

ISSN 2305-9397

*Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің ғылыми-практикалық журналы*

*Научно-практический журнал Западно-Казахстанского
аграрно-технического университета имени Жангир хана*

*Scientific and practical journal of Zhangir Khan West Kazakhstan
Agrarian-Technical University*

2005 жылдан бастап әр тоқсан сайын шығады
Издается ежеквартально с 2005 года
Published quarterly since 2005

Ғылым және білім

Наука и образование

Science and education

I том

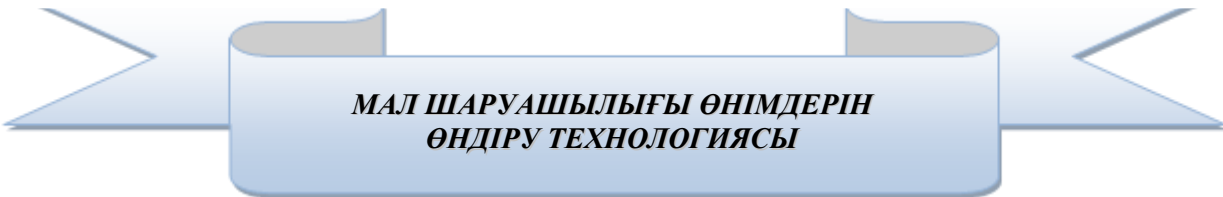
№ 1 (58) 2020

Бас редактор – Главный редактор - Chief Editor

Наметов А.М. , в.ғ.д., проф., Басқарма төрағасы-ректор	доктор вет. наук, проф. Председатель правления- ректор	Nametov A. M. , Doctor of Veterinary Sciences, Professor Chairman of the board - rector
--	--	--

Редакция алқасы – Редакционная коллегия - Editorial team

Вьюрков В. В. , а.-ш.ғ.д., доцент	доктор с.-х. наук, доцент	Vyurkov V. , doctor of agricultural Sciences, Associate Professor
Насиев Б. Н. , а.-ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі	доктор с.-х. наук, проф. член-корр. НАН РК	Nasiyev B. , doctor of agricultural Sciences, Professor, corresponding member of NAS of the RK
Рахимғалиева С.Ж. , а.- ш.ғ.канд., доцент	канд. с.-х. наук, доцент	Rakhimgaliyeva S. , cand. Agricultural Sciences, Associate Professor
Сальников Э. Р. , Ph.D докторы, Сербия БМ Топырақтану институты	доктор Ph.D, Институт почвоведения МО Сербской Республики	Saljnikov E. , Ph.D, Institute of Soil Science Ministry of Defense of the Republic of Serbia
Бозымов К.К. , а.-ш.ғ.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	Bozymov K. , doctor of agricultural Sciences, Professor
Насамбаев Е. Г. , а.-ш.ғ.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	Nasambayev E. , doctor of agricultural Sciences, Professor
Траисов Б. Б. , а.-ш.ғ.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	Traisov B. , doctor of agricultural Sciences, Professor
Губашев Н.М. , а.-ш.ғ.д., доцент	доктор с.-х. наук	Gubashev N. , doctor of agricultural sciences
Косилов В. И. , а.-ш.ғ.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	Kosilov B. , doctor of agricultural Sciences, Professor
Абсати́ров Г. Г. , в.ғ.д., доцент	доктор вет. наук, доцент	Absatirov G. , Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor
Кушалиев К. Ж. , в.ғ.д., проф.	доктор вет. наук, проф.	Kushaliyev K. , Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Стекольников А.А. , в.ғ.д., проф., РАШҒА корр. мүшесі,	доктор вет.наук, проф. член-корр. РАСХН	Stekolnikov A. , Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Corresponding Member of the RAAS
Таубаев У. Б. , в.ғ.д., проф.	доктор вет.наук, проф.	Taubayev U. , Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Радойичич Б. , Ph.D докторы, проф.	доктор Ph.D, проф.	Radojičić B. , Ph.D, Professor
Залылов И.Н. в.ғ.д., проф.	доктор вет.наук, проф.	Zalyalov I. , Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Сапанов М.К. , б.ғ.д., проф.	доктор биол. наук, проф.	Sapanov M. , Doctor of Biological Sciences, Professor
Чибилев А.А. , географ.ғ.д., профессор, РҒА академигі	доктор геогр. наук, проф., академик РАН	Chibilev A. , Doctor of Geographical Sciences, Professor, Academician of RAS
Жанашев И.Ж. , т.ғ.к., доцент,	канд. техн. наук, доцент	Zhanashev I. , Cand. of Engineering Sciences, Associate Professor
Краснянский М.Н. , т.ғ.д.,	доктор техн. наук, проф.	Krasnyanskiy M. , Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor
Монтаев С. А. , т.ғ.д., проф.	доктор техн. наук, проф.	Montayev S. , Doctor of Engineering Sciences, Professor,
Рзалиев А.С. , т.ғ.к., доцент,	канд. техн. наук, доцент	Rzaliyev A. , Cand. of Engineering Sciences, Associate Professor
Алмагамбетова М. Ж. , т.ғ.к.	канд. техн. наук	Almagambetova M. , Cand. of Engineering Sciences
Казамбаева А.М. , э.ғ.к.	канд.экон.наук	Kazambaeva A.M. , Cand. of economic Sciences



**МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН
ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

UDC 664.95:597.442

Akhmetova A.K., Ph.D

Junussov A.M., Postgraduate

NPJSC «Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan

**PROPERTIES OF OVULATED CAVIAR TREATED WITH HARDENER OF CELL
MEMBRANES BEFORE SALTING**

Abstract

In terms of taste and nutritional value, sturgeon caviar is one of the best gourmet fish products.

Ovulated caviar of sturgeon fish of the fifth stage of maturity is obtained in a known manner in the composition of an ovarian fluid, having the form of a transparent or translucent viscous fluid, structurally mechanical properties being a colloidal solution (complex hydrosol) of protein substances that cannot be separated from caviar by washing in cold water or other simple mechanical ways.

Due to the high degree of maturation, ovulated eggs have gelatinous, sticky membranes that swell in contact with cold water and clump together.

To use ovulated sturgeon caviar for food purposes and storage at the preliminary processing stage, reinforcement of the eggs shell is required.

A method for strengthening caviar shell followed by canning is developed as a result of research. The method of strengthening the cell membranes of the ovulated sturgeon caviar before treatment is characterized in that the caviar is treated after de-gluing with a solution containing Ca^{2+} (II) for 1 minute at a temperature of 9°C

The described technology allows you to get caviar products with high organoleptic characteristics.

Keywords: *ovulated caviar, sturgeon, cell wall hardeners, organoleptic characteristics.*

Introduction Stocks of sturgeon fish, which are the source of one of the most valuable and world-famous delicacies – «caviar», have drastically decreased in recent decades.

If the maximum catch of sturgeons during the period of a safe state of their stocks in the late 70s. of the last century reached almost 30 thousand tons, and caviar production exceeded 3 thousand tons, in recent years, fish catches and caviar production volumes have decreased by almost 50 times, which poses a threat to the very existence of sturgeon.

It is possible to compensate for the reduction in catches due to the development of commodity production of sturgeons, the biological foundations of which were laid by Soviet scientists N.I. Nikolyukin and N.S. Stroganov in the 1940-1960 s.

Commercial fish farming is the most significant aquaculture destination for our country. According to expert data, in 2008 about 3 thousand tons of sturgeon and 16 thousand tons of salmon were grown in Russia.

The main purpose of sturgeon breeding was originally the production of fish for commercial conditions, and only recently have the emphasis shifted towards the production of caviar, which accounts for 95% of the cost of fish.

The first intravital method for producing caviar was developed in the 1960s. I.A. Burtsev. According to this method, an incision is made on the belly of ripened fish, caviar is removed, and then sutured. S.B. Podushka with co-authors developed another method that does not require opening the abdominal cavity and surgical suture. This method has so far been tested in a number of fish farms and

has been successfully applied at the Luchegorsk Research Station TINRO Center. The methods of intravital production of ovulated eggs allow full use of the reproductive potential of females when they are repeatedly (up to 10 times or more) mature, due to which the total amount of eggs from one female can be 1.5-2.0 times the mass of the female herself [1].

The traditional salting methods used for decades have been unacceptable for ovulated caviar, which is associated with a characteristic feature of ovulated sturgeon caviar-stickiness. When processed by traditional technology, such caviar sticks together, which does not allow to obtain indicators characteristic of granular caviar of sturgeon fish, especially with regard to consistency.

A known method of processing ovulated caviar of sturgeon fish, which consists in the fact that after selection from the females, the ovulated caviar together with the ovarian fluid is washed and treated with a cooled colloidal solution (hydrosol), the dispersed phase of which is a complexing agent and tannin, while as a complexing agent and tannin use food tannins (Patent RU2462096 of the Russian Federation, published September 27, 2012).

A known method of preserving fish roe, which consists in strengthening weakened roe, for which cut into pieces pieces of heat treated with a hot tanning solution at 95 °C, for up to 8 min (Patent RU2050780 of the Russian Federation).

The disadvantage of the above methods is that the sturgeon caviar has a very refined specific taste, and any substance, especially with tannic properties, negatively affects the taste of caviar. Also, with prolonged storage under optimal conditions, the number of flakes in the product increases. This is because tannin, which contains a large number of OH⁻ groups, initially acting as a tannin, subsequently corrodes the membrane, causing cell lysis. The basis of the protein membrane is an extended double layer of glycerophospho-, sphingo- and glycolipids with molecules of various proteins embedded in it. Hydrophobic (non-polar) groups of lipid molecules (residues of fatty acids) are immersed in the thickness of the membrane, and hydrophilic (polar) heads are oriented outward into the surrounding aquatic environment. The density of the «packing» of the membranes is ensured by electrostatic interactions of the polar heads and hydrophobic contacts between the chains of fatty acids. The proteins that make up the membrane interact with the lipid bilayer using hydrophobic interactions and van der Waals bonds [2]. In this case, the chain of fatty acids interact with the OH⁻ group, forming water and salt, which destroys the density of the membrane and causes cell lysis.

An analogue is the method of strengthening the eggshell cells used by Angela Köhler et al., 2014. In order for the eggs to maintain their texture and not stick together, they are washed in an aqueous-calcium solution after the female sturgeon is isolated from the body. This treatment helps the eggs to remain stable during salting and heating [3].

Calcium cation forms insoluble compounds with fatty acids, which act as a “cement” that strengthens the packaging, as we have seen in the treatment with calcium bicarbonate solution of ungunmed caviar.

The aim of the invention is a method of strengthening the cell walls of ovulated sturgeon caviar before salting. The essence of the method is to prevent gluing of eggs by treatment with a solution of free calcium cations.

Calcium plays the role of a hardener of the cell membrane, because it functions as an integral part of supporting tissues or membranes. Calcium ions condense cell membranes and reduce their permeability, in contrast to sodium and potassium ions [4]. This treatment makes them strong enough to withstand the ambassador, as well as more resistant to temperature increase.

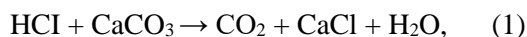
The property of free calcium cations to influence the permeability of membranes has been successfully used in physiology [5].

Materials and research methods. In order to de-agglomerate and improve the organoleptic properties of canned granular sturgeon caviar (decrease in the number of flakes during long-term storage), calcium cations in an aqueous solution were used as a de-agglomerator after washing raw caviar. The research work was carried out on the basis of the research institute of the NPJSC «Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» and the LLP «Educational and Scientific Complex of Experimental-Industrial Production of Aquaculture». Caviar was obtained by the intravital method in sturgeon species *Acipenser rutuenus L.*, *Huso huso L.*, *Acipenser daerii Brandt*, *Acipenser*, as well as their hybrid forms.

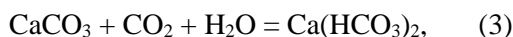
Calcium cations in an aqueous solution were prepared as follows: 400 g of marble chips were heated to 280 °C with hydrochloric acid in a Kipp apparatus, resulting in carbon dioxide evolution.

Carbon dioxide was passed through a gas pipe through a solution of calcium bivalent (lime water). As a result of the reaction, a solution of an unstable salt – calcium bicarbonate, sparingly soluble in water, was obtained.

The chemical equation of the process is presented below:



Next, the carbon dioxide released reacts with calcium hydroxide:



which dissociates into



The resulting Ca (HCO₃)₂ solution after filtration had a slightly alkaline medium, was homogeneous, transparent, colorless liquids with an average density of 1.2469 g/cm³. A qualitative reaction to the carbonate ion showed the presence of Ca²⁺.

After degumming, the raw caviar was kept in a solution of calcium bicarbonate of various concentrations (5, 10, 15%), after aging it was knocked over on a sieve and washed with water at a temperature of 9 °C.

As a control, the caviar obtained by the intravital method was de-gummed with a solution of tannin, then washed in a sieve with water at a temperature of 9 °C until complete clarification (Patent KZ No. 28534).

Treatment with a solution containing calcium bivalent cations was carried out immediately after degumming for 60 seconds at a solution temperature of 9 °C in 250 ml flasks. After the caviar was placed in the flask, the solution was poured, gently stirred. The contents of the flask were overturned onto a sieve. Further processing was carried out in accordance with the existing regulations [6].

After treatment with solutions containing calcium cations in various concentrations, an organoleptic and physico-chemical analysis of the quality of the product was carried out.

Research results. The caviar met the quality requirements of GOST 7442-2002. In the future, after 2 months of storage under optimal conditions, the physicochemical and microscopic characteristics of the product were determined.

The shells of 70% of eggs de-fortified with tannin without treatment with solutions containing calcium (II) cations after 2 months of storage were broken. The contents of the flakes flowed out in the form of a turbid liquid.

Shells of eggs treated before salting with 5%, 10% solutions containing Ca²⁺ were preserved: the number of flakes was 10%. In photographs from an electron microscope, cell membranes had a high degree of transparency, and it was possible to observe internal organelles (scaffold, lysosomes, endoplasmic reticulum, cytosol, nucleus).

Caviar treated with a 15% solution containing calcium cations was characterized by a large number of flakes (71% of the total number of eggs). We attribute this to the fact that with an excess of the active substance, the solution medium becomes acidic. The medium containing HCO₃ is aggressive towards the shells and corrodes them during storage.

Conclusion The invention relates to the fishing industry, in particular, to the technology of caviar production and can be used in the processing of sturgeon caviar for food purposes. A method of strengthening the cell membranes of ovulated sturgeon caviar before processing, characterized in that the caviar is treated after deaeration with a solution containing Ca²⁺ (II) for 1 minute at a temperature of 9°C.

As a result of studies, it was found that caviar treated with a 10% solution containing calcium (II) cations was characterized by the best organoleptic characteristics.

REFERENCES

1. Sluckaja T.N., Timchishina G.N., Kalinichenko T.P., Pavel' K.G., Jakush E.V. Poluchenie zernistoj ikry iz osetrovyyh iskusstvennogo vyrashhivaniya // Izvestija TINRO. – 2012.- T. 169 – S. 286-296. (in Russian)
2. Bol'shaja Rossijskaja jenciklopedija. Biologicheskie membrany. - [Jelektronnyj resurs]. – rezhim dostupa: <https://bigenc.ru/biology/text/1867044>. (in Russian)
3. Sinpetru L. Specialists say this method would make caviar more affordable and more abundant.- . - [Jelektronnyj resurs]. – rezhim dostupa: <http://news.softpedia.com/news/No-Kill-Caviar-Is-All-About-Massaging-the-Eggs-Out-of-Fish-434909.shtml>. (in Russian)
4. Kal'cij v organizme cheloveka. - [Jelektronnyj resurs]. – rezhim dostupa: http://w.ipages.ru/index.php?ref_item_id=10193&ref_dl=1. (in Russian)
5. Pronicaemost' membran. - [Jelektronnyj resurs]. – rezhim dostupa: <https://ru-ecology.info/term/15664/>. (in Russian)
6. Innovacionnyj pat. 28534. Sposob poluchenija zernistoj ikry osetrovyyh ryb / Bekturganov N.S., Sergaliev N.H., Parimbekov A.Z., Tumenov A.N., Sariev B.T.; zajavitel' i patentoobladatel' Zapadno-Kazahstanskij agrarno-tehnicheskij universite imeni Zhangir hana; opubl. 16.06.14. Bjul. 4. (in Russian)

ТҮЙІН

Балық өнімдерінің ішіндегі азықтық дәмділік құрамы бойынша және құндылығы жағынан бірден-бір деликатесті бекіретұқымдас балықтардың уылдырығы болып табылады.

Пісіп-жетілудің бесінші стадиясындағы мөлдір немесе жартылай мөлдірленген қою овариальды сұйықтықтардың құрамындағы бекіретұқымдас балықтардың түйіршіктелген уылдырықтарын белгілі әдістеме бойынша айырып алады. Механикалық-құрылымдық құрамы бойынша коллоидты ерітінділермен (қиын гидрозолдермен) ақуыздық заттар, уылдырықтарды салқын сумен немесе басқа да жәй механикалық әдістермен жуып-шайғанға уылдырықтардан ажырамайтын бөлігі болып табылады.

Жоғарғы пісіп-жетілу сатысындағы түйіршіктелген уылдырықтар жабысқақты, әсіресе қабыршағы өте жабысқақты болады. Сондықтан салқын сумен араласқан кезде ісініп, бір-біріне жабыса түсіп, түйіршектенуді құрайды.

Бекіретұқымдас балықтардың түйіршіктелген уылдырықтарын азықтық мақсатқа пайдалану үшін және алдын-ала өңдеу этапынан өткізу кезіндегі сақтауда уылдырықтардың қабыршақтарын нығайтып алуға талап қойылады.

Бұл мақалада уылдырықтардың қабыршақтарын нығайту әдістемелері бойынша жүргізілген зерттеулер нәтижелері келтірілген. Бекіретұқымдас балықтардың түйіршіктелген уылдырықтарының жасушалы қабыршағын өңдеу алдындағы нығайту әдістемесінде, алынған уылдырықтарды 9⁰С температура аралығында Са²⁺ (II) ерітіндісімен 1 минут аралығында шылымсыздандырылғаннан кейін өңделетіні сипатталады.

Сипатталған технология жоғарғы органолептикалық көрсеткіштегі уылдырық өнімін алуға мүмкіндік береді.

РЕЗЮМЕ

Икра осетровых рыб по вкусовым свойствам и питательной ценности является одним из лучших деликатесных рыбных продуктов.

Овулированную икру осетровых рыб пятой стадии зрелости получают известным способом в составе овариальной жидкости, имеющей вид прозрачной или полупрозрачной вязкой жидкости, по структурно-механическим свойствам являющейся коллоидным раствором (сложным гидрозолем) белковых веществ, не отделяемой от икры мойкой в холодной воде или другими простыми механическими способами.

Вследствие высокой степени созревания овулированные икринки имеют студенистые, клейкие оболочки, которые при соприкосновении с холодной водой набухают, слипаются в комки.

Для использования овулированной икры осетровых рыб на пищевые цели и хранение на этапе предварительной обработки требуется укрепление оболочки икринок.

Представлен разработанный в результате проведенных исследований метод укрепления оболочки икры с последующим консервированием. Способ укрепления клеточных оболочек овулировавшей икры осетровых рыб перед обработкой, характеризуется тем, что икру обрабатывают после обесклеивания раствором, содержащим Ca^{2+} (II) в течение 1 минуты при температуре 9°C

Описанная технология позволяет получить икорную продукцию с высокими органолептическими показателями.

UDC 636.22/28(574)

Almatova G.S., postgraduate

Ombayev A.M., Doctor of Agricultural Science, Professor

NPJSC «Kazakh National Agrarian University», Almaty, Republic of Kazakhstan

ZOO – TECHNICAL EVALUATION OF SANTA GERTRUDIS CATTLE UNDER THE ZHAKSYLYK FARM CONDITIONS

Abstract

In Kazakhstan, a feature of beef cattle husbandry is the production of ecological meat with the maximum use of natural resources (187 million hectares of pasture land). At the same time, in the South-East of the republic, the natural and climatic conditions are very specific (high dry temperature in summer, swampy salt grasslands, mass occurrence of blood-sucking insects, the presence of natural focal diseases, etc.). In such a rather vast region of the republic, not only domestic meat breeds but also meat breeds imported from abroad did not show their productive, breeding qualities and other economically useful signs, such as Santa Gertrudis breed of beef cattle. In this regard, the focus of work on increasing the productivity potential of beef cattle of «Zhetisu» zonal type of the Santa Gertrudis breed by using effective methods and techniques of selection is relevant and is inextricably linked to the implementation of the national task, i.e. ensuring food security of the country.

In this paper the data are presented that were obtained in the course of the evaluation studies of Santa Gertrudis cattle under conditions of the «Zhaksylyk» farm by the main economically important traits. The main work was carried out to assess the breeding value of cattle. Since the previous factor is the summing up of the evaluation of bull calves by their own productivity and bulls by their quality of posterity, therefore the bulls were evaluated by their own productivity.

In General, during the evaluation of the breeding value, the animals of the «Zhaksylyk» farm had an average fatness and the herd was in good condition. All sanitary and preventive works were carried out on time. Good results were obtained as the bulls were selected from among the best in terms of productivity for the evaluation of their own productivity.

Keywords: *beef cattle, Santa Gertrudis, evaluation of breeding value, improvers, neutrals, degraders.*

Introduction. Providing the needs of the population with foods, in particular beef, the solution of which determines the necessity for the development of meat cattle husbandry both by increasing the number of meat cattle and increasing their productivity [1].

An important reserve for increasing meat resources is the development of specialized beef cattle husbandry adapted to certain natural and climatic conditions of various zones in Kazakhstan. Animals of specialized meat breeds are characterized by higher meat productivity and quality of beef, precocity and good feed efficiency. This industry is low-cost, making it possible to efficiently produce meat products in regions with extensive land use, where the development of, for example, dairy cattle breeding is constrained by limited investment, feed conditions, and remoteness from dairy product markets. A feature of the beef cattle industry is the cost-effective production of ecological beef with the maximum use of natural resources that have extensive pasture lands.

In the South-East of the Republic, in floodplains of rivers and lake basins with specific environmental features (high dry temperature in summer, swampy salt grasslands, mass occurrence of

blood-sucking insects, the presence of natural focal diseases, etc.), work is continuing to increase the mass of beef cattle by using the Santa Gertrudis breed [2].

Research methodology. In the post-Soviet States, until recently, a system for assessing the breeding value of beef cattle has been used based on materials obtained as a result of the annual valuation (bonitation) of the herd by sex and age groups. Main qualifying features for the evaluation of beef cattle are: the growth rate of young animals and feed cost per 1 kg of gain in live weight, live weight of cattle in age periods, milk yield of cows (in live weight of young animals at 6 months age), assessment of the constitution and exterior, manifestation of the genotype (origin) and pedigree. The results of a two-stage evaluation of producers based on their own productivity and the quality of their posterity should also be taken into account in order to identify bull-improvers in a timely manner [3].

At valuation of meat cattle are estimated on live weight, milk content, weight of a calf at 6 months of age, reproductive ability, constitution and exterior with determination of an animal class on a complex of traits. In general, the existing system of assessing the breeding value of meat cattle is currently quite acceptable for domestic breeds of cattle: Kazakh white-headed, Aulekol and Zhetisu type, Santa Gertrudis breeds [3].

Table 1 – Distribution of animals by sex-age groups and breed

Group of animals	The number of animals at the reporting date	Of them registered	Including breed by				
			purebred	crossbreed			
				1	2	3	4
Total	2020	2020	2020				
Including							
Bull-producers	26	26	26				
Replacement bulls older than 18 months	121	121	121				
Bulls from 12 to 18 months	475	475	475				
Cows	393	393	393				
Heifers over 18 months old and heifers	192	192	192				
Heifers from 12 to 18 months	422	422	422				
Bulls from 6 to 12 months	291	291	291				
Heifers from 6 to 12 months	100	100	100				
Young growth up 6 months	-	-	-				

From the data in table 1, it can be seen that, as a result of sorting, 2020 cattle of Santa Gertrudis breed were selected in the Zhaksylyk farm to assess the breeding value and conduct a comprehensive assessment. Including 26 bull-producers, 393 cows, 887 bulls (bulls from 6 to 12 months – 291, bulls from 12 to 18 months - 475, replacement bulls older than 18 months – 121), and 714 heifers of different ages (heifers from 6 to 12 months – 100, heifers from 12 to 18 months – 422, heifers older than 18 month and young cattle – 192).

In the amended instructions on the valuation (bonitation) of breeding value and reproduction of animals approved in 2016, animals are not distributed to classes in the summary sheet. Also, the results of the performed work are not analyzed. Therefore, in order to ensure that need a complete analysis of the work in the form of a conclusion, we decided to evaluate the breeding value according to the classical instructions. To do this, in order to determine the breeding value and purpose of

animals of meat breeds of cattle, regardless of the organizational and legal form of farm, they annually perform valuation the whole herd, except for young animals up to 6 months of age, fattening animals, oxen and castrati.

Table 2 – Distribution of valued animals by class

Group of animals	Total numbers valued	including distributed by							Not categorized by class
		breed		class					
		purebreed	crossbreed	elite record	Elite	1	2	Not classified	
Total	2020	2020		310	706	942	62		X
including:									
Bull-producers	26	26		5	21				
Replacement bulls	121	121		36	85				
Bulls from 12 months and older	475	475		63	148	245	19		
Cows	393	393		52	129	196	16		
Heifers older than 18 months. and young cattle	192	192		27	53	102	10		
Heifers from 12 to 18 months	422	422		59	123	223	17		
Bulls from 6 to 12 months	291	291		53	102	136	-		
Heifers from 6 to 12 months	100	100		15	45	40	-		
Young growth up 6 months	X	X	X	X	X	X	X	X	X

As indicated in table 2, the elite-record class rated 310 animals, the elite - 706 and 1 class of 942 animals.

Properly organized and performed assessment of bulls by their own productivity, and bulls-producers by the quality of posterity, allows to conduct selection at high enough, qualitative level: timely identificate of highly productive, prepotent producers, genealogical, and, in the future, plant lines. At the organizing, evaluating the productivity and quality of the posterity, the work was carried out in the conditions of control and testing stations and most often in adapted rooms, directly in breeding factories and farms.

In evaluation, the increase in live weight over a period of 8 to 15 months of age, the feed intake by the group method were taken into account, an individual point estimate of the intravital meat qualities was made. The «A» index is assigned to young animals that have been evaluated for their own productivity. For breeding use, mostly bulls with a complex index of 100 or more points are left [3].

The bulls were selected for the test on their own productivity from among the best in terms of productivity therefore good results were obtained. All animals by live weight at 15 months were at the elite record class level. The average daily gain over the entire period of the test was 963.2 grams on average, and for the improvers was 984.4 g. Feed costs per 1 kg of weight gain were 7.1 of feed units. Meat products were 51.5 points.

Table 3 – Indicators of bulls evaluated on their own productivity

Groups	n	Indicators	Live weight in 8 months, kg	Live weight in 15 months, kg	Average daily increase, g	Meat forms, point	Cost feed per 1 kg of growth, feed units
Improvers	14	M±m	217,3±0,65	424,0±1,15	984,4±6,02	53,9±0,38	7,1±0,00
		Cv	1,12	1,02	2,29	2,67	0,15
Neutrals	16	M±m	216,8±0,8	417,4±1,7	955,7±7,7	51,3±0,6	7,1±0,00
		Cv	1,44	1,60	3,22	5,06	0,20
Degraders	10	M±m	213,4±2,27	412,0±2,52	945,7±9,07	48,3±0,63	7,1±0,02
		Cv	3,36	1,93	3,03	4,15	0,84
Total	40	M±m	216,1±0,92	418,4±1,58	963,2±6,41	51,5±0,61	7,1±0,01
		Cv	2,08	1,85	3,26	5,82	0,46

Conclusion. The results of the performed work can be summarized in such a way that, while assessing the breeding value, the animals of the Zhaksylyk farm had average fatness and the herd was in good condition. All sanitary and preventive work carried out on time. The bulls to test for their own productivity were selected from among the best in terms of productivity, such as good results were obtained correspondingly. Thus, the average daily gain in live weight in bulls of improvers was 10.2% higher in comparison with the average for herd.

REFERENCES

1. Improving the efficiency of beef cattle breeding, improving the gene pool of domestic breeds of beef cattle in Kazakhstan. Almaty, 2014. – 125 p.
2. Nazarbekov B.K., Nazarbekov A.B. Evaluation of the uterine livestock of zonal type Zhetisu by productive qualities // Bulletin of agricultural science of Kazakhstan. - 2013. - № 1. - P. 50-52.
3. Zhuzenov Sh.A., Tamarovsky M.V., Karymsakov T.N. New directions in assessing the breeding value of beef cattle in Kazakhstan // Livestock and feed production: theory, practice and innovation: mater. of the intern. scien.-pract. conf. - Almaty. - 2013. - P.36-38.

ТҮЙІН

«Жақсылық» ШҚ жағдайында негізгі шаруашылыққа пайдалы қасиеттері бойынша санта-гертуда тұқымының малдарына зерттеу жүргізілді. Малдардың тұқымдық құндылығын және кешенді бағалау үшін барлығы 2020 бас мал іріктеліп алынды. Оның ішінде 26 өндіруші-бұқалар, 393 бас сиыр, бұқашықтардың саны 887 бас болса, әртүрлі жастағы ұрғашы жас төл саны 714 басты құрады. Оның ішінде, элита-рекорд класымен 310 бас, элита класымен 706 және 1 класспен 942 бас мал бағаланды.

Тұқымдық құндылығын бағалау кезінде малдардың қондылығы орташа болды, табындарының жағдайы жақсы деп бағаланды. Барлық санитарлық-профилактикалық жұмыстар уақытылы жасалған. Алынған деректер бойынша, өз өнімділігі бойынша бұқашықтарды сынау кезінде ұқсас жағдайларда ұсталған құрдас-бұқашықтар бағалаудың барлық өлшемдері бойынша шамамен бірдей көрсеткіштерге ие екені байқалды. Бұқашықтарды өз өнімділігі бойынша сынау үшін өз арасында үздіктері іріктелгендіктен, жақсы нәтижелерге қол жеткізілді.

РЕЗЮМЕ

Проведены исследования по изучению основных хозяйственно-полезных признаков скота породы санта-гертуда в условиях КХ «Жаксылык». В результате сортировки отобрано 2020 голов крупного рогатого скота для оценки племенной ценности и проведения комплексной оценки. В том числе 26 быков-производителей, 393 коров, 887 бычков, и 714 телок разных возрастов. Из них, классом элита-рекорд оценено 310 голов, элита – 706 и 1 классом 942 головы.

Во время оценки племенной ценности, животные имели среднюю упитанность, стадо находился в хорошем состоянии. Все санитарно-профилактические работы проведены в срок.

Полученные данные по испытанию бычков по собственной продуктивности показали, что в идентичных условиях содержания бычки-сверстники по всем критериям оценивались примерно одинаково. Поскольку бычки для испытания по собственной продуктивности отобрались из числа лучших по данному показателю соответственно и были получены хорошие результаты.

UDC 636.2.084

Asatbaeva G.K.^{1,2}, Ph.D student

Kulmagambetova R.Kh.^{1,2}, Master of Agricultural Sciences

Khamitova V.A.^{1,2}, postgraduate

¹ «Kazakh Agricultural University named after S. Seifullin» NCJSC, Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan

² Branch «Research Innovative center of animal husbandry» of LLP «Kazakh Research Institute of Livestock and Feed Production», Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan

INFLUENCE OF FEEDING DIETS ON KETOSIS DISEASE IN DIFFERENT PERIODS OF LIFE IN HIGHLY PRODUCTIVE COWS

Abstract

For the successful development of dairy farming in production conditions, there are many factors, one of which is compliance with the feeding diet. If the quality, quantity, and chemical composition are not observed, it leads to significant losses in milk production, the main etiological factor in the development of metabolic diseases, one of which is ketosis.

In the conditions of modern animal husbandry, it entails excessive functional tension of all organs and systems of the animal body, biochemical, clinical and morphological changes in various organs and tissues and leads to the final result of the development of a metabolic disorder.

We analyzed the feeding ration for high-yielding cows, per head per day, a method for determining the average concentration of exchange energy for productivity and dry matter in different periods of life in high-yielding cows and the average amount of b-betahydroxybutyrate in different periods of life in high-yielding cows.

Keywords: *highly productive cows, metabolic diseases, ketosis, feed, diet, feed, lactation periods, dry matter, cow milking, dry period.*

Introduction Today, in the food balance of people, milk and dairy products are basic, and the quality of the resulting products requires nutrients and the amount consumed in General, which affect the health of the nation. The social significance of the obtained dairy products obliges the state of the CIR countries to ensure their physical and economic accessibility.

Currently, dairy farms have reached high productivity levels, having crossed the line of 7, 8, and even 9 thousand per lactation. Such significant productivity results are achieved thanks to modern technologies for feeding cows, growing repair young animals, as well as on the basis of high genetic potential [1-4]. The article will focus on the Holstein breed of cattle, although many key points are relevant for meat and dairy breeds.

Highly productive Holstein cows allow you to get high yields, with the condition of maintaining the level of metabolism in the body. To maintain reproduction, service period, high productivity and health of cows, it is necessary to control the feed intake, feeding ration depending on the animal group, physiological status, content, fatness from 3.6 to 5-point scale, or 5-5,5 on a 9-point scale [5,6].

However, it is very difficult to achieve this in production conditions with a population of 500-800 breeding stock and above: cows, reducing productivity at the end of lactation, do not eat, maintaining a good appetite, consuming a large amount of high-calorie feed, without having time to spend it, create large reserves of fat deposits in the body. In the future, after calving, with the beginning of productivity, for highly productive cows, the yield decreases. Childbirth with complications and normal childbirth are a significant stress for cows. with the beginning of lactation, they undergo global energy costs for milk production, which are covered by spending fat reserves

against the background of lack of appetite, post-calving, hypotension of the pre-ventricles, low energy intensity and feed quality. This leads to the development of a negative energy balance in the cow's body, a powerful shortage of macro- and microelements. As a result, there are diseases associated with metabolism, ketosis and osteodystrophy [7]

For the production of milk volume in Kazakhstan and neighboring CIR countries, with the existing number of breeding livestock, the milk productivity of dairy cows should be raised on average by at least 37-45% and milks an average of 8000 kg of milk per lactation from each cow. However, given that 60% is located in private farms, where it is difficult to implement effective elements of intensive milk production technology, maintenance conditions and General management, we can say that the current level of cow productivity and milk quality does not meet the requirements, not only international, but also national standards, to meet the needs of the population in milk and dairy products.

The reason for this is the relatively low productivity of cattle, due to the lack of appropriate conditions for their maintenance, control of the feeding diet, timely prevention of metabolic diseases, reproductive function, and cultivation of repair young cattle [8,9].

Method of research. Study of the effect of feeding diets on ketosis in different periods of life in highly productive cows

- analysis of the feeding ration for dry cows, per head per day;
- analysis and method for determining the average concentration of exchange energy for productivity and dry matter in different periods of life in highly productive cows;
- determination of the average amount of b-betahydroxybutyrate in the study groups for different periods of life in highly productive cows.

Research and production experiments were carried out using generally accepted classical methods;

To determine the level of b-betahydroxybutyrate in the blood, an electronic device called FreeStyleOptium (AbbotDiabetesCare company, USA) was used. The preliminary diagnosis was based on rapid tests (keto-tect and girul, dirul Industrial Co., LTD).

Research result. In order to determine the average concentration of exchange energy for productivity and dry matter in different periods of life in highly productive cows, the research was carried out on 3 dairy farms of LLP «Zelenie luga» NKO, Kazakhstan; Farm «Bontoropharm» in Izmir, Turkey and breeding plant «Stepnoye», Zaporozhye, Ukraine.

For each farm, the analysis of the feeding ration and the average live weight of the breeding stock in different periods of life was carried out. In table 1, the order of feed is located in accordance with the sequence of loading into the mixer, and data on average milk yield per head is also displayed.

According to the analysis of feeding cows before calving and the first milking of the middle of the lactation, the average annual milk yield per head was made on dairy farms Ukraine 15000 kg, 12500 kg. Turkey and Kazakhstan 8000 kg. According to the diet of groups in the table-1, dairy farm Ukraine in the dry period the average live weight was 500 kg in the first milking period of 490 kg, in mid-lactation 560 kg; dairy farm Turkish in the dry period of 600 kg in the first milking period of 540 kg in mid-lactation 650 kg and dairy farm of Kazakhstan in the dry period 450 kg during the milking 430 kg, of section 520 kg (tables 1, 2).

Table 1 – Analysis of feeding diet that is loaded in mixers cows, per head per day

CIR country	Dairy farm of Ukraine			Dairy farm of Turkeys			Dairy farm Kazakhstan		
	structure of diets, % of nutrition			structure of diets, % of nutrition			structure of diets, % of nutrition		
	pre-calving period	first milking	Mid-lactation	pre-calving period	first milking	Mid-lactation	pre-calving period	first milking	Mid-lactation
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
The average annual milk yield, kg	15000			12500			8000		
Average live weight, kg	500	490	560	600	540	650	450	430	520

continuation of table 1

Indicators									
CB norm	17,5	17,1	19,6	21	18,9	22,7	15,7	15,05	18,2
Corn silage	12	12	16	10	12	16	9	10,5	12
Legume or cereal silage	7	9	12	8	9	12	5	7	10
Brewer's grain or beet pulp high moisture	5	8	11	-	-	-	-	-	-
Hay	7	10	15	6	8	13	5	10	14
Corn of high humidity	4	5	8	3,5	4	6	3	3	7
Feed or feed ingredients	1,3	2	2,5	1,5	1,8	2,3	2	2	3
Molasses and water	1,9	2	2,5	1,5	1,8	2	1	1,3	1,6
Feed mixing	+	+	+	+	+	+	+	+	+
The diet contains:									
Propylene glycol	0,20	-	-	0,15	-	-	-	-	-
Feed unit	11,2	11,5	11,3	10,5	9	10,2	9,3	9,5	9,8
Protein, g	1246	1250	1257	1150	1106	1135	1050	1107	1095
Calcium, g	125	125	130	115	125	130	103	110	115
Phosphorus, g	67	70	75	58	60	75	55	60	70
Carotene, mg	624	630	635	580	600	650	520	550	635

Table 2 – The average concentration of energy for productive and dry for the periods

Country CIR	Dairy farms of Ukraine			Dairy farms of Turkey			Dairy farms of Kzakhstan		
	structure of diets, % of nutrition			структура рационов, % питательности			структура рационов, % питательности		
	pre-calving period	First milking	Mid-lactation	pre-calving period	First milking	Mid-lactation	pre-calving period	First milking	Mid-lactation
The average annual yield milking, kg, кг	15000			12500			8000		
Energy for productive	-	2,8	3,28	-	3,0	3,25	-	3,5	3,9
Dry substance	17,5	17,1	19,6	21	18,9	22,7	15,7	15,05	18,2

From the above-stated feeding ration in table -2, it is analyzed that the issue of herd productivity is solved not by the amount of feed, but by normalizing the amount of dry matter and the need for energy for productivity.

The maximum allowed amount of dry matter is from 3 to 3.5 % of the live body weight of a cow. to determine the cow's need for nutrients, we calculated the index for the maximum dry matter in kg per 1 head.

For example, $3.5 * \text{live weight} = 3.5 * 600 \text{kg} / 100 = 21 \text{ kg}$ of dry matter, in which the difference from the norm in the dry period in the dairy farm of Ukraine was less than 4.5 kg, the yield of 7 kg, in the middle of lactation 5.3 kg Turkey's dairy farm is 2.4 kg less than normal before calving, first milking 4.7 kg less than normal in the middle of lactation, and 1.7 kg less than normal in the middle of lactation; in a dairy farm in Kazakhstan during the dry period, 2.6 kg less than the allowed norm, during the period of first milking by 2.1 kg and in the middle of lactation, the need for dry matter was normal.

The energy requirement for productivity was calculated according to the formula: (MJ / kg of milk) = $1.05 + (0.38 * F \%) + (0.21 * P \%)$, in which F %- is the fat content in milk, P % is the protein content in milk, as a percentage.

As a result, it is calculated energy consumption on the productivity in the periods: a dairy farm of Ukraine – during the first milking of 1.2 MJ higher in mid lactation by 1.28 MJ above the norm; a

Dairy farm of Turkey in the period of milking of 0.4 MJ is higher in the middle lactation 0.35 MJ from the norm on a dairy farm in Kazakhstan – in the period of milking of 0.5 MJ in the middle of lactation by 0.3 MJ higher from the norm.

Therefore, the study of the effect of feeding diets on the health of highly productive cows in different periods of ketosis is relevant, both from a scientific and practical point of view. In this regard, experiments were conducted on dairy farms in Ukraine, Turkey and Kazakhstan. The average productivity of cows on these farms in Ukraine is 15,000 kg, Turkey is 10,500 kg, and Kazakhstan is 8000 kg of milk per lactation. For the experiment, 3 groups of 150 animals were assembled in each farm 45 days before the expected calving.

In accordance with the scheme of the experiment in table 3, the animals in three groups were selected on the basis of analogues, from the mother stock: netel by productivity of mothers, breed, live weight, health status, fatness, cows of the 2nd calving - by productivity for the previous lactation. The experiment lasted for 60 days after calving. The groups received rations with different ratios of the dry matter of coarse feed (silage, haylage, hay) in relation to the dry substances in the concentrates.

Table 3 – average amount by group b-betahydroxybutyrate content in blood by cow life periods

Dairy Farms	Groups of breeding stock	Number of cases	Average amount of b-hydroxybutyrate, 10 days after calving	Average amount of b-hydroxybutyrate, in the period first milking	Average amount of b-hydroxybutyrate, in the middle of lactation
Dairy farms of Ukraine	n=150	47 (31,3%)	0,7 (0,9*)	1,8 (1,7*)	1,3 (0,5*)
Dairy farms of Turkey	n=150	38 (25,3%)	0,8 (0,75*)	1,4 (1,6*)	1,0 (0,9*)
Dairy farms of Kazakhstan	n=150	20 (16,6)	0,4 (0,6*)	0,9(1,0)	0,7 (1,0*)

Conclusion. According to the conducted research in table-3, we displayed the analysis of the average number of groups of b-betahydroxybutyrate content by periods in the breeding stock of highly productive cows.

The work was carried out within the framework of the Agreement No. 39 dated November 05, 2018 for the implementation of applied scientific research in the field of agriculture for 2018-2020 under the budget program 267 «Increasing the availability of knowledge and research» subprogram 101 «Program-targeted financing of scientific research».

REFERENCES

- Mishchenko V. A. Analysis of metabolic disorders in high-yield cows. - Krasnodar, 2012.- № 6.- P. 16-20.
- Kravainis Yu.Ya., Konovalov A.V. Early diagnosis of metabolic disorders in cows and prevention // Agrarian scientific journal. - Saratov, 2016.- № 7.- P. 16-20.
- Ostyakova E.M. The metabolic Diseases of cattle associated with defective feeding // Bulletin of Krasnoyarsk state agricultural UNIVERSITY. - 2015.- № 2.- P. 195-198.
- Burdov G.N., Mikheeva E.A. State of metabolism, digestive organs, reproductive system and distal parts of the limbs of cattle in the Udmurt Republic // Bulletin of the Novosibirsk GAU.- 2015.- № 3.- P. 82-89.
- Ryadchikov V.G. Nutrition and health of highly productive cows // Scientific journal of KUB GAU.- Krasnodar, 2012.- № 5.- P. 1-19.
- Romanenko L.V., Priestach N.V., Fedorova Z.L. The level of metabolic processes in the body of cows with a productivity of more than 10,000 kg of milk // Izvestiya Sanctpeterburgskogogau.- 2016.- № 42.- P. 125-134.
- Victor P.I. Methodology and organization of the zootechnical experiment. - M., IN «Agropromizdat», 1991. - 110 p.

ТҮЙІН

Сүт фермаларын өндіріс жағдайында сәтті дамыту көптеген факторлардан тұрады, олардың бірі - диетаны ұстану. Диетаның сапасына, санына және химиялық құрамына сәйкес келмеуі метаболикалық ауруларды дамытудағы негізгі этиологиялық фактор болып табылады, оның бірі - сүт шығару кезінде едәуір шығындарға алып келетін кетоз.

Қазіргі заманғы интенсивті мал шаруашылығының жағдайлары жануарлар денесінің барлық мүшелері мен жүйелерінің шамадан тыс функционалды шиеленістерін тудырады, бұл әртүрлі мүшелер мен ұлпаларда биохимиялық, клиникалық және морфологиялық өзгерістерге алып келеді, сайып келгенде метаболикалық бұзылулардың дамуына ықпал етеді.

Біз өнімділігі жоғары сиырларды азықтандырудың тәуліктік рационына талдау жасадық, метаболикалық энергия мен құрғақ заттың орташа концентрациясын, сондай-ақ өмірдің әртүрлі кезеңдеріндегі б-бета-гидроксibuтираттың орташа мөлшерін анықтадық.

РЕЗЮМЕ

Успешное развитие молочного животноводства в условиях производства, складываются из многих факторов, одним из которых является соблюдение рациона кормления. Несоблюдение качества, количества и химического состава рациона кормления, это основной этиологический фактор развития болезней обмена веществ, одним из которых является кетоз, что влечет за собой значительные убытки производства молока.

Условия современного интенсивного ведения животноводства, влечет за собой чрезмерное функциональное напряжение всех органов и систем организма животных, что ведет к биохимическим, клиническим и морфологическим изменениям в различных органах и тканях и в конечном результате способствует развитию расстройства обмена веществ.

Мы провели исследования анализа суточного рациона кормления высокопродуктивных коров, с определением средней концентрации обменной энергии и сухого вещества, а также среднее количество содержания б-бетагидроксibuтирата в разные периоды жизни.

UDC 636.32/38.082

Kulataev B.T.¹, Candidate of Agricultural Sciences, Professor

Kozhakhmetova A.N.², Master of Agricultural Sciences

¹NPJSC «Kazakh National Agrarian University», Almaty, Republic of Kazakhstan

²NPJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan

REPRODUCING QUALITIES OF DIFFERENT AGE FINE - WOOL EWES IN THE CONDITIONS OF THE «R-KURTY» BREEDING FARM IN ALMATY REGION.

Abstract

The use of mobile artificial insemination, ovocytotoxic serum and sperm diluents, laser bioactivation provides the opportunity to obtain financial savings and increase the profitability of sheep breeding by 26-42% compared with the traditional way of conducting the industry

The development of sheep husbandry, increasing the quantity and quality of products should be based on intensive and rational technologies that ensure the development of farms and the use of genetic resources of both local and local breeding animals on the basis of creating optimal conditions for growing.

Scientific research was carried out on sheep of the Kazakh fine-wool breed bred in the Almaty region, primarily in the farm named after R-Kurty.

To study the productive and biological characteristics of sheep, the Kazakh fine-wool breed was made in accordance with the standards of special scientific and production experiments.

The study of biotechnological methods for the effectiveness of frozen sheep imported breeds The Rambouillet, The Polypei, The Suffolk, The Avacci and The Ost-freeze breeds and their use for ewes of the Kazakh fine-fleece breed and the biotechnological role in obtaining highly productive sheep breeds depending on gender.

The industrial crossing of ewes with cross-breeding sheep and rams ensured the receipt of cross-breed lambs of meat type.

Keywords: *fine-wool sheep breeding, young ewes, young rams, choice, selection.*

Introduction. The development of sheep husbandry, the increase in the volume and quality of products should be based on intensive and rational technologies for conducting the industry in the conditions of farms and the use of the genetic potential of both domestic and foreign sheep breeds, based on the creation of optimal growing conditions.

Research materials and methods. Scientific research was carried out on sheep of the Kazakh fine-wool breed bred in the Almaty region, primarily in the R-Kurty breeding farm.

To study the productive and biological characteristics of the sheep of the Kazakh fine-wool breed, when fulfilling the goals stipulated by the methodology, they were performed according to the scheme of special scientific and production experiments.

A study of the biotechnological method for the effectiveness of frozen semen from sheep of imported The Rambouillet, The Polypei, The Suffolk, The Avacci and The Ost-freeze breeds and their use on ewes of the Kazakh fine-wool breed and the biotechnological role in obtaining highly productive sheep breeds depending on sex.

Research results. It is known that with an increase in the output of lambs to the ewe, the costs of its maintenance decrease. With an increase in multifertility and a decrease in the cost of raising lambs, the competitiveness of sheep breeding increases. In order to study the meat productivity of lambs and young animals of the large group, depending on the type of birth, the rams were slaughtered in the following age periods: 5, 7.9 months and 1.5 years [1].

The effectiveness of using ovariocytotoxic sera to increase the reproductive performance of the ewes.

Analyzing the results of insemination accounting, it can be noted that ovocytotoxic serum in stimulating doses increases the reproductive ability of the ewes. They more intensively, amicably come to the hunt and inseminate more efficiently and fruitfully, the terms of the artificial insemination campaign are reduced by 6-7 days. Came to the hunt and fruitfully inseminated on the 20th day after treatment 40%, on the 25th day 49.9%, on the 30th day 7.85% or more in 30 days - 2.35% of the ewe of the experimental group fourth lambing.

In the control group, respectively - 38.9%; 22.0% and 7.1% of queens. It should be noted that by the 25th day of insemination accounting in the experimental group, 90% of sheep were inseminated, which is 17.9% more than in the control group.

In sheep of the first lamb, the results of coming to hunting and insemination of the uterus were as follows: in the experimental group on the 20th day -25.0%, on the 25th day — 36.9%, on the 30th day — 31.0% and more than 30 days - 5.1% of the livestock were fruitfully inseminated. In the control group, respectively, 8.9%; 28.1%; 45.2% and 17.8%. The effect of ovocytotoxic serum is especially noticeable when comparing these indicators in the first 15 and 20 days. The experimental group of inseminated first-born sheep exceeded the control by 16.1% and by the 25th day the number of seeded ewes reached: in the experimental group 62.0% and the control 37.0%.

The results obtained indicate that in the experimental groups of sheep there is an increased fertility (by 14.1%), which reached 118% in adult queens, and 92% in ewes of the first lamb. The use of milk dilution of ram sperm. In order to rationally use the valuable genetic resources of sheep-producers during artificial insemination of sheep in the conditions of farms, dilution of sperm with sheep-milk was tested and introduced. According to Sabdenov K.S., Kulataev B.T. milk is the optimal natural and physiological environment for sperm, due to its high buffering, i.e. the ability to persistently maintain its reaction [2].

A study of the survival rate of sperm in a milk diluent showed that the introduction of milk into the ejaculate of sheep in the ratio of 1: 0.5 and 1: 1 increases the life of the sperm to 4-5 hours at a temperature of ~ T8-20 ° C and diluted for the first three hours sperm has a rather high percentage of motile sperm than the freshly received dose (table 1).

Table 1 - Reproductive qualities of ewes of different ages depending on the degree of sperm dilution

Semen dilution rate	Ewes` age, years	The number of inseminated ewes, heads	Fertilized		Received live lambs, heads	Fertility, %
			heads	%		
1:1		Ram №08216/104				
	3	46	42	91,3	51	121,4
	4	49	46	93,8	57	123,9
	5	45	43	95,5	55	127,9
	average			93,5		124,4
	3	44	41	93,1	52	126,8
	4	46	44	95,6	56	127,2
1:0,5	5	55	53	96,3	69	130,1
	average			95,0		128,0
Adulated	3	84	81	96,4	103	127,1
	4	72	70	97,2	89	127,1
	5	74	71	96,4	93	130,9
	average			96,6		128,3

It should be noted that they were used on up to 30% of the livestock of ewes in the farm, belonging to the second and insignificantly to the third class.

According to the shape of the structure of the tail, they were oily-tail-tail and skin-tail, some had a fat pad on the root of the tail. As the lambs grew and at their birth of 3.0-3.5 months of age, the color of the coat completely became white. In order to study the meat qualities of cross-breeding lambs, the lambs were slaughtered at the age of 7.5-8.0 months, the results of which are presented in the table.

The main criteria for evaluating the effectiveness of the introduction of intensifying technologies of fine-fleece sheep breeding based on the use of imported sheep, new technological methods and solutions, as well as breeding of Kazakh fine-fleece sheep, using new selection methods, is the level of production and its profitability. Breeding of imported type sheep allows increasing fertility by 37.0-44.0% and increasing profitability by 27.0-35.0%, meat production per uterus increases by 13.1-14.8 kg and profitability 26.0- 28.5%

When using bright at the age of 8.0-8.5 months. in the reproduction and extension of the period of use of the uterus, additional profit is obtained from one uterus due to early introduction of their reproduction on average 10300 tenge, as well as lengthening the period of reproductive use of the uterus in the amount of 4120 tenge on average. The selection and selection of couples by type of birth contributes to an increase in fertility and reproductive qualities by an average of 15.6-17.3%, which will result in additional profit per 860-1230 tenge per ewe. The use of mobile points for artificial insemination of uterus, the use of ovocytotoxic serum and milk sperm diluents, laser bioactivation provides the opportunity to obtain financial savings and increase the profitability of sheep husbandry by 26-42% compared with the traditional way of conducting the industry.

The introduction of intensive technology allows us to achieve the most efficient management of the economy, with the most effective return on investment. The proceeds from the sale of meat and wool per uterus with the introduced intensive technology amounted to 15,030 tenge, which is more by 3,880 tenge or 25.5% when compared with the extensive technology of conducting the industry. The cost of maintaining one uterus is reduced by 800 tenge or 12.2%, the profit per one uterus reaches 9230.0 tenge, which is more than the extensive system at 4640 tenge or 50.2%.

According to the results of the B.T. Kulataev`s study economic efficiency, the main criteria for evaluating the effectiveness of the introduction of intensifying technologies of semi-fine-flock sheep breeding based on the use of multiple sheep, new technological methods and solutions, as well

as selection of Kazakh fine-wool sheep, using new selection methods, is the level of production and its profitability [3].

When using larvae at the age of 8.0-8.5 months in reproduction and lengthening the term of use of uterus, additional profit is obtained from one uterus due to early introduction of their reproduction on average 10,300 tenge, as well as lengthening the period of reproductive use of uterus in the amount of 4120 tenge an average.

The selection and selection of couples by type of birth contributes to an increase in fertility and reproductive qualities by an average of 15.6-17.3%, at which additional profit will be made per one uterus 800-1230 tenge. The use of mobile points for artificial insemination of uterus, the use of ovocytotoxic serum and sperm diluents, laser bioactivation provides the opportunity to obtain financial savings and increase the profitability of sheep husbandry by 26-42% compared with the traditional way of conducting the industry.

Conclusion. As a result of focused research work on the development of technologies and breeding methods for the creation of intensive type sheep, they can increase the profitability of fine-fleeced sheep breeding. Industrial mating of ewes with cross-breeding young rams, contributed to the production of meat-type cross-lambs. Their implementation at the age of 7.5-8.0 months makes it possible to obtain carcasses of lambs weighing 19.0-22.0 kg with a profitability level of production of lamb 72.7%.

In the southeastern zone of breeding fine-wool sheep with a hot climate in order to intensify fine-fleece sheep breeding, increase the reproductive qualities of sheep, as well as increase the production of young mutton, it is recommended to use imported sheep. Conduct targeted selection, selection and pairing of them by type of birth, taking into account the number of lambs in the first lambing.

REFERENCES

1. Sabdenov K.S., Kulataev B.T. Bonitirovka sel'khozjajstvennyh zhivotnyh// Informacionnye tehnologii v vysshem obrazovanii. Mezhdunarodnyj nauchno-prakticheskij zhurnal. – 2007. - № 1. – S. 67-70. (in Russian)
2. Sabdenov K.S., Abdullaev M.A., Shauenov S.K. Intensifikacija ovcevodstva. - Alma-Ata: Kajnar, 1991. – 310 s. (in Russian)
3. Kulataev B.T. Produktivnye i vosproizvoditel'nye kachestva ovec kazahskoj tonkorunnoj porody // Mater. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. po problemam veterinarii i zhivotnovodstva, posv. 100-letiju professora M.A.Ermekova, 2006. (in Russian)

ТҮЙІН

Жаңа табиғи климаттық жағдайында ғылыми-ізденістер жұмыстарының жүргізуде көшпелі ұрықтандыру ОҚС пунктін қолдану арқылы, қошқарладың шәуетіне араластырғыш ретінде сүтті пайдаланып, ұрғашы қозыларды ерте ұрықтандыру экономикалық жағынан 26-42 пайызға қой шаруашылығының рентабельдігін арттырады.

Қой шаруашылығының дамуы, одан алынатын өнімнің көлемі мен сапасының артуы оңтайлы өсіп - өну жағдайларын жасау негізінде шаруашылықты жүргізу жағдайында саланы жүргізудің интенсивті және ұтымды технологияларына және отандық және шетелдік қой тұқымдарының генетикалық әлеуетін пайдалануға негізделген болуы керек.

Шаруашылыққа интенсивті технологияны енгізу, салынған инвестицияны экономика жағынан жоғары деңгейде қол жеткізуге болады.

Ғылыми зерттеу жұмысы Алматы облысы Р-Курты асыл тұқымды шаруашылығында өсірілетін қазақтың биязы жүнді қой тұқымының саулықтарына жүргізілді. Қазақтың биязы жүнді қой тұқымының биологиялық ерекшелігімен өнімділігін зерттеу арнайы ғылыми өндірістік тәжірибе сызбасына сәйкес жүргізілді.

Шетелдік рамбулье, полипэй, суффольк, авасси и ост-фриз тұқымының қатырылған ұрықтарын пайдаланудың биотехнологиялық әдіс арқылы тиімділігін зерттеу, оларды қазақтың биязы жүнді саулықтарына пайдаланып, жынысына қарай жоғары өнімді тұқым алу.

Саулықтарды тұқымаралық будан қошқарлармен будандастыру нәтижесінде етті бағыттағы тұқымаралық будан қозылар алуға ықпал етті.

РЕЗЮМЕ

Использование передвижных пунктов искусственного осеменения маток, применение ОЦС и молочных разбавителей спермы, лазерная биоактивация обеспечивает возможность получения экономии финансовых средств и повышению рентабельности овцеводства на 26-42% по сравнению с традиционным способом ведения отрасли

Развитие овцеводства, увеличение объемов и качества продукции должно опираться на интенсивные и рациональные технологии ведения отрасли в условиях фермерских хозяйств и использование генетического потенциала как отечественных, так и зарубежных пород овец, на основе создания оптимальных условий выращивания.

Научные исследования проводились на овцах казахской тонкорунной породы разводимых в Алматинской области, прежде всего в племхозе имени Р-Курты.

Для изучения продуктивных и биологических особенностей овец казахской тонкорунной породы при выполнении предусмотренных методикой целей были выполнены согласно схеме специальных научно-производственных опытов.

Изучение биотехнологических метод эффективности замороженных семян баранов импортных пород рамбулье, полипэй, суффолк, авасси и ост-фриз и их использование на овцематок казахской тонкорунной породы и биотехнологический роль в получение высокопродуктивных пород овец в зависимости от пола.

Промышленное скрещивание маток с помесными баранчикам и баранами, способствовало получению помесных ягнят мясного типа.

UDC 636.3.033/018

Smagulov D.B., Ph.D, Assistant Professor

Tulebayev B., Candidate of Agricultural Sciences, Assistant Professor

Arystanova A.K., Master of Biotechnology

Makhimova Zh.N., Master of Biotechnology, Researcher

NPJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan

ULTRASOUND SONOGRAPHY OF FETAL DEVELOPMENT DURING FETOGENESIS OF EDILBAY EWES IN DIFFERENT MULTIPLICITY GESTATION

Abstract

The article deals with results of ultrasound study fetogenic growth in embryonic ontogenesis uterine young animals belonging to edilbay sheep breed, i.e. by ultrasound scanner is considered in Aimeken farm West Kazakhstan region. By recognizing the interior of living organisms at various stages ontogenesis, it is possible to study the development of organs, tissues, and morpho-physiological structures, biochemical composition and determine the factors that affect them. Currently, ultrasound sonography is a very popular and efficient method. It allows at its stage not only to identify the development of embryo, but also identify other pathological conditions offspring. Therefore, during the experiment, animal pregnancy shows positive result. According to the data obtained, their pregnancy passes normally, at each stage, obstetric parameters increased, such as diameter of fetal shell, biparietal head size and diameter transverse size fetus. As the diameter of head and body fetus increases, respectively, length coccyx also observes growth dynamics.

Keywords: fetal shell diameter, labor-coccyx length, biparietal head diameter, head diameter, transverse size diameter, body diameter, growth charts, heart rate.

Keywords: fetal shell diameter, labor-coccyx length, biparietal head diameter, head diameter, transverse size diameter, body diameter, growth charts, heart rate.

Introduction. Various instrumental diagnostic methods in all areas of medicine are constantly being improved in accordance with modern requirements. Scanning the body using ultrasound is the leading non-invasive *in vivo* diagnostics. Using sonography allows to define volume processes. Using ultrasound devices, not only detect pathological changes in the internal organs of the body and its

external structure, but also correctly analyzes the most diseases, diagnoses acute and chronic diseases. Over the past 15 years, this method has been widely used to identify the above-mentioned organs, including thyroid, saliva, and mammary glands, and over the past 10 years, it has been used to analyze lymph nodes, blood vessels, and soft tissues.

Ultrasound scanners use the principle of echolocation to study any area of the body. Ultrasonic waves penetrate the tissues and focus on the beam. In accordance with the legislation of acoustics, waves are displayed at the interface of the medium of different densities from obstacles. The reflected waves interact with the piezocrystal and cause the generation of electrical signals. These signals are amplified and their number and amplitude are displayed on the monitor screen. The brightness of individual signal allows to determine the acoustic density of certain structures. Since the location of the echo signals on the monitor screen corresponds to the location of individual elements in the tissue, we observe the skin incision located under the sensor or in the area of interest.

Ultrasound research is a study of body structure, its location, interaction with the surrounding tissues and organs of individual tissue elements. Currently for tumors, the characteristic features of the acoustic behavior of infiltrative and extensive plant tissues, features of the contents in the controlled object, changes in the internal structure of organs in metabolic disorders, the nature of vascular picture of organs in circulatory disorders are described [1-3].

The most important advantages of ultrasound are its invasiveness, painlessness, and the possibility of multiple use with dynamic patient admission. Therefore, ultrasound is ideal for monitoring the course of chronic diseases and evaluating the effectiveness of surgical and therapeutic methods of treatment.

High-speed ultrasound scanners in microelectronics are currently available for medicine. In addition, we have not only two-dimensional color picture today, but also the ability to analyze it. Computer support for measurements (sociometry) the structure of the area of interest (RO) on the screen can be determined more accurately and painlessly for the researcher. Measuring the signal amplitude allows to determine the echogenicity of given zone (densitometry). The integrated system of software provides many features for recording, storing, and processing digital images, color contrast, and exporting images to other programs [4, 5].

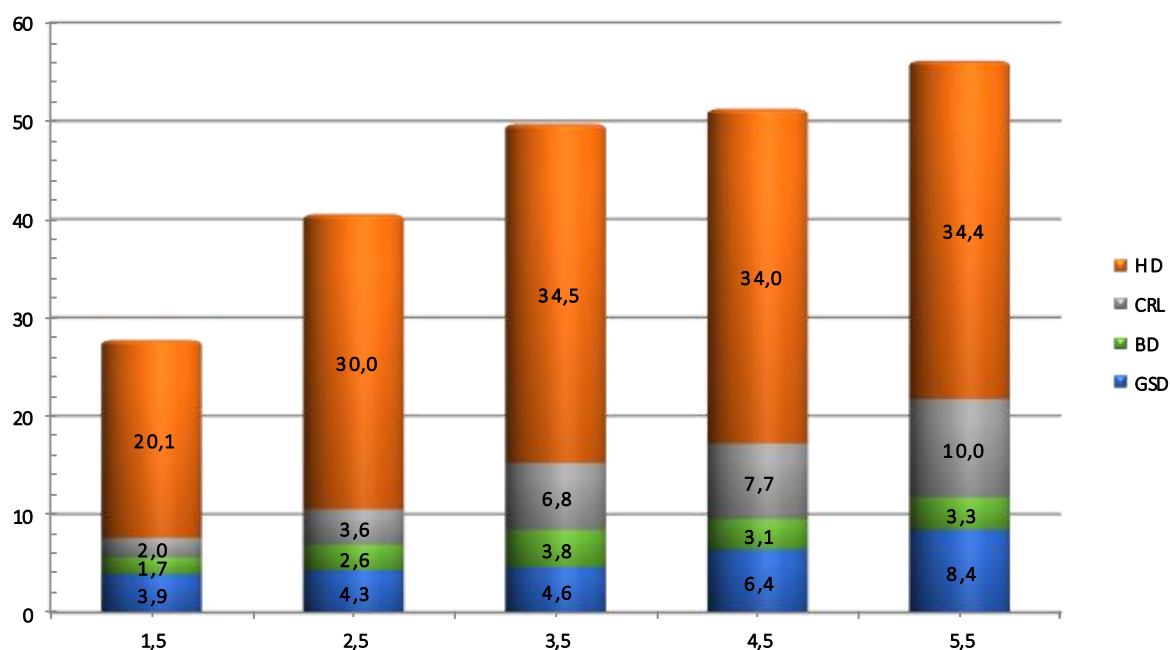
Form and methods of research. In this direction, the research was conducted in the Aimeken farm on the coarse fat tail sheep of edilbay breed. Rams and sheep were taken as the object of research. At the beginning, the insemination centers were prepared on the farm, and 2 sheep were brought. Checked the quality of the rams' seed. When checking the quality of the fetus, the activity of the fetus of rams of all groups exceeds 8 points. At the same time, the number of fetuses increased significantly, the movement of living cells in one milliliter ranged from 2.88 to 3.59 billion. Sheep with high quality sperm were inseminated. In the embryonic phase, the maturation of fetogenic young animals at various stages of pregnancy was checked by ultrasound. Special ultrasound sonography equipment was used to check it.

Three types of sensors from sonography devices were used: linear, visual, and sound. In our studies using the method of the description has been studied patogeneze development of the fetus in the II-nd pregnancy of ewes. 50 sheep aged were selected. 1.5; 2.5; 3.5; 4.5; 5.5 aged with different pregnancy of meat-fat direction were selected as the object of study. Using the special ultrasound machine was caused to gel on the liver of animal, at what level of development of the fetus in the young (GSD), labor capacity length (CRL), head diameter (HD), body diameter (BD).

Research results. According to the research methodology, aforementioned obstetric parameters of fetal development were recorded in Grown Charts growth chart (figure 1).

As a result of ultrasound sonography of the offspring 50 young edilbay sheep at the average age of 1.5, it was found that the diameter of the fetal shell is 3.86 cm, 2.5-4.34 cm; 3.5-4.63 cm; 4.5-6.43 cm and 5.5 age-8.42 cm. Respectively the body diameter was 1.69; 2.63; 3.78; 3.14 and 3.34 cm,.

In addition, ultrasound measurements were obtained for the diameter of the head and the sacrum of labor length. With the average diameter of the head at the age of 1.5, 20.1 cm; 2.5-30.0 cm; 3.5-34.5 cm; 4.5-34.0 cm and 5.5 aged-34.4 cm, the length of working coccyx, respectively, 2.0; 3.6; 6.8; 7.7 and 10.0 cm.



GSD – Diameter of the sperm shell
 VD – Diameter of the body
 HD – Head diameter
 CRL – Length of the labor sacrum

Figure 1 – Indicators of uterus development

The period of pregnancy passes normally, depending on each period, the diameter of seminal membrane and the diameter of fetal body are increasing. As the diameter of the fetal head increases, the length of the working coccyx also shows that the growth dynamics are ahead (figure 2).

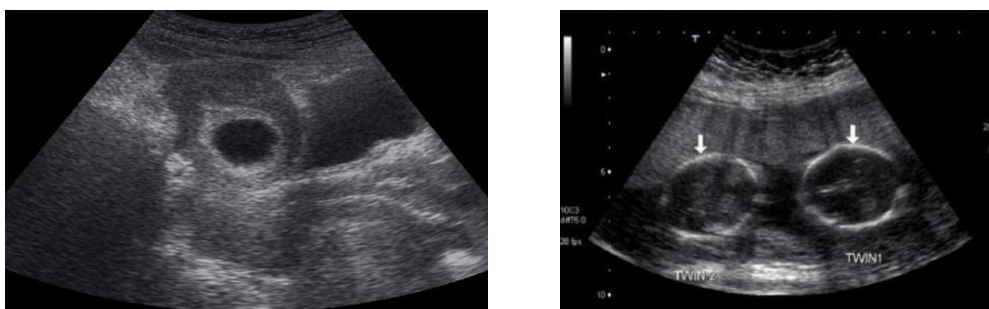


Figure 2-The twins were obtained as a result of ultrasound sonography

As you can see from the pictures, some sheep have not only females, but also twins. The level of development of young animals is evenly, there were no defects.

In the first months of embryonic development, the heart rate is on average, 90-100 times per minute, in subsequent periods evenly-80-90 times per minute. The breath reaches 40.5 years at the age of 1.5 to 2.5, from 3.5 to 5.5 years-38.5 years. This indicates that there were no defects or delays or unhealthy conditions in the normal prenatal state (table 1).

Table 1 – Heart rate in young animals of various stages

Practice groups	Heart rate 1min/time	Breathing 1min/time
I	90-100	41,5
II	95	40,5
III	90-100	39,0
IV	80-90	38,5
V	80-90	38,5

In order to generalize the data obtained from sonography during the sheep breeding, the following indicators were studied: the mass of lambs, height at the withers, coccyx, chest width, winding, and intervertebral grooves (table 2).

Table 2 – Results of sheep breeding in the farm «Aimeken»

Group	Mothers weight,kg	Lambs' weight,kg	Exterior dimensions of the body appearance, cm						
			Withers height	The height of the coccyx	Chest width	Tubes length	Chest packaging	Serbuk interval	Shins packaging
I	59,9	4,4	39,8	38,5	13,7	26,1	39,9	13,7	6,7
II	61,2	4,9	43,3	44,2	14,4	32,0	42,4	14,6	7,7
III	62,5	5,6	41,6	42,7	15,0	29,4	42,1	14,5	7,4
IV	65,1	5,9	42,0	43,6	13,8	30,0	40,6	15,2	7,0
V	52,2	5,9	42,1	41,2	14,6	32,4	42,2	17,2	7,8

Conclusion. The results of ultrasonic sonography of the fetogenic growth process in the embryonic ontogenesis of uterine young animals of different sequence of vapors in the meat-fat direction are presented. In this regard, ultrasound sonography is currently very popular and convenient method. It allows not only at its stage to identify the growth and development of the embryo, but also to identify other potological conditions of the offspring. During sonography, the positive result was shown in the study of fetogenesis in the embryonic ontogenesis of uterine young animals of various stages of pregnancy.

Therefore, the development of agricultural biotechnology in Kazakhstan should become one of the priority areas that require improving the achieved levels of biotechnology, developing new approaches based on localization of the spread undesirable genetic complexes and accelerating the growth of farm animals.

REFERENCES

1. Hammond J. Biological problem of livestock. – Moscow: Kolos, 1964.– P. 528.
2. Shmalgausen I.I. Organism – individual and historical development. – Moscow: Nauka, 1938.– P. 144.
3. Smagulov D.B Variability in body weight of ewes Saryarka breed based on their morphological characteristics and physiological condition.// 3i: intellect, idea, innovation. – Kostanay: Baitursynova KSU, 2016.– №1.– P. 87-91.
4. Chirvinsky N.P. Changing of farm animals under the influence of abundant and meager feeding at a young age. – Moscow: Hozayin, 1984.– 37 p.
5. Maligonov A.A.About infantilism, neoteny, and chronic emaciation in farm animals.//–Kuban, 1925.– P. 150-155.

ТҮЙІН

Мақалада Батыс Қазақстан облысының Ақжайық ауданында орналасқан «Аймекен» шаруа қожалығында өсірілетін арнайы етті-майлы бағыттағы қылшық жүнді құйрықты еділбай қой тұқымына жататын буаздылық реттілігі әртүрлі саулықтар төлдерінің эмбрионалдық онтогенездегі фетогенездік өсіп-жетілу үрдісін ультрадыбыс арқылы, яғни УЗИ-сканермен зерттеу нәтижелері қарастырылған. Тірі ағзалардың интерьерін тану арқылы онтогенездің әр сатыларында ішкі құрылыстағы мүше, ұлпа және жүйелердің жетілуін, морфо-физиологиялық құрылымын, әрі биохимиялық құрамын зерттеп, оларға әсер ететін факторларды анықтауға мүмкіндік туады. Қазіргі таңда ультрадыбыстық сонографиялау қажетті, әрі ыңғайлы әдіс болып табылады. Ол өз кезегінде тек қана эмбрионның дамуын анықтап қана қоймай, төлдегі өзге де патологиялық жағдайларды анықтауға мүмкіндік береді. Сондықтан да тәжірибе қою барысында буаздылық күйдегі саулықтарды зерттеу жұмысы оң нәтиже көрсетіп отыр. Алынған мәліметтер бойынша олардың буаздылығы қалыпты өтуде, әр кезегіне сай құрсақтағы ұрық қабының диаметрі, басының бипариетальді өлшемі және көлденең өлшемінің диаметрі сияқты акушерлік параметрлері өсуде. Ұрық басы мен денесінің диаметрі өскен сайын, сәйкесінше еңбек құйымшағының ұзындығы да өсу динамикасының алда екендігін байқатады.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены данные по изучению фетогенеза эмбрионального развития курдючных ягнят методом ультразвуковой сонографии. Для проведения опытов в качестве объектов исследования отобраны грубошерстные курдючные овцы специализированного мясо-сального направления продуктивности КХ «Аймекен» Акжаикского района Западно-Казахстанской области. Согласно методике подопытные овцематки были разделены на 5 групп в зависимости от разной кратности их суягности. В результате которого были определены параметры онтогенеза ягнят плодного периода развития. В настоящее время ультразвуковая сонография является очень популярным и эффективным методом. Это позволяет не только выявить развитие эмбриона, но и выявить другие патологические состояния потомства. Согласно полученным данным, их беременность проходит нормально, на каждой стадии акушерские параметры увеличивались, такие как диаметр оболочки плода, размер бипариетальной головки и диаметр поперечного размера плода. По мере увеличения диаметра головки и тела плода соответственно увеличивается и динамика роста.

UDC 636.1./637.5-61:631.15

Zhukaltayev N.T., undergraduate

Yesirkepov A.Ye., undergraduate

Zhumayeva A.K., Ph.D

NPJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan

EXTERIOR FEATURES OF INTRA – BREED TYPES OF KUSHUM BREEDS IN THE «ADAI-BEKET» FARM, WKR

Abstract

The article deals with the exterior features of intrabreed types of kushum horses. There are some differences in the adaptation of kushum horses to the constitution, exterior, and herd pastures. As a result, the breed indicates three breed types: massive, basic, and riding.

The article deals with the exterior features of intra-breed types of kushum horses. There are some differences in the adaptation of kushum horses to the constitution, exterior, and herd pastures. As a result, the breed indicates three breed types: massive, basic, and riding.

Horses of the massive type have a high weight, have a strong constitution, large rump. This intra-breed type is often used when growing horses of the Kushum meat direction. Bust horses are heavy-190 cm, body length-158 cm, metacarpus-20 cm. The basic type is best for use in agricultural work, and these types are dairy. The chest circumference of the main types of horses is 187 cm, body

length-158 cm, and the pastern circumference is 20 cm, i.e. similar to the massive type. And the body of the model riding horses gentle, bust-184 cm, oblique body length-158 cm, metacarpus-19 cm and height at withers above the rest types-157 cm. In this regard, horse-type, conversely, is easy, and this type is beneficial for participation in sports, races as because of the ease of the body, these horses are fast. The riding type is grown in the breeding direction.

Keywords: *breed, type, massive, basic, riding, exterior.*

Introduction. In further breeding work, the division of horses from breeding plants and other farms into intra-generic types is of particular importance. It greatly facilitates mass selection and selection, allows better organization of care for herds and rearing of young animals [1]. In order to further improve and improve the productive qualities of horses of the Kushum breed, selection work was carried out to breed horses of the main and massive type with a high live weight [2]. The main task of selection is to continuously improve the productive qualities of seeds, which was carried out by purposeful reproduction. Cultivation and wide use of the best by origin, exterior and quality of offspring of stallions and mares and strict selection of bad defects on these grounds. A systematic selective process develops and collects the necessary qualities for the horses of breeding farms [3]. Selection of horses of the kushum breed in basic farms by origin and type is based on a deep knowledge of the genealogy of the former and modern breed composition, genotypic and phenotypic features of outstanding stallions and mares, which had a great influence on its development [4].

The exterior of selecting migrating horses is to preserve their purity, typicality and high breed-producing qualities. Therefore, in order to preserve the breed and type of nomadic horses, only purebred stallions and mares that are characteristic of the breeding and breeding group are selected for the main farms [5]. In stud horse breeding, the selection has its own characteristics. For example, in pair selection, adaptation to pasture conditions during the year, origin and type, appearance, and productivity are of particular importance [6]. The main method of maturation of scattered horses is purebred seed production.

In addition, the division of seeds into different types, which have some features of the Constitution and productivity, expands the possibility of using seeds in different regions of the region according to climatic and economic conditions [7]. In order to improve and consolidate the economic and useful properties of the types of seedlings (massive, basic, riding), a uniform selection is applied for each of them.

The main task of selection of kushum horses is to preserve their purity, typicality and high breeding productive qualities. Therefore, in order to preserve the breed and type of Kushum horses, only purebred stallions and mares that are characteristic of the breeding and breeding group are selected for the main farms [8]. In stud horse breeding, the selection has its own characteristics. For example, in pair selection, adaptation to pasture conditions during the year, origin and type, appearance, and productivity are of particular importance [9]. The main method of development of kushum horses is pure seed production.

In addition, the division of breeds into different types, which have some features of the Constitution and productivity, expands the possibility of using seeds in different regions of the region according to climatic and economic conditions. In order to improve and consolidate the economically useful properties of the kushum types (massive, basic, and riding), a uniform selection is used for each of them [10].

Data and research methods. In the «ADAI-Beket» peasant farm, horses are generally unified. However, there are some differences in the physical plan of individual groups of animals, within their size, adaptation to pasture conditions, as a result, the breed indicates a three-dimensional type: massive, main, and riding.

According to the report of 2019, five heads of lots of three breed type, five heads of mares were taken in the peasant farm. Exterior features were evaluated based on the main indicators (height at the withers, oblique length of the body, chest girth, pastern girth, and body weight).

Research results. The results of the study are presented in table 1. The practical significance of the work is that the creation of new highly productive factory lines of the kushum breed allowed us to start working on the formation of a new intra-breed type of horses with increased live weight and high adaptive qualities (table 1).

Table 1 - Exterior indicators of intra-breed types

Average physical indicators	Intra-breed types; n=5					
	Massive		Main		Riding	
	Stallion	Mare	Stallion	Mare	Stallion	Mare
Height at the withers, cm	159,8±0,45	154,7±0,79	160,2±1,17	155,9±1,52	158,8±0,9	157,1±1,18
body length, cm	164,4±0,56	158,5±0,96	164,0±1,64	158,1±0,87	159,1±0,8	157,7±1,24
pastern chest, cm	198,5±2,24	190,2±2,18	190,1±3,22	187,1±2,15	188,3±2,1	184,0±3,65
pastern girth, cm	22,0±0,17	20,3±0,21	21,4±0,16	20,1±0,29	20,1±0,2	19,9±0,54
Live weight, kg	591,9±4,84	539,1±5,56	553,3±5,13	524,7±3,14	509,9±3,1	510,3±4,17
The index formation, %	102,8	102,4	102,3	101,1	100	100,3
Osteal, %	13,7	13,1	13,3	12,9	12,6	117,1
Armdale, %	124,2	122,9	118,6	120	118,9	12,6
Mass, %	120,7	120	115	118,3	118,2	117,1

Horses of the massive type, as shown in table 1, have an increased mass, have a large number of physiquess. This intra-breed type is often used when raising horses of the Kushum meat direction. Average physical parameters of massive type stallions: height at withers - 159,8±0,45 cm, chest girth - 198,5±2,24 cm, body length - 164,4±0,56 cm, the circumference of metacarpus - 22,0±0,17 cm, live weight - 591,9±4,84 kg, while the average physical performance beat: height - of 154.7±0,79 cm, chest girth - 190,2±2,18 cm, girth of pastern - 20,3±0,21 cm, live weight - 539,1±5,56 kg. Horses of the massive type have a long body, a deep chest cavity and a high living mass in accordance with the longitudinal dimensions. They are extremely dense, especially adapted to the conditions of the herd in the Steppe and semi-desert climate and a certain constitution.

The main type is advantageous for use in agricultural work, and this type is also dairy. Average bodily performance of major stallions such as: the height at the withers - 160,2±1,17 cm, chest girth - 190,1±3,22 cm, body length - 164,0±1,64, metacarpus - 21,4±0,16, live weight - 553,3±5.13 kg, while the average bodily indicators of dances: height at the withers - 155,9±1.52 cm, chest girth - 187,1±2.15 cm, body length - 158,1±0,87 cm, 20,1±0,29 cm, live weight - to 524.7±3,14 kg. As can be seen from the results of the study, the main type of horses of the massive type of significant physical parameters are not observed. The main type is very well adapted for year-round pasture and sports content, typical for the breed of Kazakh horses. Meat and milk productivity of the main type of horses as a result of the study showed a good result.

A horse riding type has a delicate Constitution, averages stallions: height at the withers - by 158.8±0.9 cm, chest girth - of 188.3±2.1 cm, body length - 159,1±0.8 cm, the circumference of metacarpus - 22,0±0,17 cm, live weight - 509,9±3.1 kg, average of may: height at the withers - was 157.1±1,18 cm, chest girth - 184,0±3,65 cm, 157,7±1,24 cm, girth of pastern - 19,9±0,54 cm live weight - 510,3±4,17 kg. Horses of this type much easier on the body compared to the horses main and massive types, reduction in body weight. Summing up, we can come to the conclusion that they samoproizvol thoroughbred and bottom horses appear in a predominant figure, according to the conditions of detention of the herd below the previous two types.

Conclusion. At the present time in connection with the improvement of horses of kushum breed in a productive direction is important are the massive and main types. Therefore, it is necessary to select animals in the farm in the form necessary for further unification of the constitutional and productive characteristics of kushum horses. However, to meet the requirements of a growing market, you need to constantly improve to enhance physical parameters of massive horses breed kushum, improving the exterior, improve the breeding and productive qualities and ensuring its when crossed with local Kazakh horses, getting horses high-yielding and adaptation to the harsh climatic conditions of the herd. In this regard, it is of particular importance to develop breeding methods to further improve the breeding and productive qualities of horses of the kushum breed in conditions of year-round maintenance.

REFERENCES

1. Rzabaev S., Rzabaev T.S., Rzabaev K.S. Rekomendatsii po razvitiyu produktivnogo tabunnogo konevodstva Aktyubinskoy oblasti. – Aktobe. - TOO IPTs «Kokzhiiek», 2016. - 30 s. (*in Russian*)
2. Dzhabaev S.Sh., Zeynullin A.S., Aytaliev E.S., Abdushev S.E., Bazargaliev N.A., Eskendirov T.K. Rekomendatsii po razvitiyu molochnogo konevodstva i kumyisoproizvodstva v usloviyah Uralskoy oblasti.- Chapaev, 1991.- 40 s. (*in Russian*)
3. Rzabaev T.S. Kushumskaya poroda loshadey (Aktyubinskaya populyatsiya). - Aktobe. - TOO IPTs «Kokzhiiek», 2011. - 153 s. (*in Russian*)
4. Nechaev I.N., Stepachev V.V. Metodyi sovershenstvovaniya plemennyih i produktivnyih kachestv loshadey kushumskoy porodiyi /Tezisy dokl. Mezhd. Konf. po konevodstvu. -Uralsk, 1993.- S. 1-4. (*in Russian*)
5. Zhumayeva A. K., Analysis of the chemical and quality characteristics of mares milk and koumiss // Advances in Science and Technology: XXI Intern. Scien.-Pract. Conf. Proc. - 2019. - P 22-24.
6. Kikebaev N.A. Konevodstvo Kazahstana v novyih ekonomicheskikh usloviyah // Tezisy Mezhd. Konf. po konevodstvu.-Uralsk, 1993.- S. 22-28. (*in Russian*)
7. Hafizov A.G., Mindaliev A.H., Kiyanskiy V.V. Sertifikatsionnaya i ekologicheskaya otsenka produktov konevodstva // Tezisy dokl. Mezhd. Konf. po konevodstvu. -Uralsk, 1993,- S.28-30. (*in Russian*)
8. Nechaev I., Torehanov A, Zhumagul A, Sizonov G. Myasnaya produktivnost kazahskih loshadey i zhyvotnyih novyih porod, sozdannyih na ih osnove.-Almaty, 2005.- S 65-83. (*in Russian*)
9. Zhumayeva A. K., Zinullin A.Z., Buralkhiev Research on nutritional properties of mares milk // Ecology, Environment and Conservation India. Scopus. – 2018. - Vol. 24 (4). – P. 1965-1969.
10. Barmintsev Yu.N. Printsipyi selektsionnoy raboty v myasnom i molochnom konevodstve //Tezisy dokl. Mezhd. Konf. po konevodstvu.-Uralsk, 1993.- S.6-13. (*in Russian*)

ТҮЙІН

Мақалада көшім тұқымының тұқымішілік типтерінің экстерьерлік ерекшеліктері қарастырылған. Үйірдегі қушум тұқымы жылқыларының конституциясына, экстерьеріне сонымен қатар жайылымдық күтіп-бағу жағдайларына бейімделуде кейбір айырмашылықтар бар, нәтижесінде тұқымда үш тұқымішілік тип көрсетіледі: массивті, негізгі, міністі.

Массивті тип жылқылары жоғары салмақты болып келеді, дене бітімі мықты, ірілеу үлкен болады. Бұл тұқымішілік типі көбінесе етті бағыттағы көшім жылқыларын өсіруде қолданылады. Массивті тип жылқыларының кеуде орамы - 190 см, тұрқының қиғаш ұзындығы - 158 см, жіліншік орамы - 20см. Негізгі тип ауыл шаруашылық жұмыстарында пайдалануға тиімді, сонымен қатар бұл типтер сүтті болып келеді. Негізгі тип жылқыларының кеуде орамы-187 см, тұрқының қиғаш ұзындығы - 158 см, жіліншік орамы-20 см, яғни массивті типке ұқсас болады. Ал міністі тип жылқыларының дене бітімі нәзіктеу келген, кеуде орамы -184 см, тұрқының қиғаш ұзындығы - 158 см, жіліншік орамы-19 см, ал шоқтығының биіктігі қалған типтерге қарағанда биік - 157 см. Осыған байланысты, міністі тип керісінше жеңілдеу типке жатады және бұл тип спорттық ойындарға, шабысқа қатысуға тиімді, себебі дене бітімінің жеңілдігіне байланысты бұл жылқылардың шабысы да тез болады. Міністі тип асыл тұқымды бағытта өсіріліп келеді.

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены экстерьерские особенности внутривидовых типов кушумской лошади. Существуют некоторые различия в адаптации кушумских лошадей к Конституции, экстерьеру, стадным пастбищам, в результате в породе указывается трех породный тип: массивный, основной, верховой.

Лошади массивного типа имеют высокий вес, имеют прочную телосложение, крупную крупу. Этот внутривидовый тип часто используется при выращивании лошадей Кушумского мясного направления. Обхват груди лошадей массивного типа-190см, косая длина туловища -

158 см, обхват пясти – 20 см. Основной тип выгоден для использования в сельскохозяйственных работах, а также эти типы являются молочными. Обхват груди основных типов лошадей - 187 см, косая длина туловища - 158 см, обхват пясти – 20 см, т. е. аналогична массивному типу. А туловище верховых типовых лошадей нежное, обхват груди-184 см, косая длина туловища-158 см, обхват пясти-19 см, а высота в холке выше остальных типов - 157 см. В связи с этим, верховой тип, наоборот, является легким, и этот тип выгоден для участия в спортивных играх, гонках, так как из-за легкости тела эти кони становятся быстрыми. Верховой тип выращивается в племенном направлении.

ӨОЖ 636.32/38

Абдраманов Қ.Қ., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

Есқара М.Ә., ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор

Мырзақұлов А., магистр

Досболат Ж.Б., магистр

«Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС.
Шымкент қ., Қазақстан Республикасы

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚ МЕРИНОСЫ ЖЕЛІЛІК МАЛДАРЫНЫҢ ҰРПАҚ ӨНІМДІЛІГІ

Аннотация

Мақалада биязы жүнді оңтүстік қазақ мериносы желілік малдарының ұрпақтарының өнімділік көрсеткіштері келтірілген. Желілік малдардың төлдері тірілей салмақтары бойынша өздерінің шаруашылық жағдайындағы қатарластарынан асып түседі. Жаңа туған еркек қозылардың орташа тірі салмағы 5,37-5,56 кг шегінде, ал ұрғашы қозылар 4,94-5,1 кг аралығында ауытқиды және будан малдар жергілікті шаруашылық жағдайындағы төлдерден еркектері 0,7-0,9 кг, ұрғашылары 0,5 - 0,7 кг-ға артық.

Енесімен бірге кезеңіндегі қозылар жақсы өсіп, қарқынды дамиды және қозы бөлім уақытында (4,0-4,5 ай) еркек тоқтылардың тірілей салмағы 37,8-39,7 кг, ал ұрғашыларда 34,9-35,2 кг құрады. I және II желі ұрпақтарының өз қатарластарынан басымдылығы еркек тоқтыларда 0,7 кг немесе 2,5%; 0,9 кг немесе 2,6% ал ұрғашыларда тиісінше: 0,5 кг; 2,1%; 0,6 кг, 2,2%.

Жуылған жүн шығымы бойынша I және II желідегі ұрпақтарының көрсеткіштерінің басымдылығы еркек тоқтыларда 0,6 кг немесе 1,06%; 0,3 кг немесе 0,9% ал ұрғашы тоқтыларда бұл көрсеткіштер тиісінше: 0,6 кг; 0,7%; 0,3 кг; 0,6% -ды құрады. Бұл басымдылықтар өсіп-дамудың келесі мезгілдерінде де байқалады. Әр түрлі топографиялық бөліктеріндегі талшық ұзындығын өлшеу көрсеткендей, желілік тоқтылардың бүйіріндегі ұзындығы 9,5-9,8 см аралығында және өздерінің шаруашылық жағдайындағы қатарластарынан 0,3-0,5 см-ге артық .

Түйін сөздер: биязы жүнді қой шаруашылығы, оңтүстік қазақ мериносы, селекция, волгоград қой тұқымы, тірі салмақ, жүн түсімі, жіңішкелігі, жүн ұзындығы, таза жүн шығымы.

Кіріспе. Биязы жүнді қой шаруашылығының басты міндеттерінің бірі - мал өнімділігін арттыру, еттілік қасиеттерін, жүннің технологиялық қасиеттерін жақсарту, асыл тұқымды ұрпақтарды өсіруде заманауи технологияларды пайдалану.

Жоғарыда келтірілген міндеттерге байланысты асыл тұқымды қойлардың санын өсіру, жүннің тауарлық және технологиялық қасиеттерін (біркелкілігі, ұзындығы, қоюлығы, майының сапасы, таза жүн шығымы) жақсарту үшін селекциялық-асылдандыру жұмыстарын жүргізу маңызды.

Бұл мәселелерді шешуде отандық және шетелдік селекциядағы асыл тұқымды қошқарларды пайдалана отырып, таза өсіру және будандастыру жұмыстары жақсы нәтижелер беретіні көптеген ғалымдардың еңбектерінде келтірілген.

Есқара М.Ә т.б. мәліметтері бойынша жергілікті малдардың өнімділігін көтеруге желілік аталық қошқарларды пайдалану оң нәтиже береді. «Етті меринос» тұқымының тектік қасиеттері жоғары қошқарларын Оңтүстік Қазақстан облысының шаруашылықтарындағы оңтүстік қазақ мериносының саулықтарына пайдаланудың нәтижесінде алынған төлдер ірі, тірілей салмағы жоғары, саулықтардың төлдегіштігі 2,5-3,0%-ға ұлғайған, қозыларды анасынан бөлінгенге дейінгі уақыттағы өміршеңдігі 2,7-3,0%-ға артқан [1].

Әжіметов Н.Н және т.б. зерттеулерінде желілік еркек және ұрғашы қозылардың туылғаннан бастап қозы бөлімге дейінгі уақыт аралығындағы тірілей салмағы шаруашылық жағдайындағы қозылардан тиісінше: 0,139; 0,127; 0,87; 0,79 г артық шыққан [2].

Желі бойынша малдарды өсірудің маңыздылығы-тұқымды өсіру мен жетілдірудің ең тиімді әдістерінің бірі, оның құндылығы мыңдаған жануарларды өсіру процесінде өнімді аталық қошқарлардың пайдалы қасиеттерін дамытуға және таратуға мүмкіндік береді, себебі желілік із құру үшін өнімділік қасиеттері ерекше дамыған және осы бағалы қасиеттерін ұрпақтарына толықтай бере алатын еркек асыл тұқымды малдарды табу маңызды. Биязы жүнді қой шаруашылығында олардың асыл тұқымдылығын бағалайтын негізгі көрсеткіштерге: дене бітімі, тірілей салмағы, жүн түсімі мен ұзындығы жататыны белгілі. Осы стандарттық талаптарға жауап бере алатын малдарды шығару жұмыстары барысында оң нәтижеге қол жеткізілді.

Етті-жүнді Волгоград мериносы қой тұқымының өндіруші қошқарларын тиімді пайдалану және алынған ұрпағын одан әрі өсіру нәтижесінде Қазақстанның оңтүстігінде жоғары өнімді, бір-бірімен шаруашылыққа пайдалы белгілерімен айырмашылығы бар, әр түрлі генотипті қошқарлардың 2 аталық желісі шығарылды.

I-ші желі-өте жақсы жүн өнімі бар, ірі денелі малдар. Аталық ізін бастаушы № 65362993 қошқардың сипаттамасы: ұзын жүнді, жуылған жүн шығымы - 56,0%, тірілей салмағы-90,3 кг, жүн түсімі 10,8 кг немесе таза жүн шығымы 5,8 кг, штапельдің биіктігі-11,6 см, жүннің тығыздығы ММ, талшық жіңішкелігі 60 сапалы, шайыры ақ.

II-ші желі- ірі денелі, еттілік формасы жақсы дамыған малдар. Аталық ізін бастаушы № 62362977 қошқар ірі денелі, еттілік қасиеттері жақсы дамыған, тұлғасы берік. Тірілей салмағы-92,5 кг, жүн қырқымы - 9,5 кг немесе таза жүн шығымы 5,1 кг, штапель биіктігі-10,5 см, жіңішкелігі 60 сапа, жүні қалың ММ.

Зерттеу зерзаты мен әдістемесі. Желілік малдардың өнімділігін анықтау, 70 сапалы жіңішке меринос жүнін өндіру және еттілік қасиеттері жақсарған малдарды шығаруға бағытталған селекциялық-асылдандыру жұмыстары мен ғылыми зерттеулер Түркістан облысы, Қазығұрт ауданындағы «Шарбұлақ» ӨК жүргізілді. Бұл жұмыстарда жергілікті биязы жүнді оңтүстік қазақ мериносы қой тұқымының саулықтарын таза тұқымды іріктеу, ұнамды типті таңдау әдістемелерін қолдана отырып, етті-жүнді бағыттағы «Волгоград» мериносы қошқарларымен шағылыстырылды. Жас малдардың өсіп-жетілуі Е.Я. Борисенко әдістемесі бойынша анықталды [3]. Алынған барлық материалдар вариациялық жетілуі статистика әдістерімен өңделді [4].

Зерттеу нәтижелері. Малдың ет өнімділігінің сандық көрінісінің негізгі көрсеткіштері болып табылатын тірілей салмақ көрсеткіштері зерделенді. Желілік малдардан алынған ұрпақтардың жақсы өсіп, дамитыны байқалады, бұл мәліметтерді туылған кезден бір жасқа дейінгі уақыттардағы қозылардың тірілей салмақ динамикасы куәландырады (1 кесте).

I-ші кестедегі деректер бойынша желілік малдардан алынған төлдерінің тірілей салмақтары жоғары болып, өздерінің шаруашылық жағдайындағы қатарластарынан асып түседі. Жаңа туған еркек қозылардың орташа тірі салмағы 5,37-5,56 кг шегінде, ал ұрғашы қозылар 4,94-5,1 кг аралығында ауытқиды және еркектері 0,7-0,9 кг, ұрғашылары 0,5 - 0,7 кг-ға артық.

Енесімен бірге кезеңінде де желі ұрпақтары жақсы өсіп, қарқынды дамитыны байқалады. Қозы бөлім уақытында (4,0-4,5 ай) еркек тоқтылардың тірілей салмағы 37,8-39,7 кг, ал ұрғашыларда 34,9-35,2 кг құрады ал шаруашылық жағдайындағы қатарластарында тиісінше: 34,4;31,8 кг. Ғылыми зерттеулер көрсеткендей малдардың салмақ қосуы, негізінен 4,0-4,5 айға дейін қарқынды болып, содан кейін деңгейінің біртіндеп төмендейтіні белгілі. Алайда алынған мәліметтер бойынша екінші желідегі еркек тоқтылар бір жасар мезгілде еттік формасы жақсы

жетілген, ұзын дене тұрқымен, кең кеуделігімен, берік тұлғасымен, жоғары салмағымен (64,8кг) ерекшеленеді. 12 айлық жасында желілік еркек тоқтылар салмақ қосу, салыстырмалы және үдемелі өсу қарқындылықтары бойынша шаруашылық жағдайындағы қатарластарынан жоғары болып, 3,8-5,6 кг-ға артық болды.

1 кесте - Желі ұрпақтарының тірілей салмақтарының динамикасы. (n = 30; Σn = 180)

Мал топтары	жынысы	Тірілей салмақтары, кг		
		Туылған кезде, кг M±m	Енесінен бөлу уақытында, кг M±m	Бір жасар мезгілде, кг M±m
I-ші желі	♂	5,37±0,14	37,8±0,04	63,0±0,55
	♀	4,94±0,66	34,9±0,41	47,3±0,29
II-ші желі	♂	5,56±0,73	39,7±0,10	64,8±0,64
	♀	5,1±0,14	35,2±0,65	49,8±0,71
Шаруашылық жағдайындағы малдар	♂	4,66±0,18	34,4±0,5	59,2±0,63
	♀	4,42±0,70	31,8±0,17	42,7±0,31

Бұдан шығатын қорытынды желілік ұрпақтардың басым бөлігіне гетерозиготтық тұқымға тән ерекше құбылыс беріліп өнімділік пен нәсілдік қасиеттері артқан.

Желілік жас малдардың жүн түсімі, жуылған жүн шығымы, талшық ұзындығы сияқты жалпы жүн өнімділігі зерттелді (2 кесте).

2 кесте – Жүн өнімділігі көрсеткіштері (N = 30; Σn = 180)

Мал топтары	жынысы	Жүн түсімі, кг M±m	Таза жүн шығымы, кг M±m	Жуылған жүн, %	Талшық ұзындығы, см	
					бүйірі	арқасы
I-ші желі	♂	6,5±0,24	3,59±0,27	55,3	9,6	8,6
	♀	5,5±0,36	2,97±0,33	54,0	9,8	8,7
II-ші желі	♂	6,0±0,39	3,30±0,41	55,0	9,5	8,5
	♀	5,0±0,51	2,65±0,46	53,0	9,7	8,6
Шаруашылық жағдайындағы малдар	♂	5,5±0,42	2,97±0,40	54,0	9,3	8,3
	♀	4,4±0,29	2,28±0,37	52,0	9,4	8,4

2 кесте мәліметтеріне сүйене отырып, желілік малдардан алынған ұрпақтарының жүн өнімділігін сипаттайтын болсақ, жүн түсімі, таза жүн шығымы көрсеткіштері бойынша жақсы нәтиже I –ші желі ұрпақтарының еркек тоқтылары алда екені байқалды. (6,5 кг; 3,59 кг;) ал II-ші желі тобындағы малдар орташа көрсеткіштерге ие (6,0 кг; 3,30 кг).

Жуылған жүн шығымы бойынша I және II желідегі ұрпақтарының көрсеткіштерінің басымдылығы еркек тоқтыларда 0,6 кг немесе 1,06%; 0,3 кг немесе 0,9% ал ұрғашы тоқтыларда бұл көрсеткіштер тиісінше: 0,6 кг; 0,7%; 0,3 кг; 0,6% -ды құрады. Әр түрлі топографиялық дене бөліктеріндегі талшық ұзындығын өлшеу көрсеткендей, желілік тоқтылардың бүйіріндегі ұзындығы 9,5-9,8 см аралығында және өздерінің шаруашылық жағдайындағы қатарластарынан 0,3-0,5 см-ге артық. Жоғары да айтылған ерекшеліктердің бәрі бұл саланы қарқынды дамытып, халықты жүн өнімімен қамтамасыз етуде шешуші роль атқарады.

Жүргізілген жұмыс ет және жүн өнімділігі жоғары, бағалы генотипті желілік аталық қошқарларды анықтауға мүмкіндік береді. Анықталған жануарлардың бағалы биологиялық ерекшеліктерін ұтымды пайдалану Қазақстанның оңтүстігінде биязы жүнді қойлардың жүн және ет өнімділігін жақсартудың үлкен қоры болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Есқара М.А., Абдраманов Қ.Қ., Қосауова А.Қ., Мақұлбекұлы Б. Отандық және шетелдік селекциялық қошқарларды ОҚМ – ның өнімділігін жақсарту жұмыстарында пайдалану нәтижелері // ҚР конституциясының 20 жылдығына арналған «Жоғарғы оқу

орындарында әлеуметтік- гуманитарлық пәндерді оқытудың заманауи инновациялық бағыттары»: Республ. ғылыми тәжір. Конф. еңбектер жинағы. – Шымкент, 2015. – Б. 284-285

2. Ажиметов Н.Н., Паржанов Ж.А. Селекционно-генетические основы повышения продуктивности тонкорунных овец породы южноказахских мериносов. - Шымкент: Әлем, 2014. - С. 14-16

3. Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1967. –С. 46 -440.

4. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

РЕЗЮМЕ

Молодняк, полученный от линейных животных, хорошо растет и развивается, о чем свидетельствует динамика живой массы баранчиков от рождения до годовалого возраста.

Ягнята обеих линий превосходят своих нелинейных сверстников по живой массе. Средняя живая масса новорожденных линейных баранчиков колеблется в пределах 5,37-5,56 кг, а ярочек 4,94-5,1 кг, что по баранчикам на 0,7-0,9 кг больше и по ярочкам на 0,5-0,7 кг больше чем нелинейные аналоги. В подсосный период ягнята росли и развивались довольно интенсивно и к отъему от матерей (4,0-4,5 месяца) живая масса баранчиков составила 37,8—39,7 кг, а ярочек 34,9-35,2 кг. Превосходство молодняка первой и второй линии над нелинейными составляет по баранчикам 0,7 кг или 2,5%; 0,9 кг или 2,6%, а по ярочкам 0,5 кг или 2,1%; 0,6 кг или 2,2%.

Превосходство по настригу мытой шерсти молодняка первой и второй линии составило по баранчикам 0,6 кг или 1,06%, 0,3 кг или 0,9%, а по ярочкам 0,6 кг или 0,7%; 0,3 кг или 0,6%. Эти преимущества сохраняются и в следующие возрастные периоды. Результаты измерения длины шерсти на разных топографических частках показали, что основная часть руна в области бока составляет от 9,5 до 9,8см. Данные преимущества сохраняются и в следующих возрастах, которые объясняются тем, что длина волоса линейных животных на 0,3-0,5 см и 0,4 см больше чем нелинейные аналоги.

RESUME

Young animals obtained from linear animals grow and develop well, as evidenced by the dynamics of the live weight of rams from birth to one year of age.

Lambs of both lines outnumber their non-linear peers in living mass. The average live weight of newborn linear rams fluctuates in the range of 5.37-5.56 kg, and 4.94-5.1 kg of sheep, which is 0.7-0.9 kg more for rams and 0.5-0.7 kg more for lambs than non-linear analogues. In podsosnyy period lambs grew and evolved quite intensively and to otemu from mothers (4,0-4,5 month) going to hear live mass rams amounted to 37,8-39,7 kg, and lambs 34,9-35,2 kg. The superiority of the young of the young of the first and second line over the non-linear ones is 0.7 kg or 2.5%; 0.9 kg or 2.6% and 0.5 kg or 2.1% for the yarns; 0.6 kg or 2.2%.

Superiority on productivity the washed wool of young growth of the first and second line makes on rams 0,6 kg or 1,06% 0,3 kg or 0,9%, and on lambs 0,6 kg or 0,7%; 0,3 kg or 0,6%. These advantages remain in the following age periods. The results of measuring the length of wool on different topographic parts showed that the main part of the fleece in the side is from 9.5-9.8 cm. These advantages are preserved in the following ages, which is explained by the fact that the length of the hair of linear animals is 0.3-0.5 cm and 0.4 cm more than non-linear analogues.

УДК 633.2.032

Айтмуханбетов Д.К., кандидат сельскохозяйственных наук

Ералин Н.Ж., магистр сельского хозяйства

Шахманова Ш.Т.

ТОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

ОПЫТ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЗНАНИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПАСТБИЩАМИ В СТРАНАХ СЕВЕРО - ВОСТОЧНОЙ АФРИКИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ООН (ФАО)

Аннотация

В рамках реализации Проекта по управлению засушливыми и полузасушливыми пастбищами Северо-Восточной Африки (Кении и Эфиопии) Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) в течение последних двух десятилетий были созданы полевые школы для скотоводов (PFS - Pastoralist Field Schools) для распространения опыта управления аридными и семиаридными пастбищными угодьями. Данные школы помогают повысить устойчивость развития пастбищного животноводства путем проведения анализа их состояния, определения корректирующих действий, а также более глубокого понимания агроэкосистемы пастбищных угодий. Опыт внедрения по управлению аридными пастбищами для скотоводов Кении и Эфиопии, позволил улучшить продуктивность, управление и использование пастбищ на основе стимулирования инноваций основанных на знаниях использования местных пастбищ. Опыт организации полевых школ «без стен» для скотоводов может быть использован с системе распространения эффективных методов управления пастбищ, что актуально для нашей республики в виду высокой степени деградации присельских пастбищных территорий.

***Ключевые слова:** пастбища, управление пастбищами, аридный климат, распространение знаний.*

Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) в течение ряда последних лет реализует проект по управлению засушливыми и полузасушливыми пастбищами Северо-Восточной Африки (Кении и Эфиопии). Климат данных территорий характеризуется низким количеством годовых осадков - 300-600 мм, почвы в основном песчаные, но также встречаются глинистые и суглинистые [1]. Периодические засухи, деградация пастбищных угодий и ограниченный доступ к отдаленным пастбищам являются основными причинами острой нехватки пастбищных кормов для животноводов данных стран. Во время засушливых периодов животноводы страдают также от недостатка продуктов питания, а также от снижения доходности животноводства, вызванного потерями скота и снижением его продуктивности. Глобальное потепление климата также усугубляет причины деградации пастбищных угодий.

За последние десять лет на территории Северо-Восточной Африки произошло семь продолжительных засух, в результате которых погибли более половины поголовья скота в отдельных регионах. Данные показывают, что во время засухи 2016-2017 годов только в одном сомалийском регионе Эфиопии было потеряно более 2 миллионов голов скота. В результате чего производство молока снизилось на 80 %.

В течение последних двух десятилетий ФАО организовала полевые школы для скотоводов (PFS - Pastoralist Field Schools) для распространения опыта управления аридными и семиаридными пастбищными угодьями. Данные школы для скотоводов представляют из себя «школы без стен», в которых 25-30 скотоводов проходят обучение и участвуют в практических занятиях. Животноводы апробируют на практике успешные сельскохозяйственные и маркетинговые приемы, которые способствуют устойчивому производству продуктов питания и улучшению условий жизни их семей.

Данные школы помогают повысить устойчивость развития пастбищного животноводства путем проведения анализа их состояния, определения корректирующих действий, а также более глубокого понимания агроэкосистемы пастбищных угодий.

Полевые школы для скотоводов Эфиопии и Кении были направлены на решение следующих проблем:

- Доступность пастбищ в животноводческих регионах, где частые засухи и деградация пастбищ снижают продуктивность животноводства, а политические и демографические изменения блокируют маршруты миграции и сокращают доступ к пастбищам;
- Борьба с инвазивными сорняками семейства *Ipomoea* spp., *Prosopis* spp. и *Parthenium* spp., которые ускоряют деградацию пастбищных угодий;
- Дефицит водоисточников, приводящий к конфликтам между скотоводческими общинами, которые могут иметь серьезные последствия, включая гибель людей и животных.

Опыт внедрения по управлению аридными пастбищами для скотоводов Кении и Эфиопии, позволил улучшить продуктивность, управление и использование пастбищ на основе стимулирования инноваций основанных на знаниях использования местных пастбищ.

Основные приемы распространяемые и внедряемые специалистами ФАО по управлению пастбищами в засушливом климате Северо-Восточной Африки следующие:

- управление пастбищами (ограждение пастбищных участков, чизельная обработка почвы, борьба с сорной растительностью, строительство ирригационных систем);
- заготовка и хранение семян пастбищных культур;
- заготовка пастбищных кормов в виде сена, тюкование сена;

Процесс обучения в полевых школах, основанный на практическом опыте, учитывает следующие условия и ограничения:

- Неблагоприятные погодные условия;
- Отсутствие сертифицированного семенного материала пастбищных культур;
- Нехватка рабочей силы, сельскохозяйственной техники и других материалов (например, ограждений, качественных семян);
- Игнорирование рекомендаций Полевых школ животноводцами, не принимающих участия в учебном процессе (например стравливание пастбищ, выведенных из оборота для отдыха);
- Культурные барьеры в решении проблем посредством коллективных и совместных усилий по гендерным и социальным различиям;
- Консервативные представления, ограничивающие освоение новых практик (например, некоторые скотоводы не применяют косыбу и заготовку сена, предпочитая стравливание пастбищ на корню);
- Уничтожения пастбищных угодий в результате стихийных бедствий, природных катаклизмов.

Внедрение мероприятия по управлению аридных пастбищ реализуются в три этапа:

1. Подготовительный этап, нацелен на оценку местных условий, определение проблем животноводства и т.д.;
2. Этап практического обучения, направленный на внедрение соответствующих методов и технологии улучшения и устойчивого производства;
3. Этап обучения предпринимательству/маркетингу, направленный на улучшение маркетинговых и предпринимательских навыков скотоводов.

Влияние мероприятий по управлению аридными и полуаридными пастбищами:

- улучшение продуктивности пастбищ и восстановление деградированных;
- улучшение состояния здоровья и упитанности скота, снижение смертности;
- сокращение конфликтных ситуаций из-за природных ресурсов, включая воду и пастбища;
- заготовка запаса грубых кормов для использования в периоды засухи;
- увеличение обсеменённости почвы желательными пастбищными культурами и сбор семян для создания новых пастбищ.

Несмотря на значительные отличия природно-климатических, социально-экономических и политических условий сельскохозяйственного производства стран Северо-Восточной Африки, тем не менее опыт Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН по внедрению и распространению эффективных методов управления пастбищами в аридном климате может иметь большую ценность и для нашей страны.

Создаваемая в нашей республике система по распространению сельскохозяйственных знаний (экстеншн) с 2005 года в рамках совместного проекта «Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции» Министерства сельского хозяйства РК и Всемирного банка претерпела множество изменений. Первоначально данная система создавалась на базе сельских информационно-консультационных центров АО «КазАгроМаркетинг» и была представлена практически во всех районных центрах Республики. Далее, в 2012 году политика создания системы распространения была пересмотрена в сторону централизации и укрупнения с привлечением в работу АО «КазАгроИнновация». На базе дочерних организаций (в основном НИИ и НПЦ) данного акционерного общества было создано 8 Центров распространения знаний в Алматинской, Акмолинской, Костанайской, Карагандинской, Южно-Казахстанской и Восточно-Казахстанской областях [2]. Занятия проводились на постоянной основе в виде 2-3-х дневных курсов с привлечением специалистов-лекторов соответствующей квалификации. При этом привлеченные к обучению специалисты производства и переработки сельскохозяйственной продукции полностью вовлекались в процесс обучения с отрывом от производства в течение всего курса обучения. Каждый трехдневный курс посвящался одной определенной тематике с общим количеством аудиторных часов 20-24 часа. Дальнейшее развитие системы распространения знаний должно учитывать опыт работы по созданию полевых школ «без стен» для скотоводов по примеру Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН по распространению эффективных методов управления пастбищ, что актуально для нашей республики ввиду высокой степени деградации присельских пастбищных территорий.

Представленные материалы исследования публикуются в рамках реализации бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» на 2018-2020 «Создание высокопродуктивных пастбищных угодий в условиях Северного и Западного Казахстана и их рациональное использование».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. FAO resilience website. Improving pasture management in arid and semi-arid lands in the Horn of Africa through Pastoralist Field Schools, 2018. - <http://www.fao.org/3/I8855EN/i8855en.pdf>.
2. О системе распространения знаний «Extension». – [Электронный ресурс].- режим доступа: <http://www.agroinnovations.kz/extension/about/>

ТҮЙІН

БҰҰ-ның азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымы (ФАО) Солтүстік-Шығыс Африканың құрғақ және шөлейт жайылымдарын басқару жөніндегі жоба аясында соңғы екі онжылдықта аридті және жартылай құрғақ жайылымдық жерлерді басқару тәжірибесін тарату үшін малшыларға арналған далалық мектептер (PFS) құрылды. Бұл мектептер жайылымдық мал шаруашылығының дамуының тұрақтылығын олардың жай-күйін талдау, түзету әрекеттерін анықтау, сонымен қатар жайылымдық агроэкожүйені тереңірек түсіну арқылы арттыруға көмектеседі. Кения мен Эфиопияның мал өсірушілері үшін құрғақ жайылымдарды басқаруды енгізу тәжірибесі жергілікті жайылымдарды пайдалануды білуге негізделген инновацияны қолдана отырып жайылымдардың өнімділігін, басқарылуын және пайдаланылуын жақсартты. Біздің республикамыз үшін маңызды жайылымдық аумақтардың тозу деңгейінің жоғары болуына байланысты жайылымды басқарудың тиімді әдістерін тарату жүйесінде мал бағушыларға арналған «қабырғасыз» далалық мектептерді ұйымдастыру тәжірибесін пайдаланудың маңызы үлкен.

RESUME

In the framework of arid and semi-arid pastures management project in North-East Africa (Kenya and Ethiopia) the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) created - Pastoralist Field Schools (PFS) over the past two decades to disseminate experience in arid and semi-arid pastures management. These schools help to increase the pastoral livestock development sustainability by condition analyzing, identifying corrective actions, and a deeper understanding of the pasture agroecosystem. The experience of implementing arid pasture management for cattle farmers in

Kenya and Ethiopia has improved the productivity, management and pastures usage by promoting innovation based on knowledge of local pastures use. The experience of organizing field-free schools «without walls» for pastoralists can be used in extension system to popularize effective pasture management methods, which is important for our republic in view of the high degree of degradation of rural pasture territories.

УДК 633.2.032

Айтмуханбетов Д.К., кандидат сельскохозяйственных наук

Ералин Н.Ж., магистр сельского хозяйства

ТОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ ПАСТБИЦНЫХ КОРМОВ В СИСТЕМЕ ОЦЕНКИ КОРМОВОЙ ЦЕННОСТИ ПАСТБИЦ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА

Аннотация

Оценка кормовой ценности пастбищ на основе химического состава и питательности не является объективной и устойчивой, ввиду сезонной динамики и зависимости роста и развития растений от различных агроклиматических условий произрастания. В этой связи, оценка кормовой ценности пастбищных угодий должно основываться на комплексе оценочных показателей, а именно должно включать исследования состояния травостоя (проективное покрытие, рост и развитие, наличие заболеваний и вредителей), состояния плодородия почв (содержание питательных веществ, наличие признаков эрозии и деградации), влагообеспеченность, и другие наиболее важные показатели.

***Ключевые слова:** пастбища, химический состав, лесостепная зона, степная зона, оценка, питательность.*

Основную массу зеленого корма сельскохозяйственные животные получают с пастбищ. Поэтому одно из основных условий укрепления кормовой базы является увеличение урожайности пастбищных угодий, улучшение ботанического состава и повышение питательности пастбищной травы. Ботанический состав и питательная ценность зеленого корма значительно варьирует в зависимости от типа пастбищ по зонам страны. Так, в лесостепной и степной зонах на пастбищах произрастают мятлики, овсяницы, тимофеевки, пырей ползучий, типчаки, полыни, тысячелистники, одуванчик, клевер белый, люцерна желтая, осоки, вейники, ковыль, прутняк и др. Питательность 1 кг травы этих пастбищ в среднем составляет 0,24-0,26 корм. ед., а переваримого протеина содержится 24-28 г. Урожайность зеленой массы в среднем составляет 16-27 ц с 1 га. На пустынных и полупустынных пастбищах в составе травостоя преимущественно находятся ковыли, типчаки, житняк пустынный, полыни, верблюжья колючка, осока пустынная, солянки, астрагалы. В 1 кг пастбищной травы пустынь содержится в среднем 0,26 корм. ед. и 15 г переваримого протеина, полупустынь — 0,34 корм. ед. и 42 г переваримого протеина. Урожайность травы этих пастбищ составляет 4-10 ц с 1 га [1, 2, 3]

В целях разработки методики оценки кормовой ценности пастбищных угодий северного региона республики были проведены исследования ботанического состава травостоя естественных пастбищ, а также химический состав и питательность по основным фазам вегетации. Исследования пастбищ лесостепной зоны проводились на угодьях ТОО «Молочная ферма Айна». Из многочисленных жизненных форм растений, имеющих большое кормовое значение, наибольшее распространение на пастбищах получили следующие растения: типчак, ковыль, кострец, житняк, пырей ползучий, солодка голая. Доля многолетних злаковых трав составляла 65-70 % травостоя.

Проведенные геоботанические исследования пастбищных угодий степной зоны на территории ТОО «Агрофирма «Родина» показали, что основными доминирующими растениями являются: типчак, ковыль, кострец, житняк, эспарцет песчаный а также разные виды полыни и разнотравье. Доля многолетних злаковых трав составила 45-50 % травостоя.

Ботанический состав растительности естественных кормовых угодий в ТОО «Молочная ферма «Айна» на 70% представлен четырьмя представителями семейства мятликовых, на 19% пятью видами растений из группы разнотравья, на 11% – двумя видами бобовых. Обследованные участки природных кормовых угодий относятся к злаково-разнотравному типу с сенокосно-пастбищным использованием. Ботанический состав растительности естественных кормовых угодий в ТОО «Агрофирма «Родина» на 60% представлен тремя представителями семейства мятликовых, на 30% семью видами растений из группы разнотравья, на 10% – одним видом бобовых. Обследованные участки природных кормовых угодий относятся к злаково-полюнно-разнотравному типу с сенокосно-пастбищным использованием. Результаты ботанического весового анализа представлены в таблице 1. Изучение химического состава растений на пастбищных угодьях показало, что содержание протеина снижается от весны к осени, а содержание клетчатки в растениях, наоборот – в конце пастбищного периода ее содержание находится в обратной последовательности, т.е. увеличивается.

Таблица 1 - Ботанический весовой анализ травостоя пастбищных угодий в базовых хозяйствах

Группа трав	Лесостепная зона (ТОО «Молочная ферма «Айна»)		Степная зона (ТОО «Агрофирма фирма «Родина»)	
	Количество видов	% от зеленой массы	Количество видов	% от зеленой массы
Злаковые	4	70	3	60
Бобовые	2	11	1	10
Разнотравье	5	19	7	30
Итого	11	100	11	100

Результаты химического состава и питательности пастбищных кормов представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Химический состав и питательность пастбищных кормов в лесостепной зоне

Показатель	Лесостепная зона (ТОО «Молочная ферма «Айна»)			
	Кущение	Колошение, бутонизация	Цветение	Полная зрелость
Сухое вещество, %	20,9	28,3	32,3	37,7
Сырой протеин (%)	14,28	12,10	11,23	10,61
Сырая клетчатка (%)	30,80	31,32	33,69	33,76
Сырая зола (%)	7,87	9,60	10,08	11,02
ОЭ крс, МДж/кг СВ	9,46	9,36	8,94	8,92
КЕ	0,72	0,71	0,65	0,64

Таблица 3 - Химический состав и питательность пастбищных кормов в степной зоне

Показатель	Степная зона (ТОО «Агрофирма «Родина»)			
	Кущение	Колошение, бутонизация	Цветение	Полная зрелость
Сухое вещество, %	22,3	32	36,8	38,7
Сырой протеин (%)	12,53	11,38	10,52	10,29
Сырая клетчатка (%)	30,02	30,84	33,95	34,06
Сырая зола (%)	10,99	12,69	13,39	13,68
ОЭ крс, МДж/кг СВ	9,60	9,45	8,89	8,87
КЕ	0,75	0,72	0,64	0,64

Объясняется это тем, что в конце пастбищного периода естественный травостой на проектной территории практически заканчивают свой рост и развитие и растения начинают засыхать и происходит огрубление.

Таким образом оценка кормовой ценности пастбищ на основе химического состава и питательности не обеспечивает однозначный показатель, ввиду сезонной динамики роста и развития растений и зависимости от различных агроклиматических условий произрастания. В этой связи, оценка кормовой ценности пастбищных угодий должно основываться на комплексе оценочных показателей, а именно должно включать исследования состояния травостоя (проективное покрытие, рост и развитие, наличие заболеваний и вредителей), состояния плодородия почв (содержание питательных веществ, наличие признаков эрозии и деградации), влагообеспеченность, и другие наиболее важные показатели.

Представленные материалы исследования публикуются в рамках реализации бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» на 2018-2020 «Создание высокопродуктивных пастбищных угодий в условиях Северного и Западного Казахстана и их рациональное использование».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бекмухамедов Э.Л., Бекмухамедова Н.З. Справочная книга луговода (справочник специалиста). - Алма-Ата: Кайнар, 1988. – 288 с.
2. Веселовский В.Ф., Измайлов Г.Ф. Продуктивность аридных пастбищ. - Алма-Ата: Кайнар, 1983. - 128 с.
3. Бекмухамедов З.Л, Тореханов А.А. Кормовые растения Казахстана. Алматы: Бастау, 2005. - 304 с.

ТҮЙІН

Химиялық құрамы мен қоректілігі негізінде жайылымдардың азықтық құндылығын бағалау маусымдық динамикаға және өсімдіктердің өсуі мен дамуының өсіп-өнудің әртүрлі агроклиматтық жағдайларына тәуелділігіне байланысты объективті және тұрақты болып табылмайды. Осыған байланысты, жайылымдық алқаптардың азықтық құндылығын бағалау бағалаушылық көрсеткіштерінің кешеніне негізделуі тиіс, атап айтқанда шөптің жағдайы (жобалық жабынды, өсуі мен дамуы, аурулар мен зиянкестердің болуы), топырақ құнарлылығының жағдайы (қоректік заттардың болуы, эрозия мен тозу белгілерінің болуы), ылғалмен қамтамасыз етілуі және басқа да аса маңызды көрсеткіштерді қамтуы тиіс.

RESUME

Pasture value assessment on the chemical composition and nutrition basis is not objective and sustainable, due to the seasonal dynamics and the dependence of plant growth and development on various agroclimatic growing conditions. In this regard, the assessment of should be based on a set of assessment indicators, namely it should include the stand state (projective cover, growth and development, presence of diseases and pests), soil fertility (nutrient content, signs of erosion and degradation), moisture availability, and other most important indicators.

ӘОЖ 636.22/28(574)

Алматова Г.С., магистрант

Бөпебаева Л.К., ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, аға оқытушысы

КЕАҚ «Қазақ Ұлттық Аграрлық университеті», Алматы қ., Қазақстан Республикасы

САНТА - ГЕРТРУДА ТҰҚЫМЫНЫҢ МАЛДАРЫН ШАРУАШЫЛЫҚҚА ПАЙДАЛЫ НЕГІЗГІ БЕЛГІЛЕРІ БОЙЫНША ЗООТЕХНИКАЛЫҚ БАҒАЛАУ

Аннотация

Ауыл шаруашылығы малдарын өсірумен негізінен тамақ өнімдерін және өндеу өнеркәсібіне шикізат алу үшін айналысады. Малдар өзінің жоғары өнімділігімен ерекшеленіп

және төменгі шығынмен жоғары сапалы өнім беруі үшін, олардың өнімділігі мен өнім сапасына әсер ететін факторларды білуі қажет, сондай-ақ, өнімділік есебін дұрыс ұйымдастыра білу және малдарға шынайы бағалау жүргізу керек. Шаруашылық пайдалы белгілер, соның ішінде мал өнімділігінің табиғаты күрделі; олар әр түрлі себептердің әсерінен елеулі өзгерістер ұшырайды. Мал өнімділігі мен мал шаруашылығы өнімдерінің сапасы малдардың генетикалық ерекшеліктеріне, жынысына, жасына, организмнің физиологиялық жай-күйіне, сондай-ақ қоршаған ортаның жағдайына тәуелді.

Белгілі бір малдың өнімділігі туралы біраз жақын пайымдауды оны сыртқы тексеру негізінде білуге болады. Бірақ нақты өнімділік сапаларын, әсіресе оның сүттілігін, тез жетілгіштігін, еттілік қасиетін малдың сырт пішіні арқылы бағалау мүмкін емес. Осыдан, малдарды шынайы бағалаудың және олардың өнімділігін есепке алудың маңыздылығы зор.

Сонымен қатар, жүргізілген тәжірибелік жұмыстардың нәтижесінде алынған деректерге сүйене отырып туым ретіне қарай сиырларының сүт өнімділігін салыстыруды жөн көрдік.

Санта-гертруда тұқымының «Жетісу» аймақтық типі етті аймақтық тұқымға жатады. Осы себептен де Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы қиын табиғи-климаттық жағдайларда санта-гертруда тұқымының малдары жақсы өсуде.

Түйін сөздер: зоотехния, етті бағыттағы сиыр, санта-гертруда, тұқым, табын.

Кіріспе. Қазіргі әлемдегі азық-түлік өндірісі маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Осы олқылықтарды шешуде мал шаруашылығы негізгі рөл атқарады, өйткені елдің азық-түлік ресурстарын ұлғайтуды қамтамасыз етеді.

Ет ресурстарын арттырудың маңызды резерві, Қазақстанның әр түрлі аумағындағы белгілі бір табиғи-климаттық жағдайға бейімделген, мамандандырылған етті мал шаруашылығын дамыту болып табылады. Мамандандырылған етті тұқымның малдары жоғары ет өнімділігімен және етінің сапасымен, тез жетілуімен, жем-шөп шығынын өнімдерімен жақсы төлеуімен ерекшеленеді. Бұл сала, жерді экстенсивті пайдаланушы өңірлерде ет өнімдерін өндіруді тиімді жүргізуге мүмкіндік беретін, аз шығынды болып келеді, мысалы, сүтті мал шаруашылығын дамыту, капиталдың шектелуіне, жемшөп жағдайларына, сүт өнімдерін өткізу нарықтарының қашықтықта орналасуына байланысты тежелетін аймақтарда [1].

Біз зерттеу тәжірибесін жүргізген «Жақсылық» шаруа қожалығы орналасқан Алматы облысының Балқаш ауданы осындай табиғи-климаттық, экономикалық аумаққа жатады.

Жергілікті малды санта-гертруда тұқымының бұқаларымен ұдайы өндірісті шағылыстыру негізінде шығарылған жаңа «Жетісу» аймақтық типті осы жағдайларда өзін жақсы көрсетті [2].

Ауыл шаруашылығы малдарын өсірумен негізінен тамақ өнімдерін және өңдеу өнеркәсібіне шикізат алу үшін айналысады. Малдар өзінің жоғары өнімділігімен ерекшеленіп және минимум шығынмен жоғары сапалы өнім беруі үшін, олардың өнімділігі мен өнім сапасына әсер ететін факторларды білуі қажет, сондай-ақ, өнімділік есебін дұрыс ұйымдастыра білу және малдарға тиісті бағалау жүргізу керек. Шаруашылыққа пайдалы белгілер, соның ішінде мал өнімділігінің табиғаты күрделі, олар әр түрлі себептердің әсерінен елеулі өзгерістерге ұшырайды. Мал өнімділігі мен мал шаруашылығы өнімдерінің сапасы малдардың генетикалық ерекшеліктеріне (белгілі бір тұқым, зауыттық ізге немесе аналық отбасына жататындығы, жеке тұқым қуалайтын ерекшеліктері және т. б.), жынысына, жасына, организмнің физиологиялық жай-күйіне, сондай-ақ қоршаған ортаның жағдайына (азықтандыру сипатына, күтуіне, ұстауы және пайдалануына) тәуелді.

Белгілі бір малдың өнімділігі туралы біраз жақын пайымдауды оны сыртқы тексеру негізінде білуге болады. [3].

Ауыл шаруашылығы малдары әр түрлі шаруашылыққа пайдалы белгілерге ие. Іріктеу белгілері қарапайым және күрделі болып бөлінеді. Қарапайым белгілерінің тұқым қуалаушылығы (түсі, қан тобы және т. б.) Менделевтің моногибридті ажырау сызбасына дәл келеді. Олармен жұмыс істеу оңай. Күрделі белгілерге, полимерлі немесе аддитивті түзетудің тұқым қуалаушылығымен ерекшеленетін, бірнеше қарапайым белгілерден құралатындар жатады. Сонымен қатар, белгілері басты және қосалқы болып бөлінеді. Малдарды іріктеу жүргізудегі негізгі белгілерінің қатарына мыналар кіреді: өнімділігі (өндіргіштігі);

конституция, экстерьер және интерьер; жеке даму сипаты (тез жетілгіштігі, ұзақ өмір сүруі және т. б.); өмір жағдайларына бейімділігі; асыл тұқымдық құндылығы, яғни ұрпақтарына тұқым қуалаушылық арқылы өзінің құнды қасиеттерін беру қабілеті. Малдың асыл тұқымдық құндылығының кешені бойынша негізгі белгілерін анықтау үшін оны ұрпақтарының сапасы бойынша бағалау жүргізіледі. Табынның немесе тұқымның асыл тұқымдық жұмысының әр түрлі кезеңдерінде жекелеген белгілердің рөлі мен басымдылығы малдардың сапалық көрсеткіштері мен оларды әрі қарай жетілдіру міндеттеріне қарай өзгертілуі мүмкін. Бастылардан басқа, қосалқы белгілері бар: түсі, мүйіздерінің пішіні мен өлшемдері, құрылысының ерекшеліктері мен құйрығының формасы. Іріктеу кезінде белгілердің жалпы кешені бойынша табынға немесе тұқымға кез келген белгілері мен ерекшеліктерін, оның ішінде қосалқыларын да жасауға, күшейтуге және бекітуге болады. Бірақ қосалқы белгілері бойынша іріктеу кезінде басты белгілерге зиян келтірмей жүргізу керек. Әрбір мал өмір бойы бірнеше зоотехникалық бағалаудан өтеді, олардың негізінде малды өсіру мақсаты мен орны өзгеруі мүмкін [4].

Етті тұқымдардың биологиялық және шаруашылыққа пайдалы негізгі қасиеттері бойынша ерекшеліктерін үш негізгі топтарға бөлуге болады: етті тезжетілгіш, етті биік (великорослые) және етті аймақтық. *Етті тезжетілгіш тұқымдар*. Етті бағыттағы мал тұқымдарының бұл тобы қалыптасуының тезжетілгіштігімен, онтогенетикалық даму сатыларын жедел өтуімен, ет үшін қарқынды өсіру және бордақылау кезінде ерте жетілу қабілетімен сипатталады. *Етті биік (великорослые) тұқымдар*. Етті бағыттағы тұқымдардың бұл тобы үлкен денесінің тезжетілгіштігімен сипатталады, бұл, қарқынды өсуімен, ерте жасында жоғары тірі салмаққа жетуімен көрінетін. *Етті аймақтық тұқымдар*. Бұл топқа, ең алдымен, белгілі бір аймақтық шарттарға бейімделгендігі үшін бағаланатын тұқымдар кіреді. Шұғыл континенталды климат үшін – бұл, азықтандыруда үнемі маусымдық ауытқулар болатын, ашық аспан астында жайылымдарда жыл бойы ұсталатын, көшпелі шаруашылықтар жағдайында қалыптасқан тұқымдар. Аймақтық тұқымдарға ыстық климатқа, бейімделген қандық-паразиттік ауруларға тұрақты мал тұқымдары жатады. Олардың негізгі ерекшелігі – басқа мал тұқымдарының өнімділігі төмендеп, нашар көбейіп, азғындайтын аймақтарда өсуі [5].

Зерттеу материалдары мен әдістемесі. Біздің зерттеу тәжірибеміз жүргізілген «Жақсылық» шаруа қожалығы 2006 жыл құрылған. Шаруашылықта Санта-гертруда тұқымының «Жетісу» аймақтық типімен қатар жергілікті асылтұқымды «Қазақтың ақбас» және «Әуликөл» тұқымдары және қазақтың асылтұқымды «Жабы» жылқысын өсірілуде. Ауылшаруашылығын өркендету, ет өндіруді өнеркәсіптік жолға қою мақсатында 1500 басқа арналған мал бордақылау кешені және мал сою цехы жұмыс жасауда.

Санта-гертруда тұқымының малдарын шаруашылыққа пайдалы негізгі белгілері бойынша зоотехникалық бағалау үшін, алдымен, жоспар бойынша кешенді бағалау жүргіздік.

Өз зерттеуіміздің нақтылық дәрежесі жоғары болуы үшін асыл тұқымдық құндылығын бағалау мақсатында шаруашылықтағы барлық малдарды пайдалануды жөн көргенімізбен, етті бағыттағы мүйізді ірі қара малын индекстік бағалау әдістемесіне сәйкес анық деректермен жұмыс жасау үшін шаруашылықтағы барлық малдардың ақпараттық-аналитикалық жүйедегі (ААЖ) тіркелген тізімін алып, ол жерден «сүзгі» арқылы «анасы» және «әкесі» туралы мәлімет жоқ малдарды алып тастадық.

Зерттеу нәтижелері және талдау. Малдардың асыл тұқымдық құндылығын бағалау жұмыстары үшін алғышарт болып табылатын жұмыстардың бірі малдардың инвентарлық нөмірлерін тексеру, нақтылау, қайта қалпына келтіру. Себебі, селекциялық-асылтұқымдық жұмыстарды дұрыс әрі шынайы жүргізу үшін малдардың санағы, инвентарлық нөмірлері алмаспай, жоғалмай, әр малдың өз нөмірі өз құлағында тұруы өте маңызды. Кері жағдайда қай малдың анасы кім, әкесі кім, баласы кім деген сұрақтар туындап, осыған дейін тіркеліп келген өлшемдерінің және өнімділігінің көрсеткіштері бекер жасалған болып шығады да, болашақта бұл малды селекциялық жұмыстарда қолдану қиынға соғады. Сондықтан, тәжірибеге таңдалған малдардың сырғалары бар-жоқтығы тексеріліп, жоқтарының нөмірлері қалпына келтірілді (1 кесте).

1 кесте – Малдарды жастық-жыныстық топтарға және тұқымдылығы бойынша бөлу

Мал топтары	Есептік кезеңге мал басының саны, бас	Оның ішінде тіркелгені, бас	Соның ішінде тұқымдылығы бойынша, бас				
			таза тұқымды	будандар			
				1	2	3	4
Барлығы	2020	2020	2020				
соның ішінде:							
Өндіруші-бұқалар	26	26	26				
18 айдан үлкен табынды жақсартушы бұқашықтар	121	121	121				
12 айдан 18 айға дейінгі бұқашықтар	475	475	475				
Сиырлар	393	393	393				
18 айдан үлкен ұрғашы бұзаулар және құнажындар	192	192	192				
12 айдан 18 айға дейінгі ұрғашы бұзаулар	422	422	422				
6 айдан 12 айға дейінгі бұқашықтар	291	291	291				
6 айдан 12 айға дейінгі ұрғашы бұзаулар	100	100	100				
6 айға дейінгі жас төл	-	-	-				

1 кестеде көріп отырғанымыздай, іріктеу нәтижесінде, малдардың асыл тұқымдық құндылығын бағалау және етті бағыттағы мүйізді ірі қара малын кешенді бағалау жұмыстары үшін «Жақсылық» шаруа қожалығында барлығы 2020 бас мал іріктеліп алынды. Оның ішінде 26 өндіруші-бұқалар, 393 бас сиыр, бұқашықтардың саны 887 бас болса (6 айдан 12 айға дейінгі бұқашықтар – 291 бас, 12 айдан үлкендері – 475 бас, табынды жақсартушы бұқашықтар – 121 бас), ұрғашы жас төл саны 714 басты (6 айдан 12 айға дейінгі ұрғашы бұзаулар – 100 бас, 12 айдан 18 айға дейінгілер – 422 бас, 18 айдан үлкен және құнажын – 192 бас) құрады.

2016 жылғы өзгертулер бойынша етті бағыттағы мүйізді ірі қара малын кешенді бағалау нұсқаулығының жиынтық ведомостінде малдар класс бойынша бөлуінбейді. Сондай-ақ, жасалған жұмыстың қорытындысы ретінде талдау да жасалмайды. Сондықтан, жасалған жұмыстың қорытындысы ретінде толық талдау жасау мақсатында классикалық нұсқаулық бойыншы бағалау жасауды жөн көрдік. Ол үшін, етті бағыттағы мүйізді ірі қара малдардың асыл тұқымдық құндылығы мен олардың тағайындау мақсатын анықтау үшін, шаруашылықтың ұйымдық-құқықтық нысандарына қарамастан, жыл сайын 6 айлық жасқа дейінгі төлдерден, өгіздер және піштірілген малдардан басқа бүкіл табынды бағалау жүргізіледі.

2 кестеден көрсетілгендей, элита-рекорд класымен 310 бас, элита класымен 706 және 1 класспен 942 бас мал бағаланды.

Үшінші туым сиырлардың орташа тірілей салмағы – 452,8 кг (элита классы), төртінші туым және одан үлкендерінікі – 482,1 кг (1 класс) құрады. Малдардың қондылығы орташа. Жүргізілген тәжірибелік жұмыстардың нәтижесінде алынған деректерге сүйене отырып туым ретіне қарай сиырларының сүт өнімділігін салыстыруды жөн көрдік. Бұл салыстыруға түрткі болған осыған дейін жүргізілген әртүрлі тәжірибелердің нәтижелері. Мысалы, Балқаш тәжірибелік станциясында (Б.А.Багрий, 1991 ж.) жүргізілген тәжірибенің нәтижесінде бірдей жағдайда ұсталған сиырлардың сүт өнімділігі әртүрлі болған, малдың жасына қарай ол әртүрлі дәрежеде өзгерген, сонымен қатар туымына қарай сауын тұрақтылығы да түрліше болған. Сүт өнімділігі үшінші туымға дейін өсіп, негізінен тұрақты ұсталып немесе болмашы ғана төмендеп, бесінші-алтыншы туымнан кейін азайған сиырлар байқалған [6]. Бірінші және екінші туым сиырлары біздің тәжірибеде қолданылған жоқ.

2 кесте – Кешенді бағалаудан өткен малдарды класстарға бөлу

Мал топтары	Кешенді бағалаудан өткен мал басы, бас	соның ішінде бөлінгендер							Классқа бөлінбегендер
		тұқымдылығы, бас		класстары, бас					
		таза тұқымды	будандар	элита-рекорд	элита	1	2	к/ж	
Барлығы	2020	2020	-	310	706	942	62	-	X
соның ішінде:									
Өндіруші-бұқалар	26	26	-	5	21	-	-	-	-
18 айдан үлкен табынды жақсартушы бұқашықтар	121	121	-	36	85	-	-	-	-
12 айдан 18 айға дейінгі бұқашықтар	475	475	-	63	148	245	19	-	-
Сиырлар	393	393	-	52	129	196	16	-	-
18 айдан үлкен ұрғашы бұзаулар және қашарлар	192	192	-	27	53	102	10	-	-
12 айдан 18 айға дейінгі ұрғашы бұзаулар	422	422	-	59	123	223	17	-	-
6 айдан 12 айға дейінгі бұқашықтар	291	291		53	102	136	-	-	-
6 айдан 12 айға дейінгі ұрғашы бұзаулар	100	100		15	45	40	-	-	-
6 айға дейінгі жас төл	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3 кестеге қарап туым ретіне қарай сиырларды сүттілік көрсеткіштерінің біркелкі өсімі немесе төмендеуі анықталмады. Бұл өзгергіштікті, сиырлардың алғашқы қашқан кезіндегі денсаулығынан бастап әртүрлі факторлармен байланыстыруға болады. Әйтсе де, бұл мәліметтерге сүйене отырып V-VI туым сиырларынан жақсы сападағы төл алуға болатынын айта аламыз.

3 кесте – Туым ретіне қарай сиырлардың сүттілік көрсеткіші

		III туым	IV туым	V туым	VI туым	Жалпы
n, саны		218	61	74	38	391
Бұқашық	n, саны	158	45	61	27	291
	орташа салмағы	170,2	168,4	169,7	171,3	169,9
Тайынша	n, саны	60	16	13	11	100
	орташа салмағы	158,4	156,2	157,5	162,5	158,5

Қорытынды. Сонымен жүргізілген зерттеулер нәтижелерге талдау жасасақ, таңдап алынған мал басының жалпы санының 15,3 % элита-рекорд класымен, 34,9 % элита класымен ал 1 класспен 46,6 % бағаланды. III туым ғана емес, одан кейінгі туым сиырларынан да жақсы сападағы төл алуға болатыны анықталды.

Модель 06024, Қойбын 1421, Кортик 21 генеалогиялық топтарындағы өнімділігі жоғары бұқаларды пайдалану бойынша жұмыстарды реттеу қажет. Бұқашықтарды өз өнімділігі бойынша бағалау және бұқаларды ұрпағының сапасы бойынша бағалау жұмыстарын жалғастыру керек.

Жалпы, «Жақсылық» ШҚ табындарының жағдайы жақсы деп бағаланды.

Барлық санитарлық-профилактикалық жұмыстар уақытылы жасалған.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Назарбеков А.Б., Назарбеков Б.К. Оценка маточного поголовья зонального типа «Жетісу» по продуктивным качествам // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алматы. – 2013. – №1. – С.50-52.
2. Назарбеков А.Б., Назарбеков Б.К. Продуктивные качества помясных бычков зонального типа «Жетісу» // Животноводство и кормопроизводство: теория, практика и инновация: матер. междунар. науч.-практ.й онф. – Том 1. – Алматы, 2013. – С. 75-77.
3. Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных. – М.: Учебники и учебные пособия для высших сельскохозяйственных учебных заведений, 1967. - С.224.
4. Луценко А.Е., Черногорцева Т.Г., Бодрова С.В., Бабкова Н.М. Разведение сельскохозяйственных животных // Электронный учебно-методический комплекс. - Модуль 5.
5. Ланина А.В. Мясное скотоводство. - М.: Колос, 1973. – С. 141-142.
6. Багрий Б.А. Разведение и селекция мясного скота. - М.: ВО «Агропромиздат», 1991. - С.83-85.

РЕЗЮМЕ

В статье приводятся результаты исследования по зоотехнической оценке основных хозяйственно-полезных признаков скота породы санта-гертруда в условиях КХ «Жаксылык». В результате сортировки отобрано 2020 голов крупного рогатого скота для оценки племенной ценности и проведения комплексной оценки. В том числе 26 быков-производителей, 393 коров, 887 бычков, и 714 телок разных возрастов. Из них, классом элита-рекорд оценено 310 голов, элита – 706 и 1 классом 942 головы.

Так как, в измененной инструкции по бонитировке (оценке) племенной ценности и воспроизводству животных, утвержденной в 2016 году, в сводной ведомости животные не распределяются по классам. Также, итоги проделанной работы не анализируется. Поэтому, в целях того, что нужен полный анализ проделанной работы в виде заключения, мы решили провести оценку племенной ценности по классической инструкции. Для этого, в целях определения племенной ценности и назначения животных мясных пород крупного рогатого скота независимо от организационно-правовой формы хозяйства ежегодно проводят бонитировку всего стада, кроме молодняка до 6 месячного возраста, животных на откорме, волов и кастратов. Сопоставляя данные, полученные в результате проведенных экспериментальных работ, решили оценить молочную продуктивность коров.

RESUME

The article presents the results of a study on zootechnical assessment of the main economically useful traits of cattle breed Santa Gertrude in the conditions of the farm «Zhaksylyk». As a result of sorting, 2020 cattle were selected to assess breeding value and conduct a comprehensive assessment. Including 26 manufacturing bulls, 393 cows, 887 bulls, and 714 heifers of different ages. Of these, 310 goals were rated by the elite-record class, 706 by the elite and 942 by the 1st class.

Since, in the amended instructions for appraisal (assessment) of breeding value and reproduction of animals, approved in 2016, animals are not divided into classes in the consolidated statement. Also, the results of the work done are not analyzed. Therefore, in order to need a complete analysis of the work done in the form of a conclusion, we decided to assess the breeding value according to the classical instructions. To do this, in order to determine the breeding value and purpose of animals of meat breeds of cattle, regardless of the organizational and legal form of economy, they annually check out the whole herd, except for young animals up to 6 months of age, fattening animals, oxen and castrati. Comparing the data obtained as a result of the experimental work, we decided to evaluate the milk productivity of cows.

УДК 34.23.59

Бейшова И.С.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

Белая Е.В.², кандидат биологических наук

Поддудинская Т.В.³, магистр сельскохозяйственных наук

Ульянов В.А.³, магистр ветеринарных наук

¹НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

²УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», г. Минск, Республика Беларусь

³РГП на ПХВ «Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова», г. Костанай, Республика Казахстан

АССОЦИАЦИЯ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА ГОРМОНА РОСТА С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ И КАЧЕСТВОМ МОЛОКА ЧЕРНО - ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

Потенциал молочной продуктивности и качества молока крупного рогатого скота во многом зависит от генетических вариантов маркерных генов, присутствующих в генотипе особи. Одним из таких ДНК-маркеров является ген гормона роста (*bGH*), белковый продукт которого играет важную роль в процессах роста и лактации.

Целью работы было установить предпочтительные (нежелательные) генотипы, ассоциированные с молочной продуктивностью и качеством молока коров черно-пестрой породы, разводимых в АО «Заря» Костанайской области. Генотипы животных устанавливали методом ПЦР-ПДРФ. Оценка молочной продуктивности и качества молока животных проводилась по признакам удоя, жира и белка за 305 суток лактации. Статистическую обработку проводили по стандартным методикам с использованием программ «MicrosoftExcel 2010» и «Statistica 6.0». В результате исследований были выявлены предпочтительные для черно-пестрой породы генотипы *bGH-AluI^{LL}* и *bGH-AluI^{LV}*, а также нежелательный генотип *bGH-AluI^{VV}*. Установлен отрицательный коэффициент корреляции между числом лактаций и признаками удоя, жирномолочности и белкомолочности у коров с генотипом *bGH-AluI^{VV}*, что подтверждает его нежелательный характер для коров-рекордисток черно-пестрой породы. Таким образом, генотип *bGH-AluI^{VV}* можно рекомендовать в качестве генетического маркера пониженной молочной продуктивности и качества молока черно-пестрой породы.

Ключевые слова: *черно-пестрая порода, ген гормона роста, молочная продуктивность, качество молока.*

Введение. Одной из ведущих отраслей сельского хозяйства в Казахстане является молочное скотоводство. Увеличение производства молока и молочных продуктов имеет большое значение для обеспечения продовольственной безопасности нашей страны.

Благодаря достижениям молекулярной генетики открылась возможность анализа генов, напрямую или косвенно связанных с хозяйственно-полезными признаками сельскохозяйственных животных, в том числе и у крупного рогатого скота. Выявление предпочтительных либо нежелательных аллельных вариантов таких генов позволит проводить селекцию животных по генотипам, ассоциированных с показателями молочной продуктивности и качества молока, такими как удои, содержание жира и белка в молоке [1]. С помощью генетических маркеров можно прогнозировать продуктивность животных на раннем возрасте, что существенно сократит затраты на их откорм и выращивание.

Одним из перспективных генов-кандидатов молочной продуктивности и качества молока является ген гормона роста. Белок гормона роста представляет собой однопептидную полипептидную цепь размером примерно 22 кДа, включающую от 190 до 199 аминокислотных остатков [2]. Гормон роста участвует в стимуляции постнатального роста и метаболизма (липидного, белкового, углеводного и минерального), а также влияет на лактацию и состав молока [3].

В настоящее время рядом исследований выявлена связь гена гормона роста с молочной продуктивностью и качеством молока крупного рогатого скота [1, С. 4-7]. Следует отметить, что данные об ассоциации генов с продуктивными качествами, полученные для одной популяции,

нельзя проецировать на другие популяции даже одной породы, поскольку генетический потенциал реализуется всегда с учетом факторов внешней среды.

Исходя из вышеизложенного, цель нашей работы – установить предпочтительные (нежелательные) генотипы, ассоциированные с молочной продуктивностью и качества молока коров черно-пестрой породы, принадлежащих АО «Заря» Костанайской области.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования явилась группа коров черно-пестрой породы (200 голов, АО «Заря» Костанайской области Республики Казахстан). От исследуемых животных был произведен отбор биологического материала (волосыяные луковицы). Экстракцию ДНК из волосыяных луковиц проводилис использованием набора реагентов «ДНК-Экстран-2» («Синтол», Россия).

Генотипы по AluI-полиморфизму гена гормона роста (*bGH*) устанавливали методом полимеразной цепной реакции с последующим анализом полиморфизма длин рестрикционных фрагментов (ПЦР-ПДРФ) в отделе молекулярно-генетических исследований НИИПБ КГУ имени А.Байтурсынова. Для амплификации фрагмента гена *bGH* длиной 428 п.н. использовали олигонуклеотидные праймеры: F5'-ccgtgtctatgagaagc-3' и R 5'-gttcttgagcagcgcgt-3' [8]. Режим амплификации: первый цикл 95°C - 10 мин; последующие 40 циклов – 95°C – 30с, отжиг 60°C – 60с, элонгация 72°C – 30 с; заключительный цикл – 72°C -10 мин.

Рестриктию ПЦР-продукта гена*bGH* проводили с использованием рестриктазы AluI («Thermo Scientific», США). После инкубирования полученные фрагменты разделяли в 3% агарозном геле («Invitrogen», США). Генотипу *bGH*-AluI^{LL} соответствовали три фрагмента длиной 265, 96, 51 п.н.; *bGH*-AluI^{LV}– четыре фрагмента длиной 265, 147, 96, 51 п.н.; *bGH*-AluI^{VV}–два фрагмента длиной 265, 147 п.н.

Оценка молочной продуктивности и качества молока животных с разными генотипами гена гормона роста проводилась по следующим признакам: удой, жир и белок за 305 суток лактации. Статистическую обработку данных проводили по стандартным методикам с использованием программ «Microsoft Excel 2010» и «Statistica 6.0».

Результаты исследования и обсуждение. Учитывая значительную роль в процессе роста и лактации, ген *bGH* является потенциальным объектом для изучения ассоциации его молекулярных вариантов с признаками продуктивности крупного рогатого скота. Большая часть выявленных полиморфных сайтов расположена в нетранслируемых интронах, некоторые - в регуляторной последовательности и лишь один из них расположен в транслируемой области пятого экзона, в положении - 2141 и представляет собой трансверсию С→G. Именно она и привлекает наибольшее внимание в исследованиях, связанных с поиском ассоциаций полиморфных вариантов гена гормона роста с признаками мясной и молочной продуктивности у крупного рогатого скота.

Поиск предпочтительных и нежелательных генотипов проводился путем оценки среднего значения признака в группах с разными генотипами и последующей оценкой для этого генотипа коэффициента корреляции между количеством лактаций. В таблице 1 приведены данные по молочной продуктивности и качества молока в группе стандартного поголовья и коров-рекордисток черно-пестрой породы по полиморфизму *bGH*-AluI.

В данном случае по всем трем признакам в группе коров-рекордисток наблюдается статистически значимая разница между генотипами *bGH*-AluI^{LL}, *bGH*-AluI^{LV} и *bGH*-AluI^{VV}. В частности, гетерозиготные животные с генотипом *bGH*-AluI^{LV} характеризуются наибольшим уровнем удоя (3447±93 за 305 суток) и наибольшим уровнем молочного белка (109±4 за 305 суток). По признаку жирномолочности предпочтительным является генотип *bGH*-AluI^{LL}.

В то время, как предпочтительными по признакам удоя и белкомолочности является генотип *bGH*-AluI^{LV}, а по признаку жирномолочности – генотип *bGH*-AluI^{LL}, нежелательным по всем трем признакам является генотип *bGH*-AluI^{VV}. У таких животных продуктивность снижена не только по сравнению с другими генотипами, но и таким же генотипом у стандартного поголовья.

Так как проблема продуктивного долголетия высокопродуктивных коров связана с истощением энергетического баланса животного, то для выявления генотипов, по которым имеется положительная линейная между количеством лактаций и основными параметрами

молочной продуктивности и качества молока (удой, абсолютный жир и абсолютный белок в пересчете на 305 суток лактации), нами был рассчитан коэффициент парной корреляции.

Таблица 1 - Молочная продуктивность и качество молока за 305 суток лактации у коров черно-пестрой породы с разными генотипами по гену *bGH* (кг)

Полиморфизм	Генотип	1-3 лактации	<i>P</i>	4-8 лактаций	<i>P</i>
Удой за 305 суток лактации	<i>bGH-AluI^{LL}</i>	3481±93	0,06	3233±93	0,00
	<i>bGH-AluI^{LV}</i>	3047±165		3447±93	
	<i>bGH-AluI^{VV}</i>	3293±265		2256±67	
Жир за 305 суток лактации	<i>bGH-AluI^{LL}</i>	136±5	0,03	131±8	0,00
	<i>bGH-AluI^{LV}</i>	113±7		128±3	
	<i>bGH-AluI^{VV}</i>	125±13		76±1	
Белок за 305 суток лактации	<i>bGH-AluI^{LL}</i>	106±3	0,06	99±3	0,00
	<i>bGH-AluI^{LV}</i>	92±5		109±4	
	<i>bGH-AluI^{VV}</i>	98±9		67±2	

Примечание: различие между группами с генотипами bGH-AluI^{LL}, bGH-AluI^{LV} и bGH-AluI^{VV} значимо при P<0,05.

В данном случае деление животных на группы со стандартными характеристиками и коров-рекордисток не производилось. Вся выборка каждой породы анализировалась в целом.

Целью этой операции было выявить генотипы, по которым наблюдается значимая положительная корреляция между числом лактаций и молочной продуктивностью.

В таблице 2 приведены значения коэффициента корреляции для черно-пестрых коров.

Таблица 2 - Корреляционный анализ взаимосвязи количества лактаций и молочной продуктивностью с показателями качества молока у коров черно-пестрой породы

Генотип	<i>n</i>	Удой		Жир		Белок		<i>t_{α,n-2}</i> **
		<i>R</i> ***	<i>t</i> *	<i>R</i>	<i>t</i> *	<i>R</i>	<i> t </i> *	
<i>bGH-AluI^{LL}</i>	67	-0,097	0,79	0,057	0,46	-0,055	0,44	2,000
<i>bGH-AluI^{LV}</i>	46	0,342	2,41	0,287	1,99	0,407	2,96	2,008
<i>bGH-AluI^{VV}</i>	17	-0,659	3,39	-0,630	3,14	-0,610	2,98	2,109

Примечания:

**t-расчетный критерий Стьюдента для оценки статистической значимости коэффициента корреляции $t = (R_{xy} \sqrt{(n-2)} / \sqrt{1-R_{xy}^2})$;*

*** $t_{α,n-2}$ -квантиль распределения Стьюдента для заданного уровня значимости $α=0,05$; $n-2$ число степеней свободы;*

*****R*коэффициент парной корреляции статистически значим при $|t| > t_{α,n-2}$.*

Из данных таблицы 2 видно, что по полиморфизму *bGH-AluI* небольшая положительная связь между молочной продуктивностью и продуктивным долголетием наблюдается у животных с генотипом *bGH-AluI^{LV}* по признакам удоя и белковомолочности. Более выраженная, но отрицательная связь установлена у животных с генотипом *bGH-AluI^{VV}* по трем анализируемым признакам: удой, жирномолочность и белковомолочность, что подтверждает его нежелательный характер для коров-рекордисток черно-пестрой породы.

Выводы. Таким образом, нами был проведен анализ влияния генотипов гена гормона роста *bGH* на молочную продуктивность и качества молока коров черно-пестрой породы. Установлены предпочтительные и нежелательные генотипы для стандартного поголовья (1-3 лактации) и коров-рекордисток (4-8 лактаций) черно-пестрой породы. По гену гормона роста в группе коров рекордисток предпочтительными являются генотипы *bGH-AluI^{LV}* (по признакам общего удоя и белковомолочности) и *bGH-AluI^{LL}* (по признаку жирномолочности), а нежелательным является генотип *bGH-AluI^{VV}* (по всем исследуемым признакам).

У коров черно-пестрой породы установлен отрицательный коэффициент корреляции между числом лактаций и признаками удоя, жирномолочности и белковомолочности у коров с генотипом *bGH-AluI^{VV}*, что подтверждает его нежелательный характер для коров-рекордисток черно-пестрой породы.

Работа выполнялась в рамках проекта грантового финансирования МОН РК на 2018-2020 гг. № AP05135046 «Разработка и внедрение комплексной программы повышения продуктивного долголетия высокоудойных коров отечественной селекции».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калашникова Л.А., Хабибрахманова Я.А., Тинаев А.Ш. Влияние полиморфизма генов молочных белков и гормонов на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2009. - № 3 – С. 49-52.
2. Scanes C.G., Campbell R.M. Growth hormone action: growth // In: Growth hormone. – 1995. - P. 351-369.
3. Bauman D.E. Bovine somatotropin and lactation: from basic science to commercial application // DomestAnimEndocrinol. - 1999. – V. 17. – P. 101-116.
4. Komisarek J., Michalak A., Walendowska A. The effects of polymorphisms in DGAT1, GH and GHR genes on reproduction and production traits in Jersey cows // Animal Science Papers and Reports. - 2011. - V. 29 (1). – P. 29–36.
5. Михайлова М.Е., Белая Е.В. Влияние полиморфных вариантов генов соматотропинового каскада bGH, bGHR и bIGF-1 на признаки молочной продуктивности у крупного рогатого скота голштинской породы // Доклады Национальной академии наук Беларуси. - 2011. - №55(2). – С. 63-69.
6. Hernández-Cordero A.I., Sánchez-Castro M.A., Zamorano-Algandar R., Luna-Nevárez P., Rincón G., Medrano J.F., Speidel S.E., Enns R.M., Thomas M.G. Genotypes Within the Prolactin and Growth Hormone Insulin-Like Growth Factor-I Pathways Associated with Milk Production in Heat Stressed Holstein Cattle // Genetics and Molecular Research. - 2017. – V. 16 (4). – P. 1-10.
7. Ткаченко И.В., Гридина С.Л. Влияние полиморфных вариантов генов каппа-казеина и гормона роста на молочную продуктивность первотелок уральского типа // Известия ТСХА. – 2018. - № 5. - С. 87-94.
8. Skinkytė R., Zwierzchowski L., Riaubaitė L., Baltrėnaitė L., Miceikienė I. Distribution of allele frequencies important to milk production traits in lithuanian black & white and lithuanian red cattle // Veterinarijairzootecnika. – 2005. - T. 31(53). – P. 93-97.

ТҮЙІН

Ірі қара малдың сүт өнімділігінің әлеуеті көп жағдайда дарактың генотипіндегі маркерлік гендердің генетикалық нұсқаларына байланысты. Болашақ ДНҚ-маркерлердің бірі өсу гормонының гені (*bGH*) болып табылады, оның ақуыз өнімі өсу және лактация процестерін бақылауда маңызды рөл атқарады.

Жұмыстың мақсаты Қостанай облысының «Заря» АҚ-на тиесілі қара-ала тұқымының ірі қара малдарының сүт өнімділігімен байланыстырылған қолайлы (балама) генотиптерді орнату болды. Жануарлардың генотиптерін ПТР-РФҰП әдісімен орнатылды. Жануарлардың сүт өнімділігін бағалау 305 тәулік ішінде сүт шығымдылығы, май және ақуыз белгілері бойынша жүргізілді. Статистикалық өңдеу стандарты әдістемелер бойынша «Microsoft Excel 2010» және «Statistica 6.0» бағдарламаларын пайдалана отырып жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде қара-ала тұқымның ірі қара малдары үшін тиімді *bGH-Alu^{LL}* және *bGH-Alu^{LV}* генотиптері мен тиімсіз *bGH-Alu^{VV}* генотипінің анықталды. *BGH-Alu^{VV}* генотипі бар сиырлардың лактация саны мен сүт шығымдылығы, сүттің майлылығы мен сүттілігі белгілері арасындағы теріс корреляция коэффициенті құрылды, бұл оның қараала тұқымды сиырларға жағымсыз сипатын растайды. Осылайша, *bGH-Alu^{VV}* генотипі қара ала тұқымның сүт өнімділігінің төмендеуінің генетикалық маркері ретінде ұсынуға болады.

RESUME

The potential for milk productivity and quality of cattle milk largely depends on the genetic variants of marker genes present in the individual's genotype. One of these DNA markers is the growth hormone gene (*bGH*), the protein product of which plays an important role in growth and lactation.

The goal of the work was to establish preferred (undesirable) genotypes associated with milk production and milk quality of black and white cows bred in JSC «Zarya»Kostanai region. Animal genotypes were determined by PCR-RFLP. Assessment of milk productivity and the quality of animal milk was carried out on the basis of milk yield, fat and protein for 305 days of lactation. Statistical processing was carried out according to standard methods using the programs «Microsoft Excel 2010» and «Statistica 6.0». As a result of the studies, the *bGH-Alu^{LL}* and *bGH-Alu^{LV}* genotypes preferred for the black-and-white breed were identified, as well as the undesirable *bGH-Alu^{VV}* genotype. A negative correlation coefficient was established between the number of lactations and signs of milk yield, milk fat and milk yield in cows with the *bGH-Alu^{VV}* genotype, which confirms its undesirable character for black and white breed recorders cows. Thus the *bGH-Alu^{VV}* genotype can be recommended as a genetic marker of reduced milk productivity and the quality of black-and-white breed milk.

УДК 636.082.33/04

Жаймышева С.С.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Жуков С.А.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Губашев Н.М.², доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Галиева З.А.³, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

¹ Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, г. Оренбург, Российская Федерация

² НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

³ ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа, Российская Федерация

ЭТОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ЧИСТОПОРОДНОГО И ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА

Аннотация

В статье представлены результаты изучения особенностей поведения бычков и кастратов бестужевской породы и ее помесей с симменталами. Установлено, что помесные бычки и кастраты тратили больше времени на потребление корма как в летний, так и в зимний периоды. Причем быки как чистопородные, так и помесные по величине этого показателя превосходили своих кастрированных аналогов.

Ключевые слова: *скотоводство, симментальская, бестужевская порода, помеси, бычки, кастраты, этологическая реактивность.*

Введение. В старнах СНГ основной задачей агропромышленного комплекса является увеличение производства высококачественных продуктов питания. Особую роль в организации полноценного питания играют продукты животного происхождения. При этом мясные продукты являются важнейшим компонентом рациональной организации питания всех слоев населения. [1-5]. При этом широко используется мясо – говядина. В тоже время испытывается дефицит этого вида мясной продукции. Для увеличения его производства необходимо использовать все имеющиеся генетические ресурсы отрасли скотоводства. Перспективным селекционным приемом является межпородное скрещивание скота отечественных популяций [6-10]. В то же время недостаточно данных об эффективности скрещивания бестужевского и симментальского скота. Это и определяет актуальность темы исследования.

Целью исследования являлась оценка поведенческих реакций бычков и кастратов разных генотипов

Материал и методы исследования. Для оценки этологической реактивности молодняка из полученного приплода были сформированы 4 группы бычков: 2 группы из чистопородных бестужевских, 2 группы из полукровных помесей симментал х бестужевская. В 3-месячном возрасте бычков III и IV групп кастрировали открытым способом этологическую реактивность молодняка разных генотипов устанавливали путем определения суточного ритма

основных элементов поведения животных методом хронометража и визуальных наблюдений путем индивидуальных и групповых методов регистрации в зимний (в феврале) и летний (в июле) сезоны года по методике ВНИРГЖ (1975). При этом проводили определение продолжительности проявления следующих элементов поведения: продолжительность и периодичность отдыха в положении лежа и стоя, прием корма и воды, движения, жвачка. Зимой продолжительность всех элементов поведения учитывали отдельно в помещении и на выгульном дворе. От общего количества времени наблюдения (1440 мин) вычисляли в абсолютном и процентном выражении продолжительность всех регистрируемых элементов поведения в течении одних суток.

Результаты исследования. Известно, что основным фактором, определяющим эффективность ведения скотоводства и одним из важных показателей, характеризующим степень развития животного и уровень его мясной продуктивности, является масса тела. Живая масса является породным признаком. При этом промышленное скрещивание создает новые возможности повышения продуктивных качеств молодняка. Это обусловлено тем, что помеси, имея обогащенную наследственность вследствие комбинации полезных качеств родительских форм, при создании оптимальных условий кормления и содержания обладают потенциальными возможностями повышения мясной продуктивности. Это подтверждается и полученными нами материалами.

Следует иметь в виду, что при проведении исследований во все периоды выращивания молодняку создавались условия кормления и содержания, позволяющие достичь достаточно высокого уровня продуктивности. Это подтверждается показателями живой массы, которая во многом характеризует прижизненный уровень мясной продуктивности и генетически детерминирована. В то же время добиться реализации потенциала продуктивности можно при условии создания оптимальных условий кормления и содержания, когда животные характеризуются при сущим им ритмом поведения.

Известно, что любой вид жизнедеятельности включает в себя целую цепь жизненных проявлений и складывается из восприятия внешних сигналов и стимулов органами чувств, их трансформации и передаче в нервной системе и ответной реакции организма.

Различные функции органов у животных организмов в течение суток отличаются периодичностью. Вследствие повторяемости отдельных физиологических процессов в организме, являющихся результатом приспособления к периодическим изменениям условий окружающей среды, у животных вырабатывается биологический ритм.

Длительность отдельных циклов жизнедеятельности организма в регулярно повторяющихся условиях внешней среды при врожденном биологическом ритме является величиной постоянной и передается по наследству. В то же время, несмотря на свою генетически обусловленную стабильность, инстинкты подвержены изменениям и при существенно меняющихся условиях внешней среды могут утрачиваться. Тем не менее, они способствуют быстрой адаптации особи к условиям среды обитания и определяют специфичность поведения животного без предварительного обучения в соответствии с их биологической организацией.

Основными инстинктами, проявляющимися у высокоорганизованных животных, являются половой, пищевой, оборонительный и стадный.

В процессе роста и развития реализуется обуславливающая поведенческие реакции генетическая информация. В этой связи знание особенностей поведения животных разных генотипов в условиях интенсивного выращивания с учетом установленных явлений в обращении с животными поможет реализовать генетический потенциал продуктивности, исключить неоправданные потери продукции, снизить затраты труда и средств, выбрать ту или иную породу или помесей, в наибольшей степени приспособленных к конкретным условиям их использования.

В этой связи нами проведено изучение особенностей поведения чистопородных и помесных животных и определено суточного ритма жизненных проявлений.

Анализ полученных данных хронометража поведения молодняка в летний и зимний периоды свидетельствуют о различиях в ритме жизненных проявлений чистопородных и

помесных животных разного физиологического состояния, несмотря на одинаковые условия содержания и кормления (таблицы 1,2).

Таблица 1- Результаты хронометража поведения молодняка в летний период при содержании на площадке

Суммарное распределение элементов поведения в течение суток	Группа							
	I		II		III		IV	
	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%
Прием корма	367	25,4	405	28,1	353	24,5	378	26,3
в т.ч. на пастбище	307	21,3	328	22,7	285	19,8	294	20,4
поедание подкормки	60	4,1	77	5,4	68	4,7	84	5,9
Отдых	804	55,8	786	54,6	834	58,0	825	57,3
в т.ч. стоя	154	10,7	195	13,6	142	9,9	178	12,4
лежа	650	45,1	591	41,0	692	48,1	647	44,9
Движение	258	17,9	236	16,4	242	16,8	225	15,6
Прием воды	11	0,7	13	0,9	11	0,7	12	0,8
Итого	1440	100	1440	100	1440	100	1440	100
Жвачка	319	-	375	-	347	-	398	-
в т.ч. лежа	197	-	221	-	212	-	231	-
стоя	122	-	154	-	135	-	167	-

Таблица 2 - Результаты хронометража поведения молодняка в зимний период при содержании на площадке

Суммарное распределение элементов поведения в течение суток	Группа							
	I		II		III		IV	
	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%
Прием корма	305	21,2	357	24,8	290	20,1	345	24,0
в т.ч. на выгульном дворе	115	8,0	127	8,8	103	7,2	119	8,3
Отдых	905	62,8	943	62,5	933	64,8	965	67,0
в т.ч. стоя	262	18,2	222	15,4	226	15,7	182	12,6
а) на выгульном дворе	48	3,3	85	5,9	32	2,2	66	4,6
б) в помещении	214	14,9	137	9,5	194	13,5	116	8,0
лежа	643	44,6	721	50,1	707	49,1	783	54,4
а) на выгульном дворе	112	7,8	243	16,9	165	11,5	268	18,6
б) в помещении	531	36,8	478	33,2	542	37,6	515	35,8
Движение	224	15,6	133	9,2	211	14,7	123	8,5
в т.ч. на выгульном дворе	189	13,2	110	7,6	185	12,9	105	7,3
в помещении	35	2,4	23	1,6	26	1,8	18	1,2
Прием воды	6	0,4	7	0,5	6	0,4	7	0,5
Итого	1440	100	1440	100	1440	100	1440	100
на выгульном дворе	464	-	565	-	485	-	558	-
в помещении	976	-	875	-	955	-	882	-
Жвачка	265	-	288	-	294	-	327	-
в т.ч. лежа	158	-	192	-	185	-	228	-
а) на выгульном дворе	28	-	48	-	31	-	65	-
б) в помещении	130	-	144	-	154	-	163	-
стоя	107	-	96	-	109	-	99	-
а) на выгульном дворе	19	-	34	-	26	-	44	-
б) в помещении	88	-	62	-	83	-	55	-

При этом помесные бычки и кастраты тратили больше времени на потребление корма как в летний, так и в зимний периоды. Причем бычки как чистопородные, так и помесные по величине этого показателя превосходили своих кастрированных аналогов.

Так, разница по затратам времени на прием корма между чистопородными бычками и кастратами в летний период составляла 14 мин., а в зимний — 15 мин.; между помесными бычками и кастратами в пользу первых разница в летний период составляла 27 мин, а в зимний — 12 мин. В то же время пре- имущество по величине этого показателя помесных бычков над чистопородными составляло в летний период - 38 мин, а в зимний - 52 мин и соответственно помесных кастратов над чистопородными сверстниками 25 и 55 мин.

Характерно, что кастраты как помесные, так и чистопородные, имея более спокойный нрав вследствие изменения физиологического состояния, меньше, чем бычки двигались и больше отдыхали. Так преимущество помесных кастратов над полукровными бычками по количеству времени, затраченному на отдых составляло в летний период 48 мин, а в зимний - 22 мин, а чистопородных соответственно 30 и 28 мин. При этом существенные различия установлены и между помесными и чистопородными животными. Причем отличия между генотипами носили и сезонный характер. Так, если в летний период чистопородные бычки по количеству времени, затраченному на отдых, превосходили помесных на 18 мин, то в зимний период, наоборот, уступали им на 38 мин, и, кастраты соответственно на 9 и 32 мин.

Чистопородные животные отличались и большей активностью как в летний, так и зимний периоды. Достаточно отметить, что бычки I группы превосходили сверстников II группы в летний период по времени, затраченному на движение, на 22 мин, а в зимний — на 91 мин и кастраты соответственно на 17 и 88 мин. При этом различия внутри одного генотипа, но разного физиологического состояния по времени, затраченному на движение, были незначительными. Так в летний период бычки I группы превосходили сверстников III группы по изучаемому признаку на 16 мин, а в зимний - на 13 мин, и соответственно бычки II группы превосходили сверстников IV группы на 11 и 10 мин.

Погодные условия оказывали решающее влияние и на характер поведения молодняка разных генотипов. Так, в зимний период чистопородные животные I и III групп находились на выгульном дворе только в течение 32,2 и 33,7 % времени суток, тогда как помесные сверстники II и IV групп соответственно 39,2 и 38,8 %, что в свою очередь свидетельствует о их лучшей приспособленности и легкой переносимости холода.

Следующим немаловажным полезным признаком помесных бычков и кастратов является то, что они больше времени потребляли корм на пастбище.

Характерной особенностью помесного молодняка является более продолжительный как единичный, так и суммарный периоды жвачки. Причем эта генотипическая особенность довольно четко проявляется у них и летом на пастбище, и в зимний стойловый период. У чистопородных животных как у бычков, так и кастратов отмечена более частая цикличность жвачки при меньшей ее продолжительности.

Наибольшая интенсивность жвачки у животных всех изучаемых групп наблюдалась во второй половине ночи и ранним утром.

Сравнивая межсезонную динамику суммарного времени жвачки следует отметить, что в летний период она более продолжительна, чем в зимний период, несмотря на преобладающее содержание в рационе животных сочной пастбищной травы. Так, разница в пользу летнего периода по I группе составляла - 54 мин, II группе - 87 мин, III - 53 и IV группе - 71 мин.

Вывод. Полученные результаты изучения этологической реактивности чистопородных и помесных животных разного физиологического состояния в летний и зимний сезоны года свидетельствуют о том, что разница в продолжительности элементов поведения между группами обусловлена стремлением молодняка к соблюдению генетического инстинкта по использованию более комфортных условий во все сезоны года, что в свою очередь способствовало более полному проявлению присущих ему генотипических хозяйственно-биологических особенностей и продуктивных качеств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Ахметова А.К. Технология производства продуктов животноводства. Уральск: Западно-казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, 2016. -Т.1. -400 с.
2. Жаймышева С.С., Харламов А.В., Губайдуллин Н.М., Гиниятуллин М.Г. Влияние пробиотической добавки биодарин на пищевую ценность мясной продукции телок симментальской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2018. - № 2 (70). -С. 212-215.
3. Жаймышева С.С. Химический состав и биологическая ценность мяса бычков разных генотипов // Вопросы образования и науки: теоретический и методический аспекты: сб.науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. - 2014. - С. 29-30.
4. Косилов В.И. Мироненко С.И. формирование и реализация репродуктивной функции маток КРС красной степной породы и ее помесей // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2000. - №3. - С. 64-66.
5. Косилов В.И., Заикин Г.Л., Муфазалов Э.Ф., Мироненко С.И. Мясные качества черно-пестрого и симментальского скота разных генотипов. - Оренбург, 2006.- 196 с.
6. Мироненко С.И., Косилов В.И., Артамонов А.С. экономическая эффективность выращивания бычков- катсратов красной степной породы и ее двух- трехпородных помесей с англерами, симменталами и герефордами // Вестник мясного скотоводства. -2009.- Т.2.- № 62. - С. 43-48.
7. Косилов В.И., Мироненко С.И. Повышение мясных качеств бестужевского скота путем скрещивания с симментальским // Зоотехния. - 2009. - №11. - С.2-3.
8. Кудинов В., Жаймышева С. Убойные качества бычков при разных рационах // Комбикорма. - 2008. - № 1.- С. 71.
9. Литовченко В.Г., Жаймышева С.С., Косилов В.И., Вильвер Д.С., Нуржанов Б.С. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на рост и развитие телок симментальской породы АПК России. -2017.- Т. 24. -№ 2.- С. 391-396.
10. Швынденков В.А., Жаймышева С.С., Сурундаева Л.Г. Сравнительная оценка мясной продуктивности и качества мяса чистопородных и помесных бычков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2007. -№ 1 (13). -С. 98-103.

ТҮЙІН

Мақалада бестужев тұқымының және оның симментал тұқымымен алынған будан бұқашықтары мен кестірілген бұқашықтарының мінез-құлқының ерекшеліктерінің нәтижелері берілген. Будан бұқашықтар мен кестірілген бұқашықтар жазғы және қысқы кезендерде жемді тұтынуға көп уақыт жұмсағаны анықталды. Алайда таза тұқымды бұқашықтар да, будан бұқашықтар да бұл көрсеткіш бойынша кестірілген бұқашықтардан асып түсті.

RESUME

The article presents the results of a study of the behavior characteristics of bulls and castrats of the Bestuzhev breed and its crosses with simulations. It was established that cross-breeding bulls and castrates spent more time on feed intake in both summer and winter periods. Moreover, bulls, both purebred and crossbreds, exceeded their castrated counterparts by the magnitude of this indicator.

УДК 636.082

Жаймышева С.С.¹, кандидат сельскохозяйственных наук
Насамбаев Е.Г.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Ахметалиева А.Б.², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Миронова И.В.³, доктор биологических наук, доцент

¹Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, г. Оренбург, Российская Федерация

²Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, Республика Казахстан

³Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа, Российская Федерация

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И СОРТОВОЙ СОСТАВ ТУШИ БЫЧКОВ – КАСТРАТОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ВЕТОСПОРИН - АКТИВ

Аннотация

В статье представлены результаты оценки качества мясной продукции с учетом морфологического и сортового состава туши бычков-кастратов симментальской породы при скрамливании пробиотической кормовой добавки Ветоспорин- актив. При введении в состав рациона откормочного молодняка апробируемой добавки в дозах 0,05 г на 1 кг корма (II опытная группа) и 0,10 г на 1 кг корма (III опытная группа) установлено положительное ее влияние на качественные показатели мясной продукции. При этом бычки-кастраты I (контрольной) группы содержащиеся на основном рационе уступали сверстникам II и III опытных групп по абсолютной массе мякоти полутуши соответственно на 7,6 кг (7,8%, P<0,05) и 11,1 кг (11,3%, P<0,01), относительной – на 1,6% и 2,3%, по абсолютной массе мышечной ткани на 5,7 кг (7,0%, P<0,05) и 8,8 кг (10,8%, P<0,01), относительной массе – на 0,9% и 1,4%. Молодняк I (контрольной) группы уступал сверстникам II и III опытных групп по индексу мясности (выход мякоти на 1 кг костей) на 0,25 кг (5,8%) и 0,34 кг (7,9%), выходу мякоти туши на 100 кг предубойной живой массы – на 1,51 кг (3,6%) и 2,57 кг (6,1%), выходу мякоти туши на 1 кг несъедобной ее части – на 0,33 кг (9,8%) и 0,49 кг (14,5%).

Ключевые слова: *скотоводство, симментальская порода, бычки-кастраты, Ветоспорин-актив, мясная туша, морфологический и сортовой состав.*

Введение. Известно, что проблема качества мясного сырья и мясопродуктов в настоящее время является достаточно актуальной. Это обусловлено сложной экологической обстановкой вследствие антропогенной нагрузки на окружающую среду [1-5]. В этой связи, для получения широкого ассортимента высококачественной, конкурентоспособной мясной продукции необходимо разработать и реализовать комплекс мероприятий по получению экологически чистого мясного сырья. В этой связи при интенсивном выращивании молодняка крупного рогатого скота на мясо при убое необходимо проводить мониторинг качества получаемого мясного сырья [6-10]. При этом достаточно информативными являются показатели, характеризующие соотношение отдельных тканей в туше или ее морфологический состав.

Целью исследования являлась оценка морфологического и сортового состава туши бычков-кастратов симментальской породы при использования кормовой добавки Ветоспорин-актив.

Материал и методы исследования. Объектом исследования являлись бычки-кастраты симментальской породы, которые интенсивно выращивались на откормочной площадке. Бычки I(контрольной) группы получали основной рацион в состав которого входили корма производимые в хозяйстве. Молодняку II опытной группы в состав рациона вводили пробиотическую кормовую добавку в дозе 0,05 г на 1 кг корма, животным III опытной группы апробируемую добавку вводили в состав рациона в дозе 0,10 г на 1 кг корма. В 18 мес. возрасте по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП (1977) был проведен контрольный убой по 3

животных из каждой группы. После 24 часового содержания в холодильной камере правые полутуши были подвергнуты обвалке и жиловке.

Результаты исследования. Анализ полученных при обвалке туши и жиловке мякоти данных свидетельствует о положительном влиянии пробиотической кормовой добавки Ветоспорин-актив на выход съедобных частей (таблица 1).

Таблица 1– Морфологический состав полутуши подопытных бычков-кастратов в 18 мес.

Показатель	Группа					
	I (контрольная)		II (опытная)		III (опытная)	
	показатель					
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv
Масса полутуши, кг	126,8 ± 1,88	2,66	133,9±1,92	2,60	137,1±1,89	2,48
В том числе: мякоть, кг	97,8 ± 1,19	1,92	105,4±1,99	2,71	108,9±2,01	2,54
мякоть, %	77,1 ± 1,28	3,16	78,7 ± 1,30	3,10	79,4 ± 1,31	3,12
В том числе: мышечная ткань, кг	81,2 ± 0,99	1,42	86,9 ± 1,04	1,38	90,0 ± 1,10	1,08
мышечная ткань, %	64,0 ± 0,92	1,43	64,9 ± 0,96	1,52	65,4 ± 0,90	1,50
В том числе: жировая ткань, кг	16,6 ± 0,22	1,94	18,5 ± 0,34	1,88	18,9 ± 0,32	1,94
жировая ткань, %	13,1 ± 1,18	1,83	13,8 ± 0,22	1,20	14,0 ± 0,20	1,16
В том числе: кости, кг	22,6 ± 0,16	1,40	23,0 ± 0,18	1,24	23,3 ± 0,20	1,42
кости, %	17,8 ± 0,21	1,60	17,2 ± 0,24	1,77	17,0 ± 0,18	1,58
В том числе: хрящи и сухожилия, кг	6,4 ± 0,08	1,28	5,5 ± 0,99	1,18	4,9 ± 0,09	1,14
хрящи и сухожилия, %	5,1 ± 0,02	1,14	4,1 ± 0,01	1,08	3,6 ± 0,01	1,07

Так бычки-кастраты II и III опытных групп превосходили сверстников I (контрольной) группы по абсолютной массе мякоти полутуши соответственно на 7,6 кг (7,8%, P<0,05) и 11,1 кг (11,3%, P<0,01), относительной – на 1,6% и 2,3%.

Установленные межгрупповые различия по массе и выходу съедобной части полутуши обусловлены неодинаковым содержанием входящих в нее структурных компонентов: мышечной и жировой ткани.

При этом преимущество по их выходу было на стороне молодняка опытных групп. Достаточно отметить, что бычки-кастраты I (контрольной) группы уступали молодняку II и III опытных групп по абсолютной массе мышечной ткани полутуши соответственно на 5,7 кг (7,0%, P<0,05) и 8,8 кг (10,8%, P<0,01), относительной массе – на 0,9% и 1,4%.

Аналогичная закономерность отмечалась и по показателям жировой ткани. При этом молодняк II и III опытных групп превосходил аналогов I (контрольной) группы по абсолютной массе жировой ткани на 1,9 кг (11,4%) и 2,3 кг (13,8%), относительной – на 0,7% и 0,9%.

Установлено, что мясная продукция, полученная при убое бычков-кастратов III опытной группы, отличалась более высокими качественными характеристиками, чем у молодняка II опытной группы.

Достаточно отметить, что преимущество животных III опытной группы над аналогами II опытной группы по абсолютной массе мякоти составляло 3,5 кг (3,3%, P<0,05) мышечной ткани - 3,1 кг (3,6%, P<0,05) жировой ткани – 0,4 кг(2,2%), а по относительным показателям соответственно 0,7%, 0,5% и 0,2%.

Качество мясной продукции характеризуется не только выходом съедобных частей туши, но и удельным весом несъедобных, в частности, костной ткани. Высокий ее удельный вес в туше снижает качество мясной продукции. В то же время животные, отличающиеся массивным туловищем, должны обладать хорошо развитым костяком.

Полученные экспериментальные материалы свидетельствуют, что туши молодняка опытных групп отличались большей абсолютной массой костной ткани, но в то же время по удельному ее весу в туше уступали сверстникам I (контрольной) группы. Так преимущество бычков-кастратов II и III опытных групп над аналогами I (контрольной) группы по величине

абсолютной массы костей полутуши составляло соответственно 0,4 кг (1,8%) и 0,7 кг (3,1%). В то же время по удельному весу костной ткани в полутуше животные I и II опытных групп уступали сверстникам I (контрольной) группы на 0,6% и 0,8% соответственно. Аналогичная закономерность отмечалась по абсолютной и относительной массе соединительно-тканых образований полутуши при меньшей межгрупповой разнице.

Известно, что качество мясной туши и пищевая ценность мясной продукции обусловлены не только содержанием съедобных и несъедобных частей, но и их соотношением.

Полученные материалы научно-хозяйственного опыта свидетельствуют об определенных межгрупповых различиях по этому признаку (таблица 2).

Таблица 2 – Состояние тканей туши подопытных бычков-кастратов в 18 мес., кг ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv
Выход мякоти туши, Σ	195,6±1,19	2,66	210,8±1,99	2,71	217,8±1,89	2,48
на 1 кг костей	4,33±0,21	1,16	4,58±0,23	1,28	4,67±0,31	1,30
на 100 кг предубойной живой массы	42,42±1,28	2,21	43,93±1,31	2,16	44,99±1,48	2,10
на 1 кг несъедобной части туши	3,37±0,28	1,31	3,70±0,25	1,43	3,86±0,27	1,50
Выход мышечной массы туши, всего	162,4±0,99	1,42	173,8±1,04	1,38	180,0±1,10	1,08
на 1 кг костей	3,59±0,88	1,10	3,78±0,08	1,12	3,86±0,09	1,24
на 100 кг предубойной живой массы	35,22±1,26	2,10	36,22±1,24	1,98	37,18±1,34	1,81
Соотношение мышечной и жировой ткани	4,89±0,88	1,14	4,70±0,08	1,20	4,76±0,09	1,13
Соотношение мышечной и жировой ткани	0,20±0,01		0,21±0,01	1,18	0,21±0,01	1,14

При этом у бычков-кастратов II и III опытных групп, в рацион которых была включена пробиотическая кормовая добавка Ветоспорин-актив, отмечалось более благоприятное соотношение съедобной и несъедобной частей туши. Так молодняк I (контрольной) группы уступал сверстникам II и III опытных групп по индексу мясности (выход мякоти на 1 кг костей) на 0,25 кг (5,8%) и 0,34 кг (7,9%), выходу мякоти туши на 100 кг предубойной живой массы – на 1,51 кг (3,6%) и 2,57 кг (6,1%), выходу мякоти туши на 1 кг несъедобной ее части – на 0,33 кг (9,8%) и 0,49 кг (14,5%).

Характерно, что лидирующее положение по этим показателям занимали бычки-кастраты III опытной группы. Так молодняк II опытной группы уступал им по индексу мясности на 0,09 кг (2,0%), выходу мякоти на 100 кг предубойной живой массы – на 1,06 кг (2,4%), соотношению съедобной и несъедобной частей туши – на 0,16 кг (4,3%).

По соотношению мышечной и жировой тканей туши существенных межгрупповых различий не установлено. В то же время как по абсолютной массе мышечной ткани, так и по ее выходу на 1 кг костей и 100 кг предубойной живой массе лидирующее положение занимали бычки-кастраты III опытной группы. Достаточно отметить, что сверстники II опытной группы уступали им по величине первого показателя на 0,08 кг (2,1%), второго – на 0,96 кг (2,7%).

Установленно, что полученная при жиловке и сортировке мякотная часть туши бычков-кастратов всех подопытных групп характеризовалась достаточно высоким удельным весом мяса высшего и I сорта. При этом молодняк I (контрольной) группы уступал сверстникам II и III опытных групп по абсолютной массе мяса высшего сорта соответственно на 2,2 кг (12,6%, $P < 0,05$) и 3,1 кг (17,8%), а относительной – на 0,8% и 1,0% (таблица 3).

Таблица 3– Сортовой состав съедобной части полутуши подопытных бычков-кастратов (по колбасной классификации)

Показатель	Группа					
	I (контрольная)		II (опытная)		III (опытная)	
	показатель					
	$X \pm S\bar{X}$	Cv	$X \pm S\bar{X}$	Cv	$X \pm S\bar{X}$	Cv
Мякоть всего, кг	97,8 ± 1,19	1,92	105,4 ± 1,99	2,71	108,9 ± 2,01	2,54
В т. ч. высший сорт, кг	17,4 ± 0,88	1,36	19,6 ± 0,80	1,28	20,5 ± 0,94	1,95
высший сорт, %	17,8 ± 0,09	1,34	18,6 ± 0,10	1,32	18,8 ± 0,12	1,40
I сорт, кг	41,6 ± 1,14	1,96	45,7 ± 1,12	2,10	47,9 ± 1,06	1,91
I сорт, %	42,5 ± 0,89	1,32	43,4 ± 0,94	1,41	44,0 ± 0,99	1,28
II сорт, кг	38,8 ± 0,77	1,30	40,1 ± 1,04	1,99	40,5 ± 1,10	1,92
II сорт, %	39,7 ± 1,43	1,58	38,0 ± 1,52	1,90	37,2 ± 1,66	2,10

Аналогичная закономерность установлена и по массе мяса I сорта. Достаточно отметить, что бычки-кастраты II и III опытных групп превосходили животных I (контрольной) группы по абсолютной массе мяса этого сорта на 4,1 кг (9,9%, $P < 0,05$) и 6,3 кг (15,1%), а удельному весу в мякоти туши – на 0,9 % и 1,5%.

Характерно, что лидирующее положение по величине анализируемых показателей занимали бычки-кастраты III опытной группы. Достаточно отметить, что молодой II опытной группы уступал аналогам III опытной группы по абсолютной массе мяса высшего и I сорта соответственно на 0,9 кг (4,6%) и 0,2 кг (4,8%), а относительной – на 0,2 % и 0,6%.

Что касается мяса II сорта, то по абсолютной его массе бычки-кастраты II и III опытных групп превосходили сверстников I (контрольной) группы соответственно на 1,3 кг (3,4%) и 1,7 кг (4,4%), а по относительной уступали им на 1,7% и 2,5%. Минимальным удельным весом в мякоти туши мяса II сорта характеризовались бычки-кастраты III опытной группы.

Таким образом, введение в состав рациона кормления молодняка II и III опытных групп пробиотической кормовой добавки Ветоспорин-актив оказало положительное влияние на качество и пищевую ценность мясной продукции, полученной при их убое. Об этом свидетельствует морфологический и сортовой состав мяса и соотношение тканей в туше. Причем наибольший эффект наблюдался у бычков-кастратов III опытной группы, в рацион которых исследуемая добавка вводилась дозе 0,10 г на 1 кг корма

Выводы. Использование пробиотической кормовой добавки Ветоспорин-актив в кормлении бычков-кастратов симментальской породы, оказывает положительное влияние на качество мясной продукции. Об этом свидетельствует морфологический состав. При этом наибольший эффект отмечался при введении в состав рациона откормочного молодняка апробируемой добавки в дозе 0,10 г на 1 кг корма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заднепрянский И.П., Косилов В.И., Жаймышева С.С., Швынденков В.А. Особенности роста и развития бычков мясных, комбинированных пород и помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2012. - № 6 (38). - С. 105-107.
2. Кудинов В., Жаймышева С. Убойные качества бычков при разных рационах // Комбикорма. - 2008. - № 1. - С. 71.
3. Косилов В.И., Мироненко С.И. Формирование и реализация репродуктивной функции маток КРС красной степной породы и ее помесей // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2010. - №3. - С. 64-66.
4. Косилов В.И., Заикин Г.Л., Муфазалов Э.Ф., Мироненко С.И. Мясные качества черно-пестрого и симментальского скота разных генотипов. - Оренбург, 2006. - 196 с.
5. Косилов В.И., Мироненко С.И. Эффективность двух-трехпородного скрещивания скота // Молочное и мясное скотоводство. - 2005. - №1. - С.11-12.

6. Швынденков В.А., Жаймышева С.С., Сурундаева Л.Г. Сравнительная оценка мясной продуктивности и качества мяса чистопородных и помесных бычков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2007. - № 1 (13). - С. 98-103.

7. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А. Весовой рост бычков симментальской породы и её двух-трехпородных помесей с производителями голштинской, немецкой пятнистой и лимузинской пород// Вестник мясного скотоводства. - 2012. - № 2 (76). - С. 44-49.

8. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Ахматалиева А.Б., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. – Уралск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет, 2016. - Т.1. 399 с.

9. Жаймышева С.С., Харламов А.В., Губайдуллин Н.М., Гиниятуллин М.Г. Влияние пробиотической добавки биодарин на пищевую ценность мясной продукции тёлочек симментальской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2018. - № 2 (70). - С. 212-215.

10. Kayumov F.G., Kosilov V.I., Gerasimov N.P., Vykova O.A. The effect of SNP polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in cross-bred red angus × kalmyk heifers // Digital agriculture - development strategy: Proc. of the Intern. Scien. and Pract.Conf. - Advances in Intelligent Systems Research, 2019. - P. 325-328.

ТҮЙІН

Мақалада пробиотикалық азықтық қоспаны көмкеру кезінде пайдаланылуы мүмкін морфологиялық және сорттық құрамды есепке ала отырып, ет өнімдерінің сапасын бағалау нәтижелері берілген. Рецептуралық ингредиенттердің құрамына 1 кг азыққа 0,05 г (II тәжірибелік топ) және 1 кг азыққа 0,10 г (III тәжірибелік топ) дозаларда сыналатын қоспаларды енгізген кезде ет өнімдерінің сапалық көрсеткіштеріне оң әсер ету белгіленді. Бұл ретте халықтың барлық топтары (бақылау) негізінен рационализацияланған және пайдалануға дайын салмағы мен жартылай ұшаның салмағы 7,6 кг (7,8%, $P < 0,05$) және 11,1 кг (11,3%, $P < 0,01$), салыстырмалы салмағы - 1,6% және 2,3%, бұлшық етінің абсолюттік салмағы бойынша 5,7 кг (7,0%, $P < 0,05$) және 8,8 кг (10,8%, $P < 0,01$), салыстырмалы салмағы - 0,9% және 1,4% деңгейінде. I (бақылау) тобының жастары ет индексі бойынша II және III тәжірибелі топтардың құрдастарына 0,25 кг (5,8%) және 0,34 кг (7,9%), сойыс алдындағы тірі салмағы 100 кг - ға ұшаның жұмсағы 1,51 кг (3,6%) және 2,57 кг (6,1%), ұшандан алынған жұмсақ еті және оның жеуге келмейтін бөлігінде 1 кг - ға 0,33 кг (9,8%) және 0,49 кг (14,5%) жол берді.

RESUME

The article presents the results of assessing the quality of meat products, taking into account morphological and varietal honeycombs, which can be used for storing probiotic feed additives. When a tested additive was introduced into the composition of the recipe ingredients in doses of 0.05 g per 1 kg of feed (experimental group II) and 0.10 g per 1 kg of food (experimental group III), a positive effect on the quality indicators of meat products was established. At the same time, all population groups (control) are mostly rationalized and ready to eat and half carcass weight by 7.6 kg (7.8%, $P < 0.05$) and 11.1 kg (11.3%, $P < 0.01$), relative - by 1.6% and 2.3%, by absolute weight of muscle tissue by 5.7 kg (7.0%, $P < 0.05$) and 8, 8 kg (10.8% , $P < 0.01$), relative weight - 0.9% and 1.4%. The youth of the I (control) group is inferior to peers of the II and III experimental groups in terms of meat index (yield of pulp per 1 kg of bones) by 0.25 kg (5.8%) and 0.34 kg (7.9%), the yield of carcass pulp per 100 kg of pre-slaughter live weight - by 1.51 kg (3.6%) and 2.57 kg (6.1%), output pulp of carcass per 1 kg of inedible part - by 0.33 kg (9.8%)) and 0.49 kg (14.5%).

УДК 636.5

Зайцев В.В.¹, профессор кафедры биоэкологии и физиология сельскохозяйственных животных

Зайцева Л.М.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Махимова Ж.Н.¹, аспирант

Тулбаев Б.², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент высшей школы технологии производства продуктов животноводства

¹ ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», г. Самара, Российская Федерация

² НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ НА ФОНЕ ПРИЁМА СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ

Аннотация

В статье приводятся результаты эксперимента проведённого в условиях вивария Самарского ГАУ на цыплятах-бройлерах кросса «Росс 308» с суточного до 40-дневного возраста. Суспензию хлореллы добавляли в рацион на протяжении всего эксперимента в дозе 5 мл/л (1 опытная), 10 мл/л (2 опытная) и 15 мл/л воды (3 опытная). Цыплята контрольной группы получали только воду. Исследования морфологических и биохимических показателей крови цыплят-бройлеров на фоне приёма суспензии хлореллы. При этом было выяснено, что практически все показатели крови подопытной цыплят-бройлеров соответствовали физиологическим нормам. Было также отмечено снижение количества лейкоцитов в крови птицы опытных групп в отличие от контроля на 3,8-5,0 %. Однако, в крови птицы опытных групп было отмечено некоторое увеличение (ближе к верхней границе нормы) содержания эритроцитов, белка, гемоглобина, кальция, фосфора, глюкозы и холестерина, что позволяет судить о более интенсивно протекающих обменных процессах в организме. Выявлено что, содержание пировиноградной кислоты в сыворотке крови цыплят-бройлеров опытных групп было ниже на 22-27 %. Повышенное содержание пировиноградной кислоты у птиц контрольной группы может свидетельствовать о В-витаминной недостаточности. Повышенное содержание АсАТ и АлАТ в сыворотке крови цыплят опытных групп по сравнению с контролем вполне закономерно, поскольку хлорелла содержит большое количество аминокислот, а аминотрансферазы в основном выполняют транспортную функцию по перемещению аминокислот. Более высокий уровень аминотрансфераз в крови птиц опытных групп по сравнению с контрольной группой объясняется более интенсивным ростом и развитием опытной птицы.

***Ключевые слова:** суспензии хлорелла, кровь, цыплята-бройлеры, морфологические и биохимические показатели, физиологическая норма, альтернативные кормовые добавки, кросс.*

Введение. Птицеводство – одна из важнейших отраслей животноводства, которая обеспечивает нас диетическими и высококалорийными продуктами питания, а именно мясом и яйцами. Наиважнейшим фактором в повышении продуктивности цыплят-бройлеров является рациональная и сбалансированная система их кормления [1]. В кормлении сельскохозяйственной птицы перспективным в области кормления является поиск новых альтернативных кормовых источников и добавок. Одним из перспективных направлений разработки новых кормовых добавок является использование микроводоросли хлореллы [2-5].

Цель исследования. целью исследований было изучение влияния суспензии хлореллы на морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров кросса «Росс 308».

Материал и методы исследования. Эксперимент был проведён в условиях вивария Самарского ГАУ на цыплятах-бройлерах кросса «Росс 308» с суточного до 40-дневного возраста. В суточном возрасте сформировали 4 группы: контрольная и 3 опытные, в каждой группе находилось по 10 голов цыплят-бройлеров. Суспензию хлореллы добавляли в рацион на протяжении всего эксперимента в дозе 5 мл/л (1 опытная), 10 мл/л (2 опытная) и 15 мл/л воды (3 опытная). Цыплята контрольной группы получали только воду.

Исследования проводили в помещении с наполным содержанием на глубокой подстилке, подопытные группы находились в специально отгороженных секциях. Параметры микроклимата во всех группах были одинаковые.

В конце опыта у цыплят брали кровь на биохимические исследования.

Забор крови проводили из подкрыльевой вены птицы в конце проведения исследований. Морфологические показатели крови - эритроциты и лейкоциты определяли путем подсчета их в камере Горяева. Биохимические показатели, такие как общий белок, альбумин, глюкоза, кальций, фосфор и другие определяли в сыворотке крови с помощью спектрофотометрии на КФК-3-01.

Математическую обработку экспериментальных данных проводили на компьютере с помощью программы statistica 6 с определением достоверности полученных результатов по критерию Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение. Изучение морфологических и биохимических показателей крови позволяет оценить интенсивность физиологических процессов, протекающих в организме. Кровь является непосредственным участником обмена веществ. Морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при использовании в рационах суспензии хлореллы были проведены на 40 день опыта. Данные показатели находили в пределах физиологической нормы у подопытных цыплят-бройлеров, однако нами были установлены некоторые изменения в составе крови контрольной и подопытной птицы (таблица 1).

Количество гемоглобина у цыплят-бройлеров контрольной группы составляет 104,0 г/л. В 1-опытной группе данный показатель был больше на 2 г/л, во 2-опытной – на 4 г/л и в 3-опытной – на 1 г/л по сравнению с аналогами из контроля.

Таблица 1 – Морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров (М[±] m)

Показатель	Группы				Норма
	Контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная	
Гемоглобин, г/л	104,0±2,0	106,0±3,8	108,0±1,5	105,0±2,4	100-150
Эритроциты, 10 ¹² /л	3,12±0,5	3,19±0,3	3,20±0,4	3,19±0,3	2,0-5,0
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	26,4±0,4	25,4±0,4	25,1±0,5	25,2±0,4	11,5-25,0
Общий белок, г/л	41,4±1,5	46,3±1,8 ¹	47,9±1,8 ¹	47,7±1,7 ¹	43-59
Альбумины, %	46,3±2,3	44,8±1,8 ¹	45,2±2,0 ¹	44,1±1,6 ¹	31-45
α-глобулины, %	16,6±0,5	17,6±0,7 ¹	17,8±0,7 ¹	17,4±0,6 ¹	17-19
β-глобулины, %	12,9±0,5	11,4±0,4	12,7±0,5	12,2±0,4	11-13
γ-глобулины, %	25,0±0,8	26,2±1,1 ¹	27,8±1,0 ¹	26,2±1,2 ¹	30-37
Холестерин, ммоль/л	2,80±0,075	3,11±0,152 ¹	3,13±0,128 ¹	2,96±0,115 ¹	2,8-5,2
АсАТ, нкат/л	197,3±7,6	225,6±10,7 ¹	237,7±8,2	223,3±8,9 ¹	140-280
АлАт, нкат/л	29,7±1,61	32,2±1,7 ¹	34,6±1,4 ¹	33,9±1,5 ¹	18-60
Глюкоза, ммоль/л	14,2±0,5	11,8±0,5 ¹	11,5±0,5 ¹	11,0±0,5 ¹	11-27,5
Пировиноградная кислота, мкмоль/л	497,7±24,5	363,6±19,4 ¹	379,3±21,3 ¹	389,9±16,72 ¹	342-399
Кальций, ммоль/л	3,29±0,098	3,91±0,156 ¹	3,58±0,143 ¹	3,52±0,159 ¹	2,45-3,49
Фосфор, ммоль/л	2,29±0,094	2,87±0,112 ¹	2,73±0,117 ¹	2,64±0,100 ¹	2,26-2,58

Примечание: различия достоверны при P<0,05: ¹ – по сравнению с показателями животных контрольной группы.

Наибольшее содержание эритроцитов в крови у цыплят-бройлеров наблюдали в опытных группах по сравнению с контролем. В 1-опытной группе птицы количество эритроцитов находилось на уровне 3,19 10¹²/л, во 2-опытной – 3,20 10¹²/л и в 3-опытной – 3,19 10¹²/л, что выше по сравнению с контролем соответственно на 2,2-2,5 %.

Было отмечено снижение количества лейкоцитов в крови птицы опытных групп в отличие от контроля на 3,8-5,0 %.

Содержание общего белка в крови цыплят-бройлеров контрольной группы составило 41,4 г/л, в 1-, 2- и 3-опытной группах данный показатель превосходил контроль соответственно на 4,9 г/л, 6,5 г/л и 6,3 г/л.

Содержание глюкозы в сыворотке крови птиц контрольной группы было несколько выше чем у цыплят опытных групп. Содержание глюкозы в сыворотке крови цыплят-бройлеров, употреблявших суспензию хлореллы, на момент окончания эксперимента было на 16,75 % ниже, чем в контроле.

Содержание пировиноградной кислоты в сыворотке крови цыплят-бройлеров опытных групп было ниже на 22-27 %. Повышенное содержание пировиноградной кислоты у птиц контрольной группы может свидетельствовать о В-витаминной недостаточности.

Содержание холестерина в контрольной группе птиц было в пределах нижних границ физиологической нормы в отличие от опытных групп. Содержание холестерина в сыворотке крови цыплят-бройлеров, употреблявших суспензию хлореллы, на момент окончания эксперимента было на 5,7-11,1 % выше, чем в контроле.

Повышенное содержание АсАТ и АлАТ в сыворотке крови цыплят опытных групп по сравнению с контролем вполне закономерно, поскольку хлорелла содержит большое количество аминокислот, а аминотрансферазы в основном выполняют транспортную функцию по перемещению аминокислот.

Более высокий уровень аминотрансфераз в крови птиц опытных групп по сравнению с контрольной группой объясняется более интенсивным ростом и развитием опытной птицы.

Также изучали влияние растительных субстанций на накопление кальция и фосфора в сыворотке крови птиц.

Во всех экспериментальных группах птиц содержание кальция в сыворотке крови было достаточно высоким, однако в опытных группах оно было достоверно выше, чем в контроле.

Содержание фосфора в сыворотке крови птиц всех экспериментальных групп также было высоким, но в опытных группах было чуть выше границ физиологической нормы. Содержание фосфора в сыворотке крови цыплят-бройлеров, употреблявших хлореллу, на момент окончания эксперимента было на 15-25 % выше, чем в контроле.

Заключение. Таким образом, следует отметить, что практически все показатели крови подопытной птицы соответствовали физиологическим нормам. Однако, в крови птицы опытных групп было отмечено некоторое увеличение (ближе к верхней границе нормы) содержания эритроцитов, белка, гемоглобина, кальция, фосфора, глюкозы и холестерина, что позволяет судить о более интенсивно протекающих обменных процессах в организме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фисинин В.И. Мировое и российское птицеводство: реалии и вызовы будущего: монография. – М.: Хлебпродинформ, 2019. – 470 с.
2. Богданов Н.И. Использование хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2004. – № 1. – 34-36 с.
3. Богданов Н.И. Хлорелла: зеленый корм круглый год // Комбикорма. – 2004. - № 3. – 66 с.
4. Муханов Н.Б., Шорабаев Е.Ж., Дастанова Ж.К. Возможности использования биомассы хлореллы в кормлении сельскохозяйственных животных // Молодой ученый. - 2015. - №7.2. – С. 21 - 22с.
5. Овчинникова Ю.А. Перспективные направления хлореллы в сельском хозяйстве // Аллея науки. - 2017. - № 13. – С. 328-331.

ТҮЙІН

Мақалада хлорелла суспензиясын қабылдаған бройлер балпандарының қанының морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштерін зерттеудің нәтижелері берілген. Бірақ, тәжірибе топтарының құстарының қанының құрамындағы эритроциттердің, белоктың, гемоглобиннің, кальцийдің, фосфордың, глюкозаның және холестериннің көбеюі (нормааның жоғары шегіне жақын) байқалады, бұл ағзадағы зат алмасу үрдістерінің қарқындылау өтуі туралы тұжырым жасауға мүмкіндік береді.

Қанның морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштерін зерттеу ағзада өтетін физиологиялық процестердің қарқындылығын бағалауға мүмкіндік береді. Қан зат алмасудың тікелей қатысушысы болып табылады. Балапандар-бройлер қанының морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштері суспензия рационнда хлорелланы пайдалану кезінде 40 күндік тәжірибе жүргізілді. Бұл көрсеткіштер тәжірибелік балапандар-бройлерлердің физиологиялық нормасының қалыпты екендігі байқатса, ал бақылау және тәжірибе құстарының қан құрамында кейбір өзгерістер анықталды.

Қан сарысуындағы АсАТ пен АлАТ құрамының жоғарылауы бақылаумен салыстырғанда тәжірибелі топтардың балапандары әбден заңды, өйткені хлорелла құрамында амин қышқылдарының көп мөлшері бар, ал аминотрансферазалар негізінен амин қышқылдарының аминотоптарының орнын ауыстыру бойынша көлік қызметін атқарады.

Тәжірибелік топтағы құстардың қанындағы аминотрансферазалардың неғұрлым жоғары деңгейі бақылау тобымен салыстырғанда тәжірибелі құстың қарқынды өсуі мен дамуымен түсіндіріледі.

Сонымен қатар, құстардың қан сарысуында кальций мен фосфордың жинақталуына өсімдік субстанцияларының әсері бар екендігі зерттелді.

RESUME

The article presents the results of a study of the morphological and biochemical parameters of the blood of broiler chickens while taking a suspension of chlorella. At the same time, it was found out that almost all blood parameters of the experimental bird corresponded to physiological norms. However, in the blood of poultry of the experimental groups, there was a slight increase (closer to the upper limit of the norm) in the content of erythrocytes, protein, hemoglobin, calcium, phosphorus, glucose and cholesterol, which allows us to judge more intensive metabolic processes in the body.

The study of morphological and biochemical parameters of blood allows us to assess the intensity of physiological processes occurring in the body. Blood is a direct participant in metabolism. Morphological and biochemical parameters of the blood of broiler chickens when using Chlorella suspension in diets were carried out on the 40th day of the experiment. These indicators were found within the physiological norm in experimental broiler chickens, but we found some changes in the blood composition of the control and experimental birds.

The increased content of ASAT and Alat in the blood serum of chickens of experimental groups in comparison with the control is quite natural, since Chlorella contains a large number of amino acids, and aminotransferases mainly perform a transport function for moving amino groups of amino acids.

The higher level of aminotransferases in the blood of birds of the experimental groups compared to the control group is explained by the more intensive growth and development of the experimental bird.

We also studied the effect of plant substances on the accumulation of calcium and phosphorus in the blood serum of birds.

УДК 636.082.36

Косилов В.И.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Никонова Е.А.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Газеев И.Р.², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

¹ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

²ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа, Российская Федерация

РАЗВИТИЕ СКЕЛЕТА У МОЛОДНЯКА ОВЕЦ РАЗНОГО ГЕНОТИПА В ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ОНТОГЕНЕЗА

Аннотация

Целью исследования являлось изучение особенностей развития основных отделов скелета молодняка овец цыгайской, южноуральской и ставропольской пород с учетом пола и возраста. Установлено, что темп роста осевого отдела скелета в постнатальный период онтогенеза с возрастом увеличивается, в то же время скорость роста костей периферического отдела имела тенденцию к уменьшению.

***Ключевые слова:** овцеводство, молодняк овец, цыгайская, южноуральская, ставропольская порода, осевой и периферический отдел скелета.*

Введение. Известно, что при оценке мясных качеств овец скелет животного имеет существенное значение, так как минимальное содержание костей при максимальном выходе мышечной ткани свидетельствует о высоких пищевых достоинствах мясной туши. Кроме того, комплексное изучение роста и развития скелета в постнатальный период онтогенеза позволит разработать приемы целенаправленного влияния на формирование мясности животных с учетом пола, возраста и породности [1-10].

Материал и методика. Целью исследования являлось комплексное изучение особенностей развития основных отделов скелета молодняка овец основных пород, разводимых на Южном Урале с учетом половой принадлежности.

Объектом исследования являлся молодняк цыгайской, южноуральской, ставропольской пород. Для проведения опыта из ягнят-единцов февральского окота каждого генотипа было отобрано 2 группы баранчиков (I и II) и 1 группа ярочек (III). В 3-недельном возрасте баранчиков II группы кастрировали открытым способом. Группы формировали методом групп-аналогов.

Результаты и обсуждения. О межпородных и межгрупповых различиях в характере роста и развития костной ткани молодняка овец свидетельствуют и полученные нами результаты исследования (таблица 1).

При этом с возрастом абсолютная и относительная масса отделов скелета полутуши изменялась. Характерной особенностью в развитии костей разных отделов скелета является то, что у новорожденных ягнят лучше развиты кости периферического отдела скелета.

Так у новорожденных животных относительная масса костей периферического отдела скелета была выше относительной массы костей осевого отдела у баранчиков и ярочек цыгайской породы на 7,52%, у молодняка южноуральской породы эта разница составляла 8,76% и 8,78%, ставропольской породы – 9,56% и 9,58%. Таким образом, лучшим развитием периферического отдела скелета отличался новорожденный молодняк ставропольской породы.

Таблица 1 - Абсолютная и относительная масса костей скелета и его отделов у молодняка овец по периодам выращивания

Возраст, мес	Масса костей полутуши, г	Отдел			
		осевой		периферический	
		г	%	г	%
Цигайская порода					
Баранчики					
Новорожденные	340,0±3,61	157,2±3,30	46,24	182,8±0,72	53,76
4	1430±15,6	736±7,7	51,47	694±8,0	48,53
8	2100±8,7	1092±7,1	52,00	1008±5,5	48,00
12	2240±35,6	1168±36,9	52,14	1072±35,5	47,86
Валушки					
4	1340±8,7	685±6,1	51,19	654±3,1	48,81
8	1920±15,3	996±9,4	51,88	924±12,2	48,12
12	2110±66,8	1097±44,9	52,00	1013±18,7	48,00
Ярочки					
Новорожденные	335,0±2,89	154,9±2,21	46,24	180,1±0,75	53,76
4	1135±12,8	586±6,5	51,63	549±6,7	48,37
8	1590±15,3	830±3,2	52,20	760±12,1	47,80
12	1780±31,2	930±20,6	52,25	850±11,6	47,75
Южноуральская порода					
Баранчики					
Новорожденные	324± 9,45	147,8±7,39	45,62	176,2±4,38	54,38
4	1387±24,29	715±7,76	51,55	672±17,93	48,45
8	2085±10,41	1090±5,77	52,28	995±13,23	47,72
12	2200±95,04	1150±55,07	52,27	1050±83,66	47,73
Валушки					
4	1260±21,57	637±18,56	50,56	623±6,81	49,44
8	1925±62,92	989±5,51	51,38	936±68,17	48,62
12	2066±17,01	1066±33,23	51,60	1000±48,65	48,40
Ярочки					
Новорожденные	296±2,84	135±1,42	45,61	161±2,74	54,39
4	1110±49,33	574±11,79	51,71	536±38,76	48,29
8	1579±14,98	819±4,36	51,87	760±19,09	48,13
12	1710±49,33	880±41,63	51,46	830±17,32	48,54
Ставропольская порода					
Баранчики					
Новорожденные	299± 9,87	135,2±5,23	45,22	163,8±4,64	54,78
4	1350±39,56	679±23,16	50,30	671±16,40	49,70
8	2073±65,58	1062±38,53	51,23	1011±37,19	48,77
12	2186±43,24	1124±27,20	51,42	1062±16,05	48,58
Валушки					
4	1183±49,43	593±26,28	50,13	590±23,18	49,87
8	1805±65,54	920±35,57	50,97	885±29,98	49,03
12	1996±49,10	1022±27,29	51,20	974±21,81	48,80
Ярочки					
Новорожденные	284,0±9,87	128,4±5,08	45,21	155,6±4,79	54,79
4	946±39,40	478±22,01	50,53	468±17,40	49,47
8	1436±52,29	740±30,02	51,53	696±22,32	48,47
12	1692±54,82	875±32,17	51,71	817±22,64	48,29

Установленное превосходство периферического отдела скелета над осевым отделом по относительной массе обусловлено тем, что новорожденные ягнята в силу филогенетической

способности могут после рождения сразу свободно передвигаться с матерью. В этой связи они отличаются большей массой костей периферического отдела. Очевидно, чтобы успешно функционировать после рождения, скелет должен достичь определенного уровня развития в пренатальный период онтогенеза.

Вследствие более высокого темпа роста в подсосный период начиная с 4-месячного возраста лидирующее положение, как по абсолютной, так и по относительной массе костей занимает осевой отдел скелета. Так у баранчиков цыгайской породы в возрасте 4 мес осевой отдел скелета превосходил по относительной массе периферический отдел на 2,94%, у валушков – на 2,38%, ярочек – на 3,26%. У молодняка южноуральской породы эта разница по величине изучаемого показателя составляла соответственно 3,10%, 1,12% и 3,42%, у животных ставропольской породы – 0,60%, 1,06% и 0,26%.

В последующие возрастные периоды разница по относительной массе между осевым и периферическим отделами скелета увеличилась, причем во всех случаях преимущество было на стороне осевого отдела. Так, в 8-месячном возрасте у баранчиков цыгайской породы оно составляло 4,00%, валушков – 3,76%, ярочек – 4,40%. У молодняка южноуральской и ставропольской пород наблюдалась такая же закономерность. При этом у баранчиков южноуральской породы превосходство осевого отдела скелета над периферическим по величине изучаемого показателя в анализируемый возрастной период составляло 3,16%, валушков – 2,72%, ярочек – 2,96%. У молодняка ставропольской породы эта разница составляла соответственно по группам 4,56%, 2,76%, 3,74%.

Аналогичная закономерность отмечалась и в 12-месячном возрасте при более существенной разнице. Так, по цыгайской породе преимущество осевого отдела скелета по относительной массе над периферическим отделом у баранчиков составляло 4,28%, валушков – 4,00%, ярочек – 4,50%, по южноуральской породе эта разница составляла соответственно 4,54%, 3,20%, 2,92%, по ставропольской породе – 2,84%, 2,40% и 3,42%. Таким образом, судя по относительной массе лучшим развитием осевого отдела скелета отличался молодняк цыгайской породы, минимальным – животные ставропольской породы.

Полученные данные свидетельствуют, что новорожденные баранчики отличались лучшим развитием скелета, чем ярочки, что обусловлено половым диморфизмом. Так, превосходство баранчиков цыгайской породы над сверстницами по общей массе костей скелета при рождении составляло 5 г (1,5%), по массе костей осевого отдела скелета – 2,3 г (1,5%), периферического - 2,7 г (1,5%), по южноуральской породе эта разница по величине изучаемых показателей в пользу баранчиков составляла соответственно 28 г (9,5%), 12,8 г (9,5%) и 15,2 г (9,5%), по ставропольской породе – 15 г (5,3%), 6,8 г (5,3%) и 8,2 г (5,3%).

Аналогичная закономерность наблюдалась и в последующие возрастные периоды. Достаточно отметить, что преимущество баранчиков цыгайской породы над валушками и ярочками того же генотипа по массе костей осевого отдела скелета в 4-месячном возрасте составляло 51 г (7,4%) и 150 г (25,6%), периферического – 40 г (6,1%) и 145 г (26,4%), в 8 мес соответственно 96 г (9,6%) и 262 г (31,0%), 84 г (9,1%) и 248 г (32,6%), в 12 мес – 71 г (6,5%) и 238 г (25,6%), 59 г (5,8%) и 222,0 г (26,1%).

Аналогичные межгрупповые различия наблюдались и у молодняка южноуральской породы. Так, баранчики этого генотипа превосходили валушков и ярочек по массе костей осевого отдела скелета в возрасте 4 мес на 78 г (12,2%) и 141 г (24,0%), массе костей периферического отдела скелета – на 49 г (7,9%) и 136 г (21,8%). В 8-месячном возрасте эта разница по изучаемому показателю в пользу баранчиков составляла соответственно 101 г (10,2%) и 271 г (33,1%), 59 г (6,3%) и 235 г (30,9%), в 12 мес – 84 г (7,9%) и 270 г (30,7%), 50 г (5,0%) и 220 г (26,5%).

Полученные данные свидетельствуют, что баранчики ставропольской породы превосходили валушков и ярочек того же генотипа по массе костей осевого отдела скелета в 4-месячном возрасте на 86 г (14,5%) и 201 г (42,0%), периферического – на 81 г (13,7%) и 203 г (43,4%). В 8 мес разница в пользу баранчиков по величине изучаемого показателя составляла соответственно 142 г (15,4%) и 322 г (43,5%), 126 г (14,2%) и 315 г (45,2%), в 12 мес – 102 г (10,0%) и 249 г (28,5%), 88 г (9,0%) и 245 г (30,0%).

Что касается межгрупповых различий по относительному выходу костей осевого и периферического отдела скелета, то в большинстве случаев они были незначительны и статистически недостоверны. В то же время отмечена тенденция лучшего развития периферического отдела скелета у валушков всех генотипов, а осевого отдела – у ярочек.

Характерно, что максимальным темпом прироста костей как скелета полутуши, так и его отделов молодняк всех групп отличался в подсосный период от рождения до 4 мес. При этом преимущество по среднемесячному приросту массы костей скелета полутуши было на стороне баранчиков. По цыгайской породе оно составляло 23-73 г (9,2-36,5%), южноуральской породе – 32-62 г (13,7-30,4%), ставропольской породе – 42-98 г (19,0-59,4%).

Аналогичная закономерность отмечалась и по среднемесячному приросту массы отделов скелета. Так, баранчики цыгайской породы превосходили валушков и ярочек этого генотипа по интенсивности роста костей осевого отдела скелета в период от рождения до 4 мес на 13-37 г (9,8-34,2%), скорости роста периферического отдела - на 10-36 г (8,5-39,1%).

По южноуральской породе разница по величине изучаемого показателя в пользу баранчиков составляла соответственно 20-32 г (16,4-29,1%), 12-30 г (10,7-31,9%), ставропольской породе – 22-49 г (19,3-56,3%) и 20-49 г (18,7-62,8%).

В послеотъемный период у молодняк всех групп отмечено существенное снижение темпов роста костной системы. Так у баранчиков цыгайской породы уменьшение величины среднемесячного прироста массы всего скелета полутуши в период с 4 до 8 мес по сравнению с предыдущим молочным периодом составляло 105 г (62,5%), валушков – 105 г (72,4%), ярочек – 86 г (75,4%). Снижение интенсивности роста осевого отдела скелета в анализируемый возрастной период у молодняк цыгайской породы составляло соответственно 56 г (62,9%), 54 г (69,2%), 47 г (77,0%), периферического отдела скелета - 49 г (62,0%), 51 г (76,1%) и 39 г (73,6%).

Аналогичная возрастная динамика интенсивности прироста массы скелета полутуши и его отделов наблюдалась и у молодняк южноуральской породы. Так снижение скорости роста массы всего скелета в анализируемый возрастной период у баранчиков южноуральской породы составляло 91 г (52,0%), валушков – 68 г (40,0%), ярочек 87 г (74,3%). При этом уменьшение величины изучаемого показателя осевого отдела скелета в период с 4 до 8 мес у молодняк этого генотипа составляло соответственно по группам 48 г (51,1%), 34 г (38,6%), 49 г (80,3%), периферического отдела скелета – 43 г (53,1%), 34 г (43,6%), 38 г (67,8%).

Возрастная динамика скорости роста массы скелета у молодняк ставропольской породы была аналогична таковой у животных цыгайской и южноуральской пород. Достаточно отметить, что среднемесячный прирост массы всего скелета полутуши у баранчиков ставропольской породы в период с 4 до 8 мес снизился на 82 г (45,3%), валушков – на 65 г (41,7%), ярочек – на 73 г (35,2%). Снижение интенсивности роста осевого отдела скелета в анализируемый возрастной период у молодняк этой породы составило по группам - 40 г (41,7%), 32 г (39,0%), 22 г (33,8%), а периферического отдела соответственно 42 г (49,4%), 33 г (44,6%) и 21 г (36,8%).

Характерно, что и в этот возрастной период максимальным темпом наращивания массы всего скелета полутуши и его отделов отличались баранчики, минимальным – ярочки, валушки занимали промежуточное положение.

В заключительный период выращивания с 8 до 12 мес отмечалось дальнейшее уменьшение интенсивности роста как всего скелета полутуши, так и его отделов. Причем это снижение было более существенным, чем в предыдущие периоды опыта.

В целом за период выращивания от рождения и до 12 мес максимальной скоростью роста массы как всего скелета полутуши, так осевого и периферического отделов, характеризовались баранчики всех генотипов, минимальной – ярочки, валушки занимали промежуточное положение. Так преимущество баранчиков цыгайской породы над валушками и ярочками того же генотипа по среднемесячному приросту массы всего скелета за период опыта составляло 10 г (6,8%) и 38 г (31,7%), осевого отдела скелета соответственно 6 г (7,7%) и 19 г (29,2%), периферического – 7 г (5,7%) и 19 г (34,5%).

По южноуральской породе эта разница в пользу баранчиков по величине изучаемого показателя в анализируемый возрастной период составляла соответственно 11 г (7,6%) и 38 г (32,2%), 8 г (10,5%) и 22 г (35,5%), 3 г (4,3%) и 17 г (30,3%).

Аналогичная закономерность отмечалась и по ставропольской породе. Достаточно отметить, что преимущество баранчиков этого генотипа над валушками и ярочками по среднемесячному приросту массы всего скелета полутуши за период от рождения до 12 мес составляло 15 г (10,6%) и 40 г (34,2%), осевого отдела скелета – 8 г (10,8%) и 20 г (32,2%), периферического отдела – 7 г (10,3%) и 20 г (36,4%).

Что касается межпородных различий, то в большинстве своем они были несущественны и статистически недостоверны. Лишь баранчики южноуральской породы занимали лидирующее положение по среднемесячному приросту всего скелета за период выращивания, что, по-видимому, обусловлено генетическими и индивидуальными особенностями.

Заключение. Анализ возрастной динамики среднемесячного прироста как всего скелета полутуши, так и его отделов свидетельствует о том, что с возрастом характерные биологические особенности изучаемого показателя у молодняка каждого генотипа проявляются более существенно, что обусловлено влиянием комплекса генотипических и паратипических факторов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Каражанов А.Ж. Мясная продуктивность ягнят казахской курдючной грубошёрстной породы // Овцы, козы, шерстяное дело.- 2013. -№ 3.- С. 18.
2. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Ахметалиева А.Б., Есенгалиев К.Г., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. - Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана. - 2016. - Т.1. – 420 с.
3. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Особенности липидного состава мышечной ткани молодняка овец основных пород, разводимых на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - №1 (39). - С. 93-95.
4. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - №1 (39). - С. 104-107.
5. Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И., Траисов Б.Б., Давлетова А.М., Кубатбеков Т.С. Хозяйственно-биологические особенности овец эдильбаевской породы // Вестник мясного скотоводства. - 2015. - №4 (92). - С.50-57.
6. В.И. Косилов , Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2011. - №1. - С.19-21.
7. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонов Е.А., Андриенко Д.А., Кубатбеков Т.С. Продуктивные качества овец разных пород на Южном Урале. - Москва-Оренбург, 2014. - 452 с.
8. Ерохин А.И., Карасев Е.А., Магомадов Т.А., Ольховой А.И.Формирование мясности у овец в постнатальном онтогенезе // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2006. - № 3. - С. 39-44.
9. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Никонова Е.А. Убойные качества, пищевая ценность, физико-химические и технологические свойства мяса молодняка овец южноуральской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011. - № 2 (30). - С. 132-135.
10. Кубатбеков Т.С., Косилов В.И., Мамаев С.Ш., Юлдашбаев Ю.А., Никонова Е.А. Рост, развитие и продуктивные качества овец. – Москва, 2016. – 186 с.

ТҮЙІН

Зерттеудің мақсаты цигай, оңтүстік орал және ставрополь тұқымды қой төлдерінің жынысы мен жасын ескере отырып қаңқасының негізгі бөлімдерінің даму ерекшеліктерін зерттеу болып табылады. Онтогенездің постнаталды кезеңінде қаңқаның осьтік бөлімінің өсу

қарқыны жасынан ұлғайып, сонымен қатар перифериялық бөлім сүйектерінің өсу жылдамдығы азаю үрдісі байқалды.

RESUME

The aim of the study was to study the developmental features of the main departments of the skeleton of young sheep of the Tsigai, South Ural and Stavropol breeds, taking into account gender and age. It was found that the growth rate of the axial skeleton in the postnatal period of ontogenesis increases with age, while the growth rate of the bones of the peripheral section tended to decrease.

УДК 638.1(574).1

Кривобокв С.А.¹, глава крестьянского хозяйства «Золотой улей»

Шукуров М.Ж.², кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. доцента

Идрисова Г.З.², магистр экологии, старший преподаватель

¹Крестьянское хозяйство «Золотой улей», г.Уральск, Республика Казахстан

²НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск, Республика Казахстан

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА В ЗАПАДНО - КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье проведен анализ состояния пчеловодства в Западно-Казахстанской области. Описаны некоторые отраслевые особенности функционирования пчеловодства и возможность его реализации. Обозначены программа, задачи, основные этапы производства пчелопродукции, а также главные риски и предупредительные мероприятия. Выявлены основные факторы, влияющие на современную ситуацию пчеловодства, а именно это: высокий спрос на продукцию, отсутствие конкурентной среды в области, наличие большого земельного фонда, сельхозугодий (пастбищ, сенокосов, пашень и т.д.), разнотравья, лесополос. Было установлено, что в крестьянском хозяйстве «Золотой улей», одна пчелосемья за сезон может дать выработку меда от 15-30 кг на дикоросах и от 50 до 80 кг при условии посадки медоносных культур. Численность пчелиных семей на пасеке может составлять от 20 до 200 пчелосемей.

Важным фактором в развитии пчеловодства служит использование медоносных пчел в качестве опылителей сельскохозяйственных культур для получения высоких урожаев и роста потребности населения в продуктах пчеловодства. Становление регионального пчеловодства, позволит восстановить численность пчелиных семей, получать продукцию пчеловодства на качественном мировом уровне, удовлетворить потребность в пчелопродуктах население, обеспечив тем самым, также кадровый потенциал отрасли.

Ключевые слова: пчелы, улей, мед, пчеловодство, крестьянское хозяйство, пасека, пчелопродукты.

Введение. Одним из приоритетных задач в развитых странах является увеличение спроса на экологически чистые продукты питания без химических добавок, воспроизводство плодородия почв, глубокая переработка сельскохозяйственного сырья. Казахстан не является исключением.

Пчеловодство имеет высокую ценность благодаря получаемой товарной продукции и созданию возможностей естественного опыления сельскохозяйственных культур с целью повышения их урожайности. Поэтому большим потенциалом в развитии отрасли обладают территории интенсивного земледелия. Медоносные пчелы помимо того, что дают в виде мёда, воска, прироста, и др. видов пчелопродукции, также опыляют сельскохозяйственные культуры, тем самым оказывают влияние на повышение урожайности. По данным ряда исследований [1-4] медоносные пчелы опыляют до 80% энтомофильных культур, внося тем самым незаменимый вклад в производство ягод, овощей, фруктов, семян растений и кормовых культур, при этом не

только до 50% повышается урожайность перекрестноопыляющихся сельскохозяйственных культур, но и улучшается качество семян и плодов. При этом прибыль от дополнительного урожая в результате опыления пчелами превышает стоимость прямой продукции пчеловодства примерно в 10 раз. Например, урожай при пчелоопылении яблонь и других плодово-ягодных культур повышается в среднем на 50-60%, подсолнечника – на 40-50%, гречихи – на 60%. При нормированном опылении пчелами урожайность различных культур повышается от 41% до 275%, кормовых культур в весе зеленой массы до 100%. Благодаря пчелам производится около трети продовольствия, потребляемого человечеством.

Расчеты показывают, что полноценное опыление пчелами энтомофильных растений на всех площадях их возделывания способно обеспечить колоссальную прибавку урожая. При этом качество семян и плодов заметно повышается. Следовательно, развитие пчеловодства в области даст возможность сохранения и восстановления используемых пахотных земель, улучшение экологии не только непосредственно на пастбищах, но и на прилегающих территориях, возможность поставки на потребительский рынок качественного меда и натуральных пчелопродуктов в различных сочетаниях, что широко используется во многих развитых странах.

В каждом продукте пчел содержится значительное количество (более 400) природных компонентов, в том числе белковые вещества, аминокислоты, липиды, почти весь спектр витаминов, ферменты, минеральные вещества и другие.

Мед давно стал незаменимым средством поддержания иммунитета и исцеления от множества недугов, ведь в его состав входят витамины и микроэлементы, которые необходимы человеческому организму и легко усваиваются. Его испокон веков применяют в народной медицине, но в современных методах его начали применять относительно недавно [5].

Повышение эффективного уровня развития пчеловодства не требует больших бюджетных расходов и может произвести положительный социальный и экономический эффект в краткосрочной перспективе, в том числе путем повышения уровня занятости населения в сельской местности. По сравнению с другими отраслями сельского хозяйства, пчеловодство менее трудоемко – им могут заниматься различные категории населения, включая пенсионеров, подростков, женщин-домохозяек и др. Современные технологии разведения и содержания пчел не требуют применения тяжелого физического труда.

Сегодня Казахстан находится далеко от мирового уровня развития пчеловодства, что подтверждает и мизерный объем потребления меда в расчете на одного человека. На сегодняшний день пчеловодством у нас занимаются, в – основном, мелкие частные хозяйства, которые слабо применяют прогрессивные технологии вождения и содержания пчел, использования высокопродуктивных и хорошо приспособленных к условиям республики пчелиных пород. Все еще не поставлена у нас на должный уровень племенная работа. Пчеловоды везут из соседних стран, например, из Узбекистана, нерайонированные виды пчел, а те при скрещивании с нашими местными пчелами дают слабое малопродуктивное потомство. Пчеловодам остро не хватает специальных знаний, отработанных методик и высококачественных препаратов для лечения заболеваний пчел.

Климат Западно-Казахстанской области отличается большим разнообразием, так как расположена она в пределах трех природных зон – степной, полупустынной и пустынной. Почти все пасеки располагаются в северной части области. В связи с ростом города, пчелы могут потребоваться для тепличных хозяйств.

Медоносные угодья сравнительно невелики по площади и используются небольшими пасеками. Для дальнейшего развития промышленного пчеловодства необходимо организовать посев медоносных сельскохозяйственных культур.

Северопойменные медоносные угодья по реке Урал в степной зоне Западно-Казахстанской области до недавнего времени являлись значительным источником медосбора даже для крупных пасек, которые в июле вывозились на заливные луга. После сооружения Ираклинской ГЭС и образования водохранилища в Оренбургской области сток Урала резко сократился. Уменьшились весенние разливы, а вместе с ним и площадь заливаемых лугов. В настоящее время северопойменные угодья имеют лишь подсобное значение: в мае – июне пчелы получают поддерживающий взятки с зарослей ивы и караганы кустарника, а в июле –

слабый продуктивный взяток (и только для небольшой пасеки) с лугового разнотравья – дербенника иволлистого и прутювидного, бодяка щетинистого, донника желтого и др. [6].

По объемам развития пчеловодства в Казахстане, Западно-Казахстанская область находится на последнем месте. Так, если в 2017 году в Казахстане производилось - 2557,7 тонн меда, то на долю ЗКО приходилось - 17 тонн меда, в 2018 году - 2 772,4 тонн меда, доля ЗКО составляет – 17,2 тонн. Характерно, что уже ряд последних лет это производство остается на примерно одном и том же уровне, хотя в большинстве стран мира оно быстро растет. Вместе с тем, в области имеются все предпосылки для развития пчеловодства.

Признанная в мире, многократно доказанная годовая норма потребления меда на человека составляет 2 килограмма (численность населения Казахстана на 1 января 2019 года составила 18 395 700 тыс. человек), в пересчете на количество населения необходимое количество меда составляет 36 791 400 кг. меда. В Казахстане среднестатистический житель республики потребляет примерно 40 гр. [7]. Исходя из этих данных, потребляемое казахстанцами количество меда составляет 735 828 кг. Вместе с тем, норма потребления меда для лиц, проживающих в домах интернатах, обслуживающихся в медико-социальных учреждениях, реабилитационных центрах, учебных заведениях для детей-инвалидов составляет: взрослым -10 г., в сутки, детям – 7 г., в сутки [8].

Материал и методика исследований. Объектом исследований послужило крестьянское хозяйство «Золотой улей», которое занимается пчеловодством с 1997 года. Хозяйство расположено на территории Западно-Казахстанской области, района Байтерек, Мичуринского сельского округа в 7 км от г.Уральск. Занимается в основном разведением пчел карпатской породы. Имеет систему водопровода, станцию энергоснабжения и газопровод. Рядом находится р.Чаган, лесной массив. Площадь земельного участка под пасеку составляет – 5,5 га. На участке имеются необходимые хозпостройки (омшанник, сотохранилище, склад). Характеризуется наиболее благоприятными климатическими, почвенными, гидрографическими условиями. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 115-130 дней. На характеристики экологических условий оказывает ветровой режим - зимой преобладают юго-восточное направление ветров, с мая по сентябрь - северо-западного и северного.

Результаты исследования: Анализ современной ситуации пчеловодства Западно - Казахстанской области, выявил следующие положительные факторы, влияющие на его развитие:

- в области имеется высокий спрос на пчелопродукцию;
- отсутствует конкуренция;
- наличие большого земельного фонда сельхозугодий (пастбищ, сенокосов и т.д.), не освоенных пашен, которые можно засеять кормовыми медоносными травами, наличие пойменных лесов и лесополос, степного разнотравья;
- последние годы наблюдается расширение посевов подсолнуха;
- малое количество пасек;
- мало занятое сельское население.

Развитие пчеловодства в Западно-Казахстанской области необходимо осуществлять в три взаимосвязанных между собой этапа.

Первый этап – подготовительный. Посадка кормовых медоносных трав по принципу «зеленый конвейер» - посадка медоносов по срокам цветения для лучшего медосбора. К данному этапу также относится закуп пчелопакетов, ульев и необходимого инвентаря для работы пасеки. Покупка оборудования для фасовки и переработки полученных пчелопродуктов.

Второй этап - получение пчелопродуктов и получение плодных маток и маток помощниц для усиления пчелосемьи, качественного пчелопродукта для дальнейшей переработки.

Третий этап - процесс переработки полученного пчелопродукта и организация реализации.

Анализ реализации пчелопродуктов к/х «Золотой улей» показал, что одна пчелосемья за сезон может дать выработку меда от 15-30 кг на дикоросах и от 50 до 80 кг при условии

посадки медоносных культур (таблица 1). Численность пчелиных семей на пасеке может составлять от 20 до 200 пчелосемей.

Таблица 1 - Доходность пчелопродуктов от пасеки в 30 пчелосемей к/х «Золотой улей», за сезон

№	Пчелопродукты	Кол-во пчелосемей	С одной пчелосемьи, кг	Всего, кг	Цена реализации за 1 кг, тенге	Всего выручка от реализации в год, тенге
1	Мед с паспортизированной пасеки	30	35,0	1050	2000	2 100 000
2	Прополис	30	0,20	6,0	60000	360 000
3	Мед с пергой	30	5,0	150,0	3500	525 000
4	Мед с пыльцой	30	5,0	150,0	2500	375 000
5	Мед с маточным молочком	30	0,35	10,5	22500	236 250
6	Трутневый гомогенат с медом	30	2,0	60,0	10000	600 000
7	Забрус	30	7,5	225,0	3000	675 000
8	Воск	30	0,5	15,0	3000	45 000
	Итого					4 916 250

Данные таблицы 1 показывают, что при правильной организации пчеловодства за один сезон можно реализовать пчелопродукцию на сумму 4 916 250 тенге.

В 1990-х годах прошлого столетия на территории Западно-Казахстанской области насчитывалось около 60 государственных пасек, в среднем 100 пчелосемей на одной пасеке, а также более 200 частных пасек; общее число пчелосемей превышало 5 000 с выработкой мёда более 250 тонн в год. В настоящее же время в области имеется 30-40 частных пасек, которые, в общем, насчитывают 1000-1200 пчелосемей с выработкой 10-15 тонн мёда за сезон, что никак не удовлетворяет потребностям населения нашей области.

Основными причинами снижения числа пасек стало разгосударствление совхозов, прекратилось снабжение пчеловодства необходимым инвентарем, оборудованием, ветеринарными препаратами, прекращение подготовки пчеловодов, снижение роли пчеловодческой науки. Из-за кризисных явлений в аграрном секторе произошел отток населения из сельских регионов, в том числе, из районов, где занимались разведением пчел.

В Республике нет координирующего центра по пчеловодству, практически отсутствуют племенные пасеки и хозяйства, а также отсутствуют казахстанские стандарты по пчеловодству на племенную продукцию, инвентарь, пасечные постройки, биологически активные добавки. Кроме того, нет предприятий, изготавливающих пчеловодческий инвентарь и ветеринарные препараты. Труд наших пчеловодов до сих пор ручной, тогда как в других странах механизирован. Слабо налажен сбыт продукции и основное производство пчеловодов – мед.

Развитие пчеловодства невозможно без государственной поддержки, особенно на начальной стадии. К примеру, даже в развитых странах, таких как США, Аргентина, Австралия, Канада, государство оказывает финансовую поддержку пчеловодам в виде инвестиционных программ, кредитов, субсидий и дотаций. Поэтому основным вопросом является создание государственной поддержки отрасли пчеловодства в республике.

Кроме местного производителя меда, к конкурентам можно отнести российских поставщиков меда и поставщиков из Восточного Казахстана. Реализация привозного меда осуществляется стихийно, для организации розничной торговли производители меда арендуют временные прилавки в крупных торговых домах города (таблица 2).

Таблица 2 - Рыночная цена пчелопродукции в торговых организациях ЗКО

№	Наименование продукта	Вес	Цена/тенге
1	Мед натуральный	1 кг	2500
2	Мед сотовый	1 кг	4000
3	Мед с пергой	1 кг	5000
4	Мед с пыльцой	1 кг	5000
5	Маточное молочко	1 гр	2500
6	Маточное молочко с медом	1 кг	30000
7	Трутневый гомогенат с медом	1 кг	12000
8	Забрус	1 кг	3000
9	Прополис	10 гр	800
10	Подмор пчелиный	25 гр	500
11	Воск	1 кг	3000

Развитию отрасли служит использование медоносных пчел в качестве опылителей сельскохозяйственных культур для получения высоких урожаев и рост потребности населения в продуктах пчеловодства. Так, по научным данным, урожайность масличных и других культур после опыления пчелами повышается от 30-35% до 120%. А уникальный биохимический состав продукции пчеловодства и целебные качества делают ее незаменимой для оздоровления организма. Эта отрасль обладает большими экспортными возможностями и высоким потенциалом для внедрения инноваций.

Заключение. Развитие пчеловодства в ЗКО, позволит в течение короткого периода восстановить численность пчелиных семей до уровня начала 90-х годов 20 века, получать продукцию пчеловодства на качественном мировом уровне, что позволит конкурировать на рынке продажи пчеловодческой продукции, обеспечит кадровый потенциал отрасли.

Одна пчелосемья за сезон может дать выработку меда от 15-30 кг на дикоросах и от 50 до 80 кг при условии посадки медоносных культур. При правильной организации пчеловодства за один сезон можно реализовать пчелопродукцию на сумму 4 916 250 тенге.

В связи с ростом объемов производимых в нашей республике и за ее пределами продуктов пчеловодства (мёд, пыльца, прополис, маточное молочко), увеличением численности пчелиных семей, встаёт вопрос о затоваривании рынка вышеперечисленными продуктами. Сбыт значительной части продукции в сферу переработки для приготовления сиропов, безалкогольных и алкогольных напитков, является одним из ключевых вопросов повышения рентабельности отрасли, тем более, что продукция пчеловодства не требует технологической доводки и глубокой переработки, что ставит её вне всякой конкуренции по сравнению с зерном, овощами, фруктами.

Бурный рост пчеловодства всегда сопровождается положительным эффектом для растительного мира, увеличивая урожайность культур, улучшая регенеративные процессы в природе. Пчёлы, как неотъемлемая часть природного биоценоза, даже при их избытке, не принесут для экологического баланса вреда, в сравнении с тем, что произойдёт при их недостатке или полном отсутствии.

По своим диетическим, лечебным и вкусовым качествам, продукты пчеловодства стоят на одном из первых мест в питании человека. Известно, что из-за высокого порога чувствительности к загрязнителям в нектаре, пыльце, пчелы очень плохо развиваются и быстро гибнут, не доводя до стола потребителя некачественные продукты. Поэтому пасеки отличаются продуктивностью только в экологически чистых зонах. Проводя через свой организм мёд, пыльцу и другие продукты, пчела нейтрализует, осажая в своём организме многие токсические начала, таким образом, очищая для себя и для человека ценнейшие продукты, что в природе уникально.

В перспективе углублённые исследования в области мониторинга экологической ситуации с изучением образцов нектара и пыльцы, собранной пчёлами вокруг населённых промышленных центров, позволит объективно очертить допустимые границы для содержания пчел в той или иной зоне, обозначить степень загрязнения мест проживания населения.

Заключение. В настоящее время, когда сельскохозяйственный сектор экономики республики испытывает проблемы становления, когда значительные суммы бюджетных ассигнований остаются не освоенными, пчеловодство является универсальной отраслью сельского производства, где в течение короткого периода времени, при правильной организации работы можно эффективно развивать пчеловодческие фермы, получить высоколиквидную продукцию и получить прибыль. Кроме того, пчеловодство гармонично вписывается во взаимовыгодный контакт с медициной, парфюмерией, перерабатывающей промышленностью, кондитерским производством и многими другими отраслями, что позволяет судить о его универсальности и возможностью занять работой огромное количество трудоспособного населения. Рост и развитие пчеловодства, подготовка пчеловодов, несомненно, вызовет приток рабочей силы на селе к организации новых пасек, перерабатывающих цехов, заготовительных пунктов, что поможет решению проблемы безработицы на селе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зинина Л.И. Стратегические социально-экономические приоритеты производства продукции в системе продовольственного обеспечения региона // Регионология. - 2014. – № 3. – С. 92–100.
2. Козьяйчев Ю.В., Тхориков Б.А. Анализ мирового опыта развития отрасли пчеловодства // Научные ведомости БелГУ. - 2018. - Т.45. - №2. - С. 251-260.
3. Комлацкий В.И. Пчеловодство. – Краснодар, 2010. - С. 55.
4. Ложка дегтя в бочке меда. – [Электронный ресурс]. – режим доступа: <https://inbusiness.kz/ru/news/lozhka-degtya-v-bochke-meda>.
5. Аль-Ваили, Келод Салом, Ахмад А.Аль-Гамди. Мед на раны // Ее величество пчела. - 2013. - №2. - С.40-48.
6. Риб Р.Д. Пчеловоду Казахстана. - Усть-Каменогорск: Медиа-Альянс, 2004. - 408 с.
7. Муратова Н. Повышаем потребление меда // Ее величество пчела. - 2014. - №1. - С.54-58.
8. Приказ и.о. Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан. Об утверждении натуральных норм питания для лиц, обслуживающихся в медико-социальных учреждениях, реабилитационных центрах, учебных заведениях для детей-инвалидов, территориальных центрах социального обслуживания, отделениях дневного пребывания, центрах социальной адаптации: утв. 27 ноября 2015 года, № 896.

ТҮЙІН

Мақалада Батыс Қазақстан облысында ара шаруашылығының жай-күйіне талдау жүргізілді. Ара шаруашылығының жұмыс істеуінің кейбір салалық ерекшеліктері және оны жүзеге асыру мүмкіндігі сипатталған. Ара өнімдерін өндірудің негізгі кезеңдері, бағдарламасы, міндеттері, сондай-ақ басты мәселелері мен алдын алу шаралары белгіленген. Бал Ара шаруашылығының қазіргі жағдайына әсер ететін негізгі факторлар анықталды, атап айтқанда: өнімге жоғары сұраныс, облыста бәсекелестік ортаның болмауы, үлкен жер қорының, ауыл шаруашылығы алқаптарының (жайылымдар, шабындықтар, егістік және т.б.), әртүрлі шөптер, орман алқабының болуы. «Золотой улей» шаруашылық қожалығында бір ара ұясы маусым ішінде 15-30 кг жабайы өсімдіктерден және 50-ден 80 кг-ға дейін балды өсіретін мәдениетті отырғызудан алынады. Омартадағы ара ұяларының саны 20-дан 200-ге дейін құрауы мүмкін.

Бал араларын жоғары өнім алу және халықтың ара шаруашылығы өнімдеріне қажеттілігін арттыру үшін ауыл шаруашылығы дақылдарын тозаңдатқыштар ретінде пайдалану ара шаруашылығын дамытудағы маңызды фактор болып табылады. Аймақтық Ара шаруашылығының қалыптасуы ара ұяларының санын қалпына келтіруге, ара шаруашылығының өнімін сапалы әлемдік деңгейде алуға, халықтың ара өнімдеріне деген қажеттілігін қанағаттандыруға мүмкіндік береді, сонымен қатар саланың кадрлық әлеуетін қамтамасыз етеді.

RESUME

The article analyzes the state of beekeeping in the West Kazakhstan region. Some branch features of functioning of beekeeping and possibility of its realization are described. The program, tasks, main stages of bee production, as well as the main risks and preventive measures are outlined. The main factors affecting the current situation of beekeeping, namely: high demand for products, the lack of a competitive environment in the region, the presence of a large land Fund, farmland (pastures, hayfields, arable land, etc.), grasses, forest belts. It was found that in the «Zolotoy uley» farm, one bee family per season can produce honey from 15-30 kg on wild plants and from 50 to 80 kg, provided planting honey crops. The number of bee families in the apiary can be from 20 to 200 bee families.

An important factor in the development of beekeeping is the use of honey bees as pollinators of agricultural crops to obtain high yields and increase the population's need for bee products. The establishment of regional beekeeping will allow to restore the number of bee families, to obtain bee products at a high-quality world level, to satisfy the need for bee products to the population, thus ensuring the personnel potential of the industry.

УДК 636.081:636.3

Кубатбеков Т.С.¹, доктор биологических наук, профессор

Гизатова Н.В.², кандидат биологических наук

Давлетова А.М.³, Ph.D докторант

Салихов А.А.¹, доктор сельскохозяйственных наук

¹ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Российская Федерация

²ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Российская Федерация

³НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЫШЦ БАРАНОВ КЫРГЫЗСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

Данная работа посвящена изучению химического состава мышц разного типа и топографического расположения нескольких возрастов животных. Исследовали полуперепончатую и глубокую грудную мышцы (динамический тип), двуглавую бедра и прямую живота (динамостатический тип), длиннейшую спины и заостренную (полустатодинамический тип), двуглавую плеча и межреберные мышцы (статодинамический тип). Химический состав мышц, как и морфологический, с возрастом овец изменяется. В наших исследованиях подтвердилась закономерность, что с возрастом животных происходит обезвоживание тканей и накопление в них белка и жира. По мере роста и развития животных концентрация воды в теле снижается, а белка увеличивается до того момента пока эти показатели не достигнут константных уровней для данного вида, так называемой химической зрелости. Химический состав мышц зависит от породы. В тушах овец мясосального направления продуктивности количество внутримышечного жира больше, чем шерстного, а в мышцах валухов больше, чем у некастрированных баранов. Мышцы динамического типа содержат больше триптофана и меньше оксипролина, а мышцы статодинамического типа, наоборот, больше оксипролина и меньше триптофана. Поэтому белковый качественный показатель выше у мышц динамического типа (4,81-4,86), статодинамического – 3,30-3,60. химический состав мышц 10-месячных валухов отличается от химического состава мышц баранов сверстников, но не резко.

Ключевые слова: *овцеводство, кыргызская тонкорунная порода, мышцы, химический состав, жир, белок, БКП.*

Введение. Овцеводство является традиционной отраслью животноводства во многих странах СНГ [1-9]. Кыргызстан – горная страна. На ее территории проходят хребты самой мощной в Азии горной системы – Тянь-Шаня и Памиро – Алая. Сложный горный рельеф территории Кыргызстана представляет собою сочетание хребтов, отрогов, высокогорных долин, ущелий. Только 56,2% земли находится в сельскохозяйственном освоении; остальная территория – это скалы, ледники, озера. Из удобной территории 83,4% составляют горные и высокогорные пастбища, имеющие на значительных площадях сухостепную низкотравную растительность. Климат сухой, континентальный.

Таким образом, природные условия Кыргызстана благоприятствуют развитию тонкорунного овцеводства в большей мере, чем других отраслей животноводства.

До 30-х годов прошлого столетия овцеводство Кыргызской Республики было представлено аборигенными курдючными овцами, количество которых вместе с козами достигло в 1928-1929 гг. 5,0-5,5 млн. Лишь в Чуйской долине (по данным 1914 года) имелось около 14 тысяч мериносов мазаевского типа и 5 тысяч их метисов с курдючными овцами. Живая масса курдючных овец Кыргызстана в осеннее время, после нагула, у маток в среднем составляла 55-60 кг с колебаниями от 36 до 76 кг, а у баранов- 65-70 с колебаниями от 52 до 108 кг. Как и у всех пастбищных пород, весной их живая масса была значительно ниже. Шерсть курдючных овец отличалась большим разнообразием по соотношению отдельных фракций (пух, переходные волокна и т.д.). Годовой настриг шерсти не превышал 2 кг на голову в грязном виде. Плодовитость курдючных овец была невысокой 105-107 ягнят на 100 маток.

Низкие свойства кыргызских курдючных овец по мясо-сальности и шерсти не могли удовлетворить растущие потребности в продукции овцеводства. В связи с этим в начале 30-х годов в Кыргызской Республике начался широкий процесс воспроизводительного скрещивание местных грубошерстных курдючных маток с завозными баранами тонкорунных пород. В результате 20-летней работы создали новую тонкорунную породу овец – кыргызская.

Овцы этой породы выносливы, приспособлены к круглогодичному горно-пастбищному содержанию. Живая масса баранов 100 кг, маток - 62 кг.

Материалом для исследования послужили овцы кыргызской тонкорунной породы, изучали формирование мясной продуктивности овец кыргызской тонкорунной породы.

В ходе опыта проводили исследования на баранах, валухах, ярках и овцематках Государственной племенной станции «Элита» в Кыргызской Республике.

На протяжении всего периода исследований все животные находились в одной отаре, поэтому условия их кормления и содержания были одинаковыми и аналогичным условиям, принятым в хозяйстве. Содержание овец на летних пастбищах начиналось с мая и заканчивалось в середине сентября.

По данным Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и ветеринарии урожайность пастбищ в летний период составляет в пределах 11-20 ц/га сухой массы, выход сухой массы – 25-30%. В осенний период для выпаса использовались отавы бобовых и бобово-злаковых пастбищ. Кроме пастбищной травы молодняк ежедневно получал по 220 г смеси концентратов, состоявших из ячменной и овсяной дерти. В зимний период овцы получали по 0,5-0,7 кг злакового сена на 1 голову.

Материал и методы исследования. Для проведения опытов были сформированы по методу аналогов (пол, возраст, живая масса) 4 группы животных.

В первую группу животных входили бараны, которые по мере достижения нижеследующего возраста проводили убой по три головы:

- новорожденные баранчики – как исходный материал постнатального развития;
- 4-месячные – как возраст отбивки баранчиков от маток;
- 10-месячные – как убойный молодняк;
- 12-месячные - как убойный молодняк;

Во вторую группу входили кастрированные баранчики (валухи), которых убивали в 10- и 22-месячном возрастах.

В третью группу входили ярки, которых убивали в 10-месячном возрасте.

В четвертую группу входили взрослые бараны и овцематки (48-месячные).

Убой животных проводили на убойном пункте Государственной племенной станции «Элита» в Кыргызской Республике, а лабораторные исследования в лабораториях «Элита» и РУДН.

Материалом для изучения химического состава послужили мышцы разного типа и топографического расположения разных возрастов животных. Исследовали полуперепончатую и глубокую грудную мышцы (динамический тип), двуглавую бедра и прямую живота (динамостатический тип), длиннейшую спины и заостренную (полустатодинамический тип), двуглавую плеча и межреберные мышцы (статодинамический тип).

В мышцах определяли содержание воды - ГОСТ 9793-74., жира - ГОСТ 23042-86 и общего азота - ГОСТ 25011-81; золу – расчетным путем; (Л.В. Антипова и др., 2001).

Сразу после препарирования мышцы помещали в полиэтиленовые мешки и переносили в холодильную камеру, где температура воздуха поддерживалась в пределах 0.+4° С. Через 1-2 суток мышцы тщательно очищали от фасций и жира и дважды пропускали через мясорубку. В средней пробе фарша определяли содержание влаги, путем высушивания в сушильном шкафу при температуре +105° С, жира – в аппарате Сокслета, общий азот – по методу Кьельдаля. Количество влаги, жира и общего азота рассчитывали в процентах к сырой навеске образца.

Содержание триптофана определяли по методике Грехем и Смит в модификации Н.Н.Крыловой и Ю.Н. Лясковской (1968); количество оксипролина – ГОСТ 23041-78.

Цифровой материал обрабатывали с помощью вариационно-статистических, дисперсионных, корреляционных и регрессионных методов по стандартным программам статистической обработки Н.А. Плохинский, Л.В. Куликов, А.А. Никишов.

Результаты исследований. Для более глубокой питательной и биологической оценки мяса овец проводили химические исследования, определяя в нем содержание воды, белков и жиров. Ягнати́на отличается высоким содержанием полноценного и легкоусвояемого белка. В нем меньше, чем в баранине и других видах мяса соединительно-тканых белков.

Присутствие жировой ткани придает баранине высокую калорийность, делает ее нежной, сочной и ароматной. Поэтому баранину используют для приготовления первых и вторых блюд [6-9].

Химический состав мышц, как и морфологический, с возрастом овец изменяется. В наших исследованиях подтвердилась закономерность, что с возрастом животных происходит обезвоживание тканей и накопление в них белка и жира. От рождения до 10-месячного возраста баранов количество воды в мышцах снизилось с 80,54-79,81% до 76,0-71,5%, а у взрослых баранов - до 74-70,2%. Особенно интенсивное уменьшение воды наблюдалось от рождения до 4-месячного возраста ягнят (таблица 1).

У животных всех возрастных групп (за исключением новорожденных) прослеживается тенденция повышенной гидрофильности мышц конечностей.

Так, у 10-месячных баранов двуглавая мышца плеча содержит 76%, межреберные мышцы – 71,50%, несмотря на то, что они одного и того же типа (статодинамического).

Повышенное количество воды в мышцах связано с низким содержанием общего азота. Это подтверждается результатами наших исследований. Выявлено, что в период перехода животных из младшей возрастной группы, в более старшую, содержание азота в мышцах повышается, а воды – уменьшается. Установлено, что статодинамические мышцы конечностей (например, двуглавая мышца плеча) содержит больше воды, чем мышцы других типов (глубокая грудная – динамического типа). Это, по-видимому, можно объяснить способностью соединительной ткани связывать больше воды, по сравнению с мышечной тканью [10].

Второй важной особенностью для мышц статодинамического типа является большее содержание в них общего азота, так как в соединительной ткани его больше, чем в мышечной ткани.

Таблица 1 - Химический состав мышц баранов кыргызской тонкорунной породы, %

Показатель	Мышца							
	полупере- пончатая	глубокая грудная	двуглавая бедр	прямая брюшная	длиннейшая спины	заостная	двуглавая плеча	Межреберн.
Новорожденные								
Вода	80,15	80,07	79,81	80,38	79,84	79,76	80,57	79,87
Жир	0,81	1,15	1,01	1,16	0,97	0,88	0,82	1,58
Общий азот	2,88	2,84	2,91	2,79	2,90	2,93	2,82	2,79
Зола	1,05	1,03	0,99	1,02	1,05	1,05	0,99	1,11
4-месячные								
Вода	78,44	77,82	77,99	77,47	77,29	78,18	78,76	76,88
Жир	2,20	2,92	2,73	3,15	2,86	2,35	2,15	4,16
Общий азот	2,93	2,92	2,92	2,94	3,02	2,95	2,89	2,87
Зола	1,05	1,01	1,03	1,04	0,97	1,03	1,03	1,02
10-месячные								
Вода	75,13	74,18	74,94	73,16	73,92	75,81	76,02	71,52
Жир	3,19	4,75	4,21	5,19	4,52	3,45	3,02	8,34
Общий азот	3,31	3,21	3,17	3,30	3,29	3,16	3,19	3,06
Зола	0,99	1,01	1,04	1,03	1,00	0,99	1,02	1,01
12-месячные								
Вода	75,10	74,27	74,96	73,07	73,88	75,74	75,89	71,43
Жир	3,30	4,92	4,42	5,24	4,62	3,41	3,08	8,46
Общий азот	3,30	3,17	3,14	3,31	3,28	3,18	3,21	3,06
Зола	0,97	1,00	0,99	1,00	1,00	0,97	0,97	0,98
48-месячные								
Вода	74,05	72,92	73,11	72,13	72,69	73,09	74,07	70,22
Жир	3,64	5,48	5,27	6,14	5,44	4,44	3,87	10,11
Общий азот	3,41	3,30	3,30	3,31	3,34	3,43	3,37	2,98
Зола	1,00	0,97	0,99	1,04	0,99	1,03	1,00	1,04

Третьей особенностью мышц статодинамического типа конечностей заключается в способности меньше накапливать жира по сравнению с мышцами такого же типа, но расположенные в области туловища. Например, у 10-месячных баранов в двуглавой мышце плеча содержится внутримышечного жира 3,02%, межреберных – 8,34%.

По мере роста и развития животных концентрация воды в теле снижается, а белка увеличивается до того момента пока эти показатели не достигнут константных уровней для данного вида, так называемой химической зрелости. Необходимо отметить, что химической зрелости разные компоненты мышц достигают в разное время. Сначала ее обычно достигают белок, а затем липиды.

Возраст, при котором химические компоненты мышечной ткани молодняка мелкого рогатого скота достигают такой зрелости, обуславливается генетическим фактором (породой, полом).

Химический состав мышц зависит от породы. В тушах овец мясосального направления продуктивности количество внутримышечного жира больше, чем шерстного, а в мышцах валухов больше, чем у некастрированных баранов.

Поскольку отложение жира в туше зависит от уровня кормления животного, то, естественно, содержание внутримышечного жира в мышцах определяется и этим фактором. Исследованием данного вопроса мы конкретно не занимались, но анализ имеющейся информации показал, что с повышением энергии рациона увеличивается отложение жира в тушах и повышается его количество в мышцах. Коэффициент отложения внутримышечного жира был несколько различным при разных уровнях кормления овец. Авторы сделали вывод, что изменением уровня кормления при выращивании и откорме овец можно регулировать скорость отложения жира без изменения роста мышц, в то время как простое ограничение животных в корме может не оказать эффективности влияния на отложение внутримышечного жира.

В специальной литературе приводится значительное количество данных о химическом составе средних проб мяса или отдельных мышц у овец с учетом различных факторов. В большинстве случаев они сходны с показателями, полученными в наших экспериментах или данными других исследователей, освещенных в работе.

В настоящее время биологическую полноценность мяса оценивают по соотношению триптофана к оксипролину – белковому качественному показателю (БКП), рекомендованному методикой изучения откормочных и мясных качеств овец. Однако конкретных показателей БКП хорошего или плохого качества мяса не приводятся.

Меньше всего содержание в мышцах триптофана наблюдается у новорожденных ягнят 1,07-1,22% (таблица 2). С возрастом баранов количество его увеличивается и в мышцах 10-месячных баранов составляет 1,56-1,83%, валухов – 1,59-1,90%. Мышцы взрослых баранов содержат триптофана 1,52-1,77%, овцематок – 1,54-1,76%.

Таблица 2 - Содержание триптофана и оксипролина в протеине мышц

баранов кыргызской тонкорунной породы Возраст, мес.	Мышца							
	полуперепончатая	глубокая грудная	двуглавая бедра	прямая брюшная	длиннейшая спины	заостная	двуглавая плеча	межреберные
Содержание триптофана, %								
Новорожд	1,22	1,21	1,20	1,14	1,20	1,17	1,11	1,07
4	1,62	1,68	1,64	1,48	1,60	1,58	1,49	1,45
10	1,83	1,80	1,75	1,64	1,74	1,68	1,58	1,57
12	1,84	1,79	1,77	1,63	1,76	1,70	1,59	1,56
48	1,76	1,77	1,75	1,60	1,76	1,68	1,55	1,52
Содержание оксипролина, %								
Новорожд	0,26	0,26	0,28	0,29	0,27	0,28	0,29	0,30
4	0,34	0,33	0,38	0,39	0,37	0,38	0,39	0,40
10	0,38	0,37	0,40	0,41	0,40	0,41	0,42	0,43
12	0,39	0,40	0,41	0,43	0,41	0,42	0,44	0,45
48	0,42	0,41	0,44	0,46	0,43	0,44	0,45	0,46
Отношение триптофана к оксипролину (БКП)								
Новорожд	4,69	4,65	4,29	3,93	4,44	4,18	3,83	3,57
4	4,76	5,09	4,32	3,79	4,32	4,16	3,82	3,62
10	4,81	4,86	4,37	4,00	4,35	4,10	3,76	3,65
12	4,72	4,47	4,32	3,79	4,29	4,05	3,61	3,47
48	4,19	4,31	3,98	3,48	4,09	3,82	3,44	3,30

Другая аминокислота, оксипролин, характеризующая наличие соединительнотканых белков, с возрастом животных постоянно увеличивается. Если в мышцах новорожденных баранчиков оксипролина содержится 0,26-0,30%, то у 10-месячных баранов 0,38-0,43%, валухов – 0,37-0,42, ярок – 0,35-0,41%, взрослых баранов – 0,42-0,46 и овцематок – 0,43-0,48%.

Изменяющееся количество триптофана и оксипролина ведет к разному БКП. У новорожденных баранчиков он колеблется от 3,57 до 4,69, 10-месячных баранов – 3,65-5,09, валухов – 3,44-4,67 и ярок – 3,95-5,49. У взрослых баранов он составляет 3,30-4,31, овцематок – 3,21-4,12.

Мышцы динамического типа содержат больше триптофана и меньше оксипролина, а мышцы статодинамического типа, наоборот, больше оксипролина и меньше триптофана. Поэтому белковый качественный показатель выше у мышц динамического типа (4,81-4,86), статодинамического – 3,30-3,60.

Полученные нами данные (4,0-4,9) по белковому качественному показателю баранов, валухов и ярок 10-месячного возраста показывают, что мясо от них хорошего качества. Примерно такие же показатели получил у молодняка цигайской породы. Хотя автор отмечает, что белковый качественный показатель мяса у овцематок составляет 1,5-2,6. Такие показатели вызывают сомнение.

Анализируя данные химического состава мышц валухов и ярок видно, что химический состав мышц 10-месячных валухов отличается от химического состава мышц баранов сверстников, но не резко (таблица 3).

Таблица 3 - Химический состав мышц валухов, ярок и овцематок кыргызской тонкорунной породы, % от сырой навески

Показатели	Мышца							
	полупере- пончатая	глубокая грудная	двуглавая бедро	прямая брюшная	длиннейшая спины	заостная	двуглавая плеча	межреберные
Валухи								
10-месячные								
Вода	74,89	74,57	74,70	74,23	74,38	74,90	75,03	72,75
Жир	3,52	3,96	3,89	4,60	3,84	3,71	3,28	5,97
Общий азот	3,29	3,28	3,26	3,23	3,27	3,26	3,31	3,25
22-месячные								
Вода	74,61	74,54	74,50	73,00	74,32	74,71	74,90	72,15
Жир	3,70	4,01	3,96	4,68	3,99	3,74	3,34	6,41
Общий азот	3,31	3,30	3,28	3,25	3,30	3,29	3,32	3,27
Ярки, 10-месячные								
Вода	74,71	74,29	74,35	73,92	74,50	74,70	75,07	72,20
Жир	3,65	4,18	4,10	4,67	3,95	3,79	3,32	6,38
Общий азот	3,30	3,28	3,29	3,23	3,28	3,27	3,30	3,26
Овцематки, 48-месячные								
Вода	73,55	73,01	73,30	72,83	73,06	74,01	74,18	71,25
Жир	3,80	4,45	4,20	5,17	4,52	3,90	3,45	7,02
Общий азот	3,46	3,44	3,44	3,35	3,43	3,37	3,41	3,31

По химическому составу мышцы валухов сохраняют те же закономерности, что некастрированные бараны, а именно: мышцы динамического типа содержат больше воды (полуперепончатая мышца, 74,89%), чем мышцы статодинамического типа (межреберные,

72,75%), мышцы туловища также содержат меньше воды (глубокая грудная, 74,57%), чем мышцы конечностей (двуглавая плеча, 75,03%).

В мышцах валухов содержание внутримышечного жира колеблется от 3,28% до 4,60%, и даже 5,97% в межреберных мышцах. Количество белка в мышцах колеблется в пределах 20,19-20,69%.

С возрастом валухов продолжается обезвоживание мышечной ткани. У 22-месячных валухов в полуперепончатой мышце содержание воды уменьшилось по сравнению с 10-месячными валухами на 0,28%, но увеличилось количество внутримышечного жира на 0,18% и белка - на 0,125% (по разнице).

Химический состав мышц 10-месячных ярок близок к химическому составу мышц 10-месячных валухов. Имеющиеся различия недостоверны.

По сравнению с ярками у взрослых овцематок четко прослеживается уменьшение воды в мышцах (74,18-71,25%) и увеличение количества белка (20,94-21,63%). Содержание жира колеблется в пределах 3,45-5,17%.

Количество триптофана и оксипролина в мышцах валухов и ярок примерно такое же, как у сверстников, некастрированных баранов. Различия недостоверны (таблица 4).

Таблица 4 - Содержание триптофана и оксипролина в протеине мышц валухов, ярок и овцематок кыргызской тонкорунной породы

Возраст, мес.	Мышца							
	полуперепончатая	глубокая грудная	двуглавая бедра	прямая брюшная	Длиннейшая спины	заостная	двуглавая плеча	межреберные
Содержание триптофана, %								
Валухи								
10	1,90	1,85	1,80	1,65	1,79	1,70	1,62	1,59
22	1,87	1,82	1,77	1,60	1,78	1,68	1,59	1,55
Ярки								
10	1,92	1,88	1,83	1,66	1,80	1,69	1,65	1,62
Овцематки								
48	1,75	1,73	1,72	1,61	1,76	1,65	1,57	1,54
Содержание оксипролина, %								
Валухи								
10	0,37	0,36	0,39	0,42	0,39	0,40	0,41	0,42
22	0,40	0,39	0,41	0,43	0,40	0,41	0,43	0,45
Ярки								
10	0,35	0,35	0,36	0,40	0,37	0,39	0,40	0,41
Овцематки								
48	0,43	0,42	0,45	0,48	0,44	0,45	0,47	0,48
Отношение триптофана к оксипролину (БКП)								
Валухи								
10	5,14	5,14	4,62	3,93	4,59	4,25	3,95	3,79
22	4,67	4,67	4,31	3,72	4,45	4,10	3,70	3,44
Ярки								
10	5,49	5,37	5,09	4,15	4,86	4,33	4,12	3,95
Овцематки								
48	4,07	4,12	3,82	3,35	4,00	3,67	3,34	3,21

Заключение. В наших исследованиях подтвердилась закономерность, что с возрастом животных происходит обезвоживание тканей и накопление в них белка и жира. По мере роста и развития животных концентрация воды в теле снижается, а белка увеличивается до того момента пока эти показатели не достигнут константных уровней для данного вида, так называемой химической зрелости. Химический состав мышц зависит от породы. В тушах овец мясосального направления продуктивности количество внутримышечного жира больше, чем шерстного, а в мышцах валухов больше, чем у некастрированных баранов. Мышцы динамического типа содержат больше триптофана и меньше оксипролина, а мышцы статодинамического типа, наоборот, больше оксипролина и меньше триптофана. Поэтому белковый качественный показатель выше у мышц динамического типа (4,81-4,86), статодинамического – 3,30-3,60. химический состав мышц 10-месячных валухов отличается от химического состава мышц баранов сверстников, но не резко.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Укбаев Х.И., Касимова Г.В., Косилов В.И. Рост и развитие молодняка овец атырауской породы разных окрасок // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 3. - С. 18-20.
2. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1 (39). – С. 104-107.
3. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011. - № 1(29). - С. 93-97.
4. Давлетова А.М., Косилов В.И. Убойные показатели баранчиков эдильбаевских овец // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 3. - С. 14-16.
5. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Газеев И.Р., Никонова Е.А. Качество мышечной ткани молодняка овец южноуральской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2010. - № 3. - С. 66-69.
6. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. Убойные качества, пищевая ценность, физико-химические и технологические свойства мяса молодняка овец южноуральской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011. - № 2(30). - С. 132-135.
7. Шкилев П.Н., Косилов В.И. Биологические особенности баранов-производителей на Южном Урале // Вестник российской сельскохозяйственной науки. - 2009. - № 3. - С. 87-88.
8. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. Продуктивные качества овец разных пород на Южном Урале. - Москва-Оренбург: Амега-Л, 2014. - 452 с.
9. Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И., Траисов Б.Б., Давлетова А.М., Кубатбеков Т.С. Хозяйственно-биологические особенности овец эдильбаевской породы // Вестник мясного скотоводства. - 2015. - Т. 4. - № 92. С. 50-57.
10. Кубатбеков Т.С., Косилов В.И., Мамаев С.Ш., Юлдашбаев Ю.А., Никонова Е.А. Рост, развитие и продуктивные качества овец. – М., 2016. – 186 с.

ТҮЙІН

Бұл жұмыс малдардың әр түрлі типті бұлшық етінің химиялық құрамын және бірнеше жастағы топографиялық орналасуын зерттеуге арналған. Жартылай бекінгіш және терең кеуде бұлшықеті (динамикалық түрі), жұмыр жамбас және тікелей іштің (динамостатикалық түрі), созылыққы арқа және осьтік (жартылайстатодинамикалық түрі), жұмыр иық және қабырғааралық бұлшықеті (статодинамикалық түрі) зерттелді. Бұлшықеттердің химиялық құрамы морфологиялық сияқты, қойдың жасымен өзгереді. Химический состав мышц, как и морфологический, с возрастом овец изменяется. Біздің зерттеулерде малдардың жасынан жасушалардың сусыздануы және оларға ақуыз бен майдың жиналуы орын алады. Малдардың өсіп және дамуы кезінде денедегі судың концентрациясы төмендейді, Малдардың өсуі мен дамуына қарай денедегі судың концентрациясы төмендейді, ал ақуыз химиялық жетілу деп аталатын осы түр үшін тұрақты деңгейге жеткенге дейін артады. Бұлшықеттердің химиялық құрамы тұқымына айланысты. Етті-май өнімділігі бағытындағы қой ұшаларында бұлшықет

ішіндегі майдың мөлшері жүннен артық, ал бұлшықет бұлшық етінде кестірілмеген қошқарларға қарағанда көп. Динамикалық түрдегі бұлшықеттер көп триптофан және аз оксипролин, ал статодинамикалық түрдегі бұлшықет, керісінше, көп оксипролин және аз триптофан бар. Сондықтан белокты сапалық көрсеткіш динамикалық түрдегі бұлшық ет (4,81-4,86), статодинамикалық – 3,30-3,60 жоғары. 10 айлық кестірілген қошқарлардың бұлшық етінің химиялық құрамы құрдастарының етінің химиялық құрамынан ерекшеленеді, бірақ күрт емес.

RESUME

This work is devoted to the study of the chemical composition of muscles of various types and the topographic location of several animal ages. We studied the semi-membranous and deep pectoral muscles (dynamic type), the biceps of the thigh and the rectum of the abdomen (dynamostatic type), the longest back and the spinal (semistatodynamic type), the biceps of the shoulder and intercostal muscles (statodynamic type). The chemical composition of the muscles, as well as morphological, changes with the age of the sheep. In our studies, the pattern was confirmed that, with the age of animals, tissue dehydrates and accumulates protein and fat in them. As animals grow and develop, the concentration of water in the body decreases, and the protein increases until these indicators reach constant levels for this species, the so-called chemical maturity. The chemical composition of muscles depends on the breed. In the carcasses of sheep of the meat-bearing direction of productivity, the amount of intramuscular fat is greater than that of wool, and in the muscles of the valuga more than that of uncastrated sheep. Muscles of a dynamic type contain more tryptophan and less hydroxyproline, and muscles of a statodynamic type, on the contrary, have more oxyproline and less tryptophan. Therefore, the protein quality indicator is higher in the muscles of the dynamic type (4.81-4.86), statodynamic - 3.30-3.60. the chemical composition of the muscles of 10-month-old valuaahs differs from the chemical composition of the muscles of the rams of peers, but not sharply.

ӘОЖ 636; 084. 522: 631. 223. 2 (574)(045)

Қажғалиев Н.Ж., ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент

Илимисов Б.Е., магистрант

«С.Сейфуллин атындағы қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан Республикасы

«ӘЛЕМ» ШҚ - НЫҢ ЖАРТЫЛАЙ АШЫҚ БОРДАҚЫЛАУ АЛАҢЫНДА БҰҚАШЫҚТАРДЫҢ ӨСІП - ЖЕТІЛУІ МЕН ЕТ ӨНІМДІЛІГІ

Аннотация

Мақалада «Әлем» ШҚ жағдайында етті ірі қара малын жартылай ашық бордақылау алаңдарында бағып-күту технологиясы бойынша бұқашықтардың өсіп-жетілуі мен ет өнімділігі баяндалған. Зерттеу нәтижелері ірі қара малы төлінің тірілей салмақтарын және ет өнімдерін кешенді бағалау малдың қолайлы тірілей салмағы мен сойылар уақытын анықтауға мүмкіндік беретінін көрсетті. Жүргізілген тәжірибеде қазақтың ақбас тұқымы және жергілікті тұқымсыз бұқашықтарын фермерлік шаруашылықтар үшін 9 айлық салмағы 204,3 кг болатын бұқашықтарды 15 айға 385,9 кг дейін өсіруді экономикалық тұрғыдан тиімді технология екені анықталды. Яғни, бұқашықтарды бақылау сайысында сойыс салмағы 195,4-219,6 кг құрады, оның ішінде ұшаның шығымы 53,63-56,93% .

Түйін сөздер: *етті ірі қара малы, бордақылау, жартылай ашық алаң, бағып-күту технологиясы, ет өнімділігі, өсіп-жетілуі.*

Кіріспе. Қазақстанда ет өндірісін дамыту бүгінгі күннің басты назарында тұр, өйткені мемлекетіміздің индустриалды-инновациялық бағдарламасының ең бір басты мақсаты - бәсекеге қабілетті және экспортқа шығара алатын өнімдерді өндіру. Республикада өндірілетін барлық еттің жартысына жуығын ірі қара мал еті құрайды 45 пайыз. Ал ірі қара мал етінің үштен бір бөлігін етті бағыттағы ірі қара мал тұқымдарынан алынады. Осыған орай ірі қара төлдерін

өсіріп - жетілдіру мен жайып семіртуді, әрі бордақылауды ұйымдастыру ет өндіруді арттырудың көзі болып табылады. Малды жоғары тірілей салмаққа жеткізіп сою, мол өнім алуды қамтамасыз етеді.

Етті ірі қара малының интенсивті түрде дамуына таңдалынған бағып-күту технологиясының әсері көп. Ірі қара шаруашылығы интенсификациясы сәтті болуы үшін, малдарды бағып-күту жағдайына қойылатын талаптарды есепке ала отырып, сол бағытта бағып-күту технологиясын таңдау керек. Ал ірі қара етін өндіру бордақылаумен аяқталады. Нәтижесінде малдың тірі салмағы жоғарылап, семіздігі жақсарып, еті сапалы болады. Бордақылаудан өткен малдардың ет шығымы 55-60% және оданда көп болады да, дәмділігі жақсарады. Бордақылаудың нәтижесі ірі қара малының тұқымына, мал азығының құрылымына және сапалылығына байланысты, әсіресе рациондағы қант пен ақуыздың «өз ара» қатынасының да маңызы зор.

Жалпы алғанда ірі қара малын бордақылау бүгінгі күннің ғана проблемасы емес, шаруашылықтарының келешекте дамуын ойластырып отырған шаруа қожалықтары үшін өзекті проблема болып отыр.

Осы тұрғыда мүйізді ірі қара малды қарқынды өсіру мен бордақылау мәселелерімен отандық ғалымдарымыз Қ.Ж.Аманжолов, В.Ф.Ожерельев, А.М.Мелдебеков, Т.П.Кулиев, Ж.Алиханов, Ш.Н.Зарпуллаев, А.С.Жұманбеков, Қ.Ж. Аманжолов, А.М.Мелдебеков, А.И.Құлмұхамедов, Ш.А.Жүзенов, М.Жусупов, Н.А.Жазылбекова және басқалар айналысқан. Бұл зерттеулердің нәтижесінде қарқынды өсіру мен бордақылау нәтижесінде ұшаның, ет өнімдер салмағы көбейіп сиыр етін өндіру тиімділігі артқан [1-10].

Осыған орай, бүгінгі күні етті ірі қара малының ет өнімділігін арттыру мақсатында 150 бордақылау алаңдарын ашу жоспары енгізілді. Қазіргі таңда оның 130 дан жоғарысы іске қосылып, жүзеге асырылуда.

Осы мақсатта Батыс Қазақстан облысында экспортқа сапалы ірі қара малы етін шығару аясында біренше мал бордақылау алаңдары салынуда. Соның бірі Жәнібек ауданына қарасты «Әлем» ШҚ жартылай жабық алаңдарда етті бағыттағы малдардың төлдерін бордақылап, сапалы ет өндіруде өз үлесін қосып келе жатқан шаруашылықтардың бірі.

«Әлем»ШҚ канадалық технологиямен жартылай ашық малды бордақылау алаңы 125 басқа арналған (1 клетка алаңында), яғни бір мезгілде 1000 бас мал семіртуге қойылады. Жоба қуаты жылына 250-300 тонна сиыр еті. Бордақылау екі кезеңде жүргізіледі: дайындық және бордақылау кезеңі.

Зерттеу зерзаты және әдістемесі. Ғылыми-өндірістік және ғылыми-тәжірибелік жұмыстары 2018-2019 жылдары Батыс Қазақстан облысы Жәнібек ауданында орналасқан «Әлем» ШҚ-да, жүргізілді. Өсіруге және бордақылауға қазақтың ақбас тұқымының және жергілікті тұқымсыз малдардың қондылығы төмен бұқашықтары қойылды.

Бордақыланатын бұқашықтардың азық мөлшері шаруашылықта бар жем-шөпке қарай құрылды. Мұнда жоңышқа, жоңышқа пішендемесі, құнарлы азық және арпа дәні қолданылды.

Ет өнімдерінің қуаттылық құндылығын арттыру мақсатында мақсары дәні қолданылды. Мақсарымен құнарлы жемнің 20% алмастырылды.

«Әлем» шаруа қожалығында мүйізді ірі қара мал тобының құрылымына 15-20% көлемінде бордақыланатын бұқашықтар құрайды. Оларды жыл бойына бордақылап, етке сойып тапсырады.

Шаруашылықта енесінен айырған бұқашықтарды бордақылау тәсілі екі кезеңнен тұрды, салмақ қосуына байланысты бірінші өсу кезеңде 180 кг -нан 240кг - ға дейін ұстайды, екінші жетілу кезеңі 250ден 350 кг-ға дейін бордақыланады (бұл кезеңде жайылымда бағып, қосымша жүгері ұнтағы беріледі). Барлығы бордақылау ұзақтығы 180 күн.

Шаруашылықта етті бағыттағы қазақтың ақбас тұқымының малы бағып-күтіледі. Осыған орай, шаруашылық жағдайында енесінен ажыратылған 8-9 айлық браққа шыққан бұқашықтары мен жергілікті тұқымсыз малдарды бордақылау тиімділігін зерттедік.

2018 жылдың 4 ші караша қондылығы төмен 8-9 айлық бұқашықтар (n=125) бордақылауға жасақталды. Бұқашықтардың орташа тірілей салмағы өсіру мен бордақылауға қойғанда 187,1 кг болды.

Екінші кезең 2019 жылдың ақпан айынан мамыр айының 5-не дейін өтті. Бұқашықтарды шаруашылықта бордақылауда қалыптасқан азықтандыру және үдемелі түрде бордақылау, ет өнімділігіне, қосалқы ет өнімдерінің өсуіне, шығым өзгерісіне әсерін зерттеу топтары құрылды. Екі кезеңде де таза тұқымды және тұқымсыз бұқашықтар аралас бағып-күтілді.

Тәжірибе кезіндегі тәжірибелік топтарға берілген жем-шөп мөлшері бойынша, олардың салмақ қосымына жұмсалған азық шығыны есептелінді. Ал азық шығыны мен бордақылаудың жалпы шығынының басым бөлігі болғандықтан, олардың салмақ қосуының өзіндік құнына бұл шығын көлемі тікелей әсер ететіні ескерілді. Сөйтіп, тәжірибе кезеңінде тәжірибелік бордақылау топтарының нәтижелік көрсеткіштерін бақылап, бағалау үшін, келесі бордақылау көрсеткіштері есепке алынды.

Ғылыми-өндірістік тәжірибе барысында бұқашықтар шаруашылықта бар жем-шөппен қамтамасыз етілді. Ірі қара төлдерінің ет өнімділігін зерттеу мақсатында, әр топтан 3 және 5 бастан БМШҒЗИ әдістемесіне сәйкес сойылды. Сонымен қатар, малды сойғаннан кейін ұша мен іш майының салмақтарын, олардың шығымын анықтадық.

Тәжірибедегі малдың өсіп-жетілу қарқынын анықтау үшін С. Бродидің теңдеуін пайдаланып, тірілей салмағының салыстырмалы жылдамдығы немесе салмақ өсу мөлшері мен қосу жылдамдығы арасындағы байланысты анықтадық.

Зерттеу нәтижесінде алынған материалдар Н.А.Плохинскийдің әдістемелері негізінде вариациялық статистикалық өңдеуден өтті. Шынайылық деңгейі Стьюдент бойынша анықталды.

Зерттеу нәтижелері. Бұқашықтарды үдемелі түрде өсіру және бордақылау оларды етке дайындаудың тиімді шарасы болып есептелінеді, себебі жас ірі қара бұқашықтарының ерте өмір кезеңдерінде ұшаның еттілігін қалыптастыратын ұлпалардың өсу қарқыны жоғарылығына және тірілей салмақтың өсім бірлігіне, азықтың қоректік заттарының аз жұмсалыуына негізделген.

«Әлем»ШҚ-ғы бүгінгі күні бонитировка нәтижесінде II класс талабына жатқызылған немесе жергілікті тұқымсыз малдар бордақыланады. Бордақылауға мүйізді ірі қара мал тобының құрылымына 15-20% көлемінде бордақыланатын бұқашықтар құрайды. Оларды жыл бойына бордақылап, етке сойып тапсырады.

Шаруашылықта енесінен айырған бұқашықтарды бордақылау тәсілі екі кезеңнен тұрады, салмақ қосуына байланысты бірінші өсу кезеңде 180кг нан 240кг ға дейін ұстайды, екінші жетілу кезеңі 250ден 350 кг-ға дейін бордақыланады (бұл кезеңде жайылымда бағып, қосымша жүгері ұнтағы беріледі). Барлығы бордақылау ұзақтығы 210 күн.

Зерттеу жүргізілген мерізімінде барлық бұқашықтардың азық рационы құрамында пайыз есебімен шөп 25-35 және жем 35-40 % құрады.

Тәжірибедегі бұқашықтарды өсіріп-жетілдіру және бордақылау кезінде қолданылған технология жүйесі барлық топтағы бұқашықтардың қосымша салмағының өсуін қамтамасыз етті.

Тәжірибедегі бұқашықтарды өсіріп-жетілдіру, бордақылау кезінде қолданылған технология жүйесі барлық топтағы бұқашықтардың қосымша салмағының өсуін қамтамасыз етті. Қазақ ақбас тұқымы бұқашықтарын еліміздің батыс аймақтарының шаруа қожалығында өсіріп-жетілдіріп, бордақылағанда, малдың осы аймаққа бейімделіп, өсу қарқынын кемітпегендігін және олардың тәуліктік қосымша салмағының артып ет өнімділігінің өскенін анық байқауға болады.

Әртүрлі мал тобындағы төл салмағының өсу динамикасындағы лимиттік өзгергіштікті сараптағанда, бұл көрсеткіштің өсіп отыратыны байқалды.

Бұқашықтардың даму кезеңінде тірілей салмақтың абсолюттік өсімі 78,7-82,8 кг 9 айлық және 12 айлық жас кезеңіне сәйкес болды. Бұл кезеңдегі салмақтың орташа тәуліктік өсімі небәрі 660,0-690,0гр құрады. Төлдің даму кезеңінің 9-12 айлық жас кезеңінде өсім көрсеткішінің біркелкі төмен болуы олардың сүтпен қоректену кезеңінің аяқталып, табиғи жем-шөпке көшкен кезіндегі бейімделу үдерісіне байланысты болуында.

Төменде 1 кестеде бұқашықтарды өсіріп-жетілдіру және бордақылау кездеріндегі тірілей салмағының динамикасы және тәуліктік қосымша салмақтары көрсетілген.

1 кесте - Тәжірибе топтарындағы бұқашықтарды өсіріп-жетілдіру және бордақылау кезеңдеріндегі тірілей салмағы мен тәуліктік қосымша салмағының динамикасы

Кезеңдер	Көрсеткіш	Топ	
		I	II
Өсіп-даму кезеңі 9-12 ай (120 күн)	Тәжірибе басындағы тірілей салмағы, кг	189,7±7,7	204,3±5,6
	Кезеңнің соңындағы тірілей салмағы, кг	268,4±6,3	287,1±7,5
	120 күн ішіндегі қосқан тірілей салмағы: абсолюттік қосымша салмақ,	78,7	82,8
	тәуліктік қосымша салмақ, г	660,0	690,0
Өсіріп-жетілдіру 13 айдан -15 айға дейін (90 күн)	Тәжірибе басындағы тірілей салмағы, кг	268,4±9,6	287,1±8,1
	Кезеңнің соңындағы тірілей салмағы, кг	364,6±7,2	385,9±5,3
	90 күн ішіндегі қосқан тірі лей салмағы: абсолюттік қосымша салмақ,	96,2	98,8
	тәуліктік қосымша салмақ, г	1070	1100

Бордақылау кезеңдерінде бұқашықтар даму кезеңінің 13-15 айлық жастағы кезеңінде екі топта да салмақты тәуліктік абсолюттік көрсеткіштері біршама өскені байқалады. Осы кезде салмақтың жалпы абсолюттік өсімі 96,2-98,8 кг (36,96-42,78%) құрап, орташа тәуліктік өсім 1070-1100,0г жетті. Төл дамуының аталған кезеңде салмақ өсімінің тұрақталуы, олардың сыртқы ортаға барынша бейімделіп, жеке өмір сүретіндігін көрсетеді.

Бордақылаудағы тәжірибе тобындағы бұқашықтар 4 мамырдан 5 тамызға дейін тиісінше 4кг жоңышқаның балаусасын, 5 кг жүгері жармасын жеді, оларға сонымен қатар 1 басқа шаққанда 60 г тұз, 35 г бор берілді. Тәжірибе тобындағы азық мөлшерінің нәрлілік құндылығы тиісінше 5,85 және 7,40 азық бірлігі, 71,1 және 76,3 МДж алмасатын қуат, 718 және 900 г қорытылатын протеин болды. Осы кезеңде тәжірибе тобындағы бұқашықтардың өсуі қарқынды жүріп, тәулігінде 1100 г қосымша салмақ қосты.

Қорытынды бордақылау кезеңінде 1-кестеде көрсетілгендей I және II топтардағы қазақтың ақбас тұқымы бұқашықтарының қосқан абсолюттік салмақтары 98,7 кг, тәуліктік қосымша салмақтары 1100 г болып, жергілікті мал бұқашықтарынан 2,6кг немесе 2,9% артық болды. Бұқашықтардың қосқан абсолюттік салмақтарының әртүрлі болуы, олардың тәжірибеге қойылған кездегі (10 кг) салмақтарының айырмашылығы әсерінен болуы мүмкін.

Тәжірибе басындағы 9-айлығында салмағы 204,3 кг болған қазақтың ақ бас тұқымы бұқашықтары тәжірибе соңында 15 айлығында, 380-385,9 кг жетіп, жастастарынан тиісінше 23,3кг немесе 9,4% басым болды. Жүргізілген зерттеулер бұқашықтарды өсіріп-жетілдіру және бордақылау кезеңдерінде олардың өсіп - жетілуіне, жас төлді күтіп-бағудың тікелей әсері бар екендігін айқын көрсетті. Сондықтан, малға аз шығын шығарып, жоғары өнім алу, осы малды күтіп-бағудан басталады деуге негіз бар.

Тәжірибе соңында 15-айлық бұқашықтардың әрбір тобынан 3 бастан бақылау үшін сойылды. Сойылған малдың барлығы жоғары қондылықта болды, ал сойылған соң олардың ұшалары бірінші категорияға жатқызылды. Осы кезеңде мал толық қондылық конденциясына жетіп, мәрмәлі ет береді. Одан әрі бордақылау бұлшық еттің майлануын тудырады.

Етті ірі қара шаруашылығының тиімділігі төлдің, яғни бұқашықтың өнімділігіне байланысты. Жалпы ет өндірудің 75-80% үлесі бұқашықтарға тиесілі. Сондықтан бұқашықтардың ет өнімділігін зерттеудің маңыздылығы зор. Тәжірибелік топ бұқашықтарының бақылау сойыс көрсеткіштері анықталды. Тәжірибедегі бұқашықтардың ет өнімділігі жоғары сақа малдан кем емес.

Бұқашықтарды бақылау сойысының көрсеткіштерін анықтау үшін, алдымен олардың сояр алдындағы тірілей салмағы анықталды. Мұнда сояр алдындағы ең жоғарғы тірі салмақ 385,6кг екінші топтағы бұқашықтарда тіркелді, ол бірінші топтағы малдан 23,3 кг (364,6кг), жоғары болды. Бұқашықтарды бақылау сайысында сойыс салмағы 195,4-219,6 кг құрады, оның ішінде ұшаның шығымы 53,63-56,93%. Өнімдері салыстырмалы түрде зерттеліп отырған бұқашықтардың тауарлық құндылығын бағалау үшін бақылау мақсатында жүргізілген сою нәтижелері 6-кестеде берілген.

Зерттеудің нәтижесі көрсеткендей, 2 кестеде бордақылауға қойылған өгізшелерінің тірілей салмағы өскен сайын, олардың сойыс шығымы да өсетіні белгілі болды, ал еттегі май

мен іш майдың салмағы I ші топ бұқашықтарға қарағанда, II топ жастастарында артық екендігі анықталды.

2 кесте – Бордақыланған бұқашықтардың негізгі сойыс көрсеткіштері

Сойыс көрсеткіштері	Топ	
	I	II
Соляр алдын дағы тірілей салмағы, кг	364,6±7,2	385,9±5,3
Ұшаның салмағы, кг	192,4±7,2	215,7±3,9
Ұшаның шығымы, %	52,78	55,90
Іш майының салмағы, кг	3,09±0,1	3,95±0,3
Іш майының шығымы, %	0,85	1,03
Сойыс салмағы, кг	195,4±1,3	219,6±4,2
Сойыс шығымы, %	53,63	56,93

I және II- кезеңде бордақыланған бұқашықтарының ұшалары арқа бөлігінен беліне дейін біркелкі май қабатын құрады. Қазақтың ақбас тұқымы бұқашықтарының ұша шығымы малды өсіру технологиясына байланысты 54,7-ден 56,0 – ға дейінгі пайызды құрады. Бұл малды өсіру технологиясы негізінде ұша шығымын 3-4% - ға көтеруге болатындығының дәлелі. Сондықтан біздің тәжірибедегі қолданылған малды өсіру және бордақылау тәсілдері аса тиімді деп есептейміз.

Зерттеу нәтижелері ірі қара малы төлінің тірілей салмақтарын және ет өнімдерін кешенді бағалау малдың қолайлы тірілей салмағы мен сойылар уақытын анықтауға мүмкіндік беретінін көрсетті. Бұл малдың тұқымдық ерекшеліктеріне байланысты, республикамыздың Батыс Қазақстан жағдайына бейімделген ірі қара мал төлін өсірудің және бордақылаудың аса қолайлы.

Қорыта келе «Әлем» ШҚ жағдайында бұқашықтарды өсіру кезінде үдемелі жартылай ашық бордақылау алаңында бағып-күту технологиясын қолдану тиімді екені байқалды. Жүргізілген тәжірибеде қазақтың ақбас тұқымы және жергілікті тұқымсыз бұқашықтарын фермерлік шаруашылықтар мен жеке шаруашылықтар үшін 9 айлық салмағы 204,3 кг болатын бұқашықтарды 15 айға 385,9 кг дейін өсіруді экономикалық тұрғыдан тиімді технология екені анықталды. Яғни, бұқашықтарды бақылау сайысында сойыс салмағы 195,4-219,6 кг құрады, оның ішінде ұшаның шығымы 53,63-56,93% .

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Зарпуллаев Ш.Н., Әбілдабеков Г.Ә., Махатова И.А. Жас бұқашықтардың үдемелі өсіру, бордақылау кезіндегі өсу және сойыс сапасының өзгерісінің ерекшеліктері // Қазіргі таңдағы ғылым мен білім: халықар. ғылым.-тәжіриб. конф.матер. – Шымкент, 2005. – Б.284-287.
2. Зарпуллаев Ш.Н., Махатова И.А., Абиьлдабеков Т. Масса, выход и качество мясных (колбасных) изделий, изготовленных из мяса и мясопродуктов снятого с интенсивного выращивания и откорма бычков // Наука и образование на современном этапе: халықар. ғылым.-тәжіриб. конф.матер. – Шымкент, 2005. – Т.1. – Б.291-294.
3. Аманжолов К.Ж., Мелдебеков А.М. Производство говядины и кожевенного сырья высокого качества в Казахстане. –Алматы, 2004. –164 с.
4. Жузенов Ш.А., Жусупов М., Кулиев Т.М. Как правильно выращивать бычков казахской белоголовой породы до высокой кондиции // Агроинформ.– 2006. - №8. – С.17-18.
5. Жузенов Ш.А., Жазылбекова Н.А., Жусупов М. Эффективность произ-водства говядины в зависимости от съемной живой массы бычков казахской белоголовой породы //Животноводство, кормопроизводство и ветеринария. – 2006. - №2. – С.72-73.
6. Махатова И.А., Зарпуллаев Ш.Н. Жас ірі қара малды жедел бордақылау кезінде еттің қосалқы өнімдерінің химиялық құрамындағы өзгерістер // Жаршы. - 2005. - №12. – Б.17-19.

7. Зарпуллаев Ш.Н., Хожамжаров О., Жуманбеков А.С., Абильдабеков Т., Махатова И.А. Рекомендации по эффективной технологии откорма молодняка крупного рогатого скота в условиях юга Казахстана. – Шымкент, 2008. – 14 б.

8. Зарпуллаев Ш.Н., Жуманбаев А.С., Алиханов Ж. Интенсивное выращивание, откорм и мясная продуктивность некондиционного молодняка крупного рогатого скота // Научные основы развития сельского хозяйства на юге Казахстана: сб.науч.трудов ЮКИНИИСХ. – Алматы: Бастау, 2001. – С.204-216.

9. Жүзенов Ш.А., Жусупов М., Кулиев Т.М. Как правильно выращивать бычков казахской белоголовой породы до высокой кондиции // Агроинформ. –2006. - №8. – С.17-18.

10. Dzhonson D., Shoulz K., Uittington R. Corporate strategy: theory and practice. –Williams. – 2007. - P. 10–12.

РЕЗЮМЕ

Исследования проводилась в 2018-2019 годах в КХ «Алем», расположенное в селе Жанибек Жанибекского района Западно-Казахстанской области.

В хозяйстве на сегодняшний день запущена откормочная площадка на 1000 голов, построенная по частично открытой канадской технологии. На выращивание и откорм были поставлены бычки казахской белоголовой породы и бычки местного беспородного происхождения. Результаты исследований в условиях хозяйство показали, что комплексная оценка роста и развития оптимальную пред убойную массу молодняка крупного рогатого скота и мясопродуктов позволяет определить массу и время убоя животных. В условиях КХ Алем при выращивании бычков целесообразно использовать технологию выпаса и интенсивного откорма.

По результатам опыта, экономический выгодной технологией выращивания бычков казахской белоголовой породы и беспородных будет считаться: в условиях крупных фермерских хозяйств до 15 месячного возраста с живой массой не менее 420 кг, в условиях мелких частных хозяйств до 8 месячного возраста с живой массой не менее 185 кг.

RESUME

The research was conducted in 2018-2019 at the Alem farms located in the village of Zhanibek, Zhanibek district of the West Kazakhstan region.

Today, the farm has launched a feedlot for 1000 heads, built using partially open Canadian technology. On growing and fattening bull calves were delivered to the Kazakh white-headed breed bull calves and and bulls of local outbred origin. The results of studies in the host community showed that a comprehensive assessment of the growth and development of the optimal pre-slaughter mass of young cattle and meat products allows us to determine the mass and time of slaughter of animals. In conditions of Alem farms, it is advisable to use the technology of grazing and intensive fattening when growing bulls.

According to the results of the experience, the following will be considered an advantageous economic technology for growing gobies of Kazakh white-headed breed and outbred: in conditions of large farms up to 15 months of age with a live weight of at least 420 kg, in conditions of small private farms up to 8 months of age with a live weight of at least 185 kg.

ӘОЖ 636.3.03. (574)

Құлатаев Б.Т.¹, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент

Омарова Қ.М.², ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

Нұралиева Ұ.Ә.¹, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

Есентуреева Г.Д.³, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

¹ «Қазақ Ұлттық аграрлық университеті», Алматы қ., Қазақстан Республикасы

² «С.Сейфуллин атындағы қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан Республикасы

³ ««Өрлеу» БФҰО» АҚФ Түркістан облысы және Шымкент қаласы бойынша ПҚБАИ, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы

ОҢТҮСТІК - ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН АЙМАҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ЕТТІ - МАЙЛЫ ҚҰЙРЫҚТЫ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аннотация

Бұл мақала оңтүстік-шығыс Қазақстан аймағында өсірілетін етті-майлы құйрықты қойларының өнімділік және биологиялық ерекшеліктеріне назар аударылады. «Ажар» ЖШС-да өсірілетін етті-майлы бағытында қой тұқымдары еділбай және гиссар қой тұқымдары мен олардан алынған будан қойлар 3 топқа бөліп алынды және олардан алынған ұрпақтарының туғанынан бастап 18 айға дейінгі тірілей салмағы, дене бітімдері, өнімділік ерекшеліктері салыстырылып зерттелінді. Зерттеу кезінде еділбай мен гиссар тұқымдарынан алынған будандарының қозылары дене бітімі жағынан ірілеу және өзінің құрдастары еділбай мен гиссар тұқымдарының қозыларынан өсу жағынан жоғары екендігін көрсетті.

Сонымен қатар еділбай, гиссар және олардың будандарының ет өнімділігі де зерттеліп, етке 4-4,5 айлық қозыларды өткізген тиімді екені белгілі болды және де қозы етін өндіруде өндірістік будандастыру тиімді болып келетіні анықталды. Шаруашылықтың экономикалық тиімділігін арттыру мақсатымен жоғары сапалы қой етін өндіру үшін аз шығын жұмсап, будандарды 4-4,5 айлық жас кезеңінде 35,4 және 42,5 кг-ға жеткенде немесе 18 айлық жас кезеңінде 50,6 және 69,6 кг тірілей салмақпен етке өткізген тиімді болып келеді.

Түйін сөздер: *етті-майлы құйрықты қой, өнімділік, тұқым, еділбай, гиссар, будан, ет өндіру, экстерьер.*

Кіріспе. Қазақстанда ежелден қазақы (құйрықты) қой өсіріліп келеді. Кезінде ол қой шаруашылығының жаңа – биязы жүнді, биязылау жүнді, қаракөл бағыттарын дамытуда өте үлкен рөл атқарды. Қазақы қойының негізінде, сырттан алынып келген қойдан гөрі жергілікті жағдайға жақсы бейімделген жаңа тұқымдар мен тұқымдық топтар жасалды және жасалып та жатыр. Бұл жағымды сапаны жаңа тұқымдар қазақы қойдан генетикалық жолмен тұқымға берілуі арқылы алған. Құйрықты қойлар, бұдан былайғы кезде де, өздерін таза өсіруде ғана емес, сонымен бірге, әр түрлі бағыттағы жаңа тұқымдар шығаруда да үлкен маңызға ие болатыны сөзсіз [1, 2, 3, Б.129, 4, Б. 46, 5, Б. 27].

Республикамызда қой етін өндіру бағытында, әсіресе арзан және жоғары сапалы қозы еті өндірісінің көзі ретінде, жергілікті жерде бұрыннан өсіріліп келінген, байырғы қазақтың қылшық жүнді қой тұқымдарын ерекше атауға болады. Етті-майлы қойлар жергілікті жерлердің табиғи-климаттық ерекшеліктеріне, яғни көбінесе құрғақ далалы, шөлді және шөлейтті болып келетін далалы өңірлердің жайылымдық жағдайларына өмір сүруге жақсы бейімделген. Олар қарқынды өсіп-жетілу және жақсы май жинау қасиеттеріне ие. Еліміздегі ең жақсы етті- майлы бағытындағы қой тұқымдарының қатарындағы қазақтың қылшық жүнді қойлары жоғары салмақты, мықты конституциялық типті, ерекше төзімділік қасиеттеріне ие және жыл бойына жайылымдық жағдайда өсіруге бейімделген болып келеді. Осындай маңызды қасиеттерінің бірі ретінде, қазақы қойларының тез өсіп –жетілу ерекшеліктерін де айтуға болады [6-9].

Зерттеу жұмысының мақсаты мен міндеттері. Оңтүстік-шығыс Қазақстан аймағында өсірілетін етті-майлы құйрықты қойларының өнімділік және биологиялық ерекшеліктері ретінде өнімділік көрсеткіштері мен белгілерін салыстырмалы түрде зерттеу, зоотехникалық

бағалау, іріктеулер және әр түрлі жұптаулар жүргізу арқылы тез жетілу қабілеттіліктеріне ие малдарды анықтау және оларды өндірісте қолданудың тиімді селекциялық тәсілдерін ұсыну. Алға қойылған мақсатқа қол жеткізу үшін төмендегідей міндеттер қойылды:

- жергілікті жерде өсірілетін етті-майлы қойларының өнімділік, биологиялық, конституциялық, экстерьерлік ерекшеліктерін зерттеу;
- өсу қарқыны жоғары малдарды іріктеу.

Зерттеу зерзаты ретінде Алматы облысы «Ажар» ШҚ өсірілетін етті-майлы бағытында қой тұқымдары тандап алынды. Шаруашылықта қазіргі уақытта еділбай және гиссар қой тұқымдары мен будан қойлар өсіріледі.

Еділбай қойы көбіне Батыс, Орталық Қазақстан аймақтарында өсіріліп бағылады. Еділбай қойы қазақтың құйрықты қойларының ішінде ерекше орын алады. Олардың әртүрлі табиғи-климаттық жағдайларға тез бейімделгіштігі басты қасиеттерінің біріне жатады. Сондықтан шаруашылық қойдың етін жақсарту мақсатында еділбай қой тұқымының қошқары сатып алып отардағы қойларды жетілдіруге зерттеу жұмыстары жүргізілді. Таңдап алынған қойлар 3 топқа бөлініп алып, олардан алынған ұрпақтарының туғанынан бастап 18 айға дейінгі экстерьерлік, өнімділік ерекшеліктері зерттелінді. Зерттеуге алынған қойлардың күтіп-бағу, азықтандыру жағдайлары бірдей болды.

Зерттеу нәтижелері Бүгінде қой шаруашылығы – отандық агробизнестің негізгі бағыттарының бірі. Ет пен жүн экспорттау ісінде біршама ілгерілеу бар. Қазақстанда қазіргі кезде қой малы өнімдерінің ең пайдалысы – ет. Қазақстанда жиырма шақты қой тұқымы бар. Етті бағыттағы тұқымның кең таралғаны – Еділбай қойлары. Еділбай қойларының еті дәмді, құнарлы болады. Әсіресе 4-5 айлық қозыларының еті мейлінше сіңімді келеді. Құйрық майы өте бағалы: майының балқу және қату температурасы төмен, жоғары иодтық көрсеткішпен ерекшеленеді [3, Б. 13, 4, Б. 48, 5, Б. 32].

Бұл қойлардың ет алу ерекшелігіне бұлшық еттерінің жақсы жетілуі, жоғары биологиялық және тамақтық құндылығы жатады.

Алматы облысы «Ажар» ШҚ өсірілетін етті-майлы бағытында қой тұқымдары еділбай және гиссар қой тұқымдары мен олардан алынған будан қойлар 3 топқа бөліп алынды және олардан алынған ұрпақтарының туғанынан бастап 18 айға дейінгі экстерьерлік, өнімділік ерекшеліктері зерттелінді.

Тәжірибеге алынған ұрғашы қозылардың туған кезінде үш топтың арасында айтарлықтай айырмашылықтар байқалмайды. I-ші топтағы қозылардың салмағы II- топтағы қозылардың салмағына қарағанда біршама жоғары, туған кезіндегі салмақтары бойынша салыстырғанда I топтан II топ 0,18 кг-ға, III топ 0,98 кг-ға төмен болды. Енесінен бөлген кезінде I топтан II топ 2,4 кг-ға, III топ 5,1 кг-ға төмен болды. 12 айлық кезінде I топтан II топ 1,6 кг-ға, III топ 3,3 кг-ға төмен болды. 18 айлық кезіндегі көрсеткіштері бойынша салыстырғанда, I топтан II топ 3,1 кг-ға, III топ 8,5 кг-ға төмен болды. Енесімен бірге болғанда қосқан салмағы бойынша, I топтан II топ 3,02 кг-ға, III топ 4,82 кг-ға төмен болды. Туған кезіндегі салмағына шаққандағы қосқан салмағы бойынша салыстырғанда, I топтан II топ 0,12 кг-ға, III топ 0,22 кг-ға төмен болды. Туғаннан енесінен бөлгенге дейінгі аралықта қосқан орташа салмағы бойынша, I топтан II топ 34 кг-ға, III топ 46 кг-ға төмен болды. Енесінен бөлген уақытта 12 айлығына дейінгі аралықта қосқан орташа тәуліктік салмағы бойынша, I топтан II топ 14 кг-ға, III топ 25 кг-ға төмен болды.

Жүргізілген зерттеулер кезінде, сырт тұлға ерекшеліктері бойынша да салыстырылып отырған әр түрлі генотипті ұрпақ топтарының арасында айырмашылықтар байқалды. Бұл тәжірибеде туған кезіндегі көрсеткіштері бойынша салыстыратын болсақ, шоқтығының биіктігі бойынша I топтағы қозылардың көрсеткіші II топтан 0,1-ге жоғары, III топтан 3,0 см-ге жоғары болды. I топтың қозылары II топқа қарағанда құйымшақ биіктігінен 0,1 см-ге, III топтан 2,5 см-ге, дененің қиғаш ұзындығынан да I топ II топтан 0,3 см-ге, III топтан 2,3 см-ге жоғары болса, сербек аралық енділігінен II топтан 0,1 см-ге, III топтан 0,5 см-ге, кеуде орамынан II топтан 0,4 см-ге, III топтан 2,1 см-ге, жіліншік орамынан II топтан 0,1 см-ге, III топтан 0,9 см-ге жоғары болып отыр.

4,0-4,5 айлық жасындағы көрсеткіштері бойынша да I топтың көрсеткіштері II топқа қарағанда шоқтығының биіктігі бойынша 1,9 см-ге, ал III топтан 8,1 см-ге жоғары, құйымшақ

биіктігінен II топтан 1,0 см-ге, III топтан 7,7 см-ге, дененің қиғаш ұзындығынан II топтан 2,5 см-ге, III топтан 7,7 см-ге, сербек аралық енділігі бойынша II топтан 0,1 см-ге, III топтан 1,1 см-ге жоғары, кеуде орамынан I топ II топтан 0,9 см-ге, III топтан 7,1 см-ге жоғары, жіліншік орамынан I топ II топтан 0,2 см-ге, III топ 1,0 см-ге басым болды.

12 айлық жасындағы көрсеткіштері бойынша салыстыратын болсақ, бұнда да I топтың көрсеткіштері II топқа және III топқа қарағанда жоғары, шоқтығының биіктігі бойынша салыстыратын болсақ, I топтан II топ 3,0 см-ге, ал III топ 12,8 см-ге төмен болды. Құйымшағының биіктігі бойынша салыстырғанда I топтан II топ 4,0 см-ге, III топ 13,2 см-ге төмен. Дененің қиғаш ұзындығы бойынша I топтан II топ 6,1 см-ге, III топ 16,6 см-ге төмен. Сербек аралық енділігі бойынша I топтан II топ көрсеткіші 0,5 см-ге, III топ 2,1 см-ге төмен. Кеуде орамы бойынша салыстырғанда I топтан II топ 0,3 см-ге, III топ 4,8 см-ге төмен. Жіліншік орамы бойынша I топтан II топ 0,1 см-ге, III топ 0, см-ге төмен болды. Малдың еттілігі негізінен мынадай төмендегі көрсеткіштермен сипатталады: тірілей салмағы, ұшасының салмағы және шығымдылығы, құйрығының салмағы және шығымдылығы, күйі мен бұлшық еттерінің жетілуі, сойыс салмағы мен шығымы, бұлшық ет, май мен сүйектерінің үлес сүйектерінің үлес мөлшері, еттілік коэффициенті т.б. көрсеткіштері.

Тәжірибеде 4,5-5,0 және 18 айлық қойлардың бақылау сою нәтижелеріне салыстырмалы түрде сараптама жүргізе отырып, мынадай нәтижелерді тұжырымдадық. 4,5-5,0 айлық жасындағы сойыс нәтижесі бойынша салыстырғанда, I топтың көрсеткіштері жоғары болды. Тірі салмағы бойынша салыстырғанда I топтан II топ 1,0 кг-ға, III топ 7,1 кг-ға төмен болды. Ұша салмағы бойынша I топтан II топтағы қозының ұша салмағы 1,0 кг-ға, III топта 6,5 кг-ға төмен болды. Құйрық салмағы бойынша I топтан II топ 0,1 кг-ға, III топ 0,64 кг-ға төмен көрсеткішке ие болды. Іш май шығымы бойынша салыстырғанда, I топтан II топ 0,05 кг-ға, III топ 0,49 кг-ға төмен болды. Соиыс шығымы бойынша салыстырғанда I топтан II топ 0,9 пайызға, III топ 6,4 пайызға төмен болды.

18 айлық қойлардың сойыс нәтижелерін салыстырғанда да I топтағы қойлардың тірі салмағынан II топтағы қойлардың салмағы 2,22 кг-ға, III топта 18,25 кг-ға төмен болды. Ұша салмағы бойынша салыстырғанда I топтан II топ 2,31 кг-ға, III топ 6,0 кг-ға төмен болды. Құйрық салмағы бойынша да I топтан II топ көрсеткіші 0,35 кг-ға, III топ 2,05 кг-ға төмен болды. Іш май шығымы бойынша, керісінше III топтағы қойлардың іш май шығымы жоғары болды.

III топтан I топ 0,1 кг-ға, II топ 0,2 кг-ға төмен болды. Соиыс шығымы бойынша салыстырғанда I топтағы қойлардың көрсеткіші мен III топтағы қойлардың көрсеткіші бірдей болды, ал II топ олардан 6,6 пайызға төмен болды.

I кесте – Құйрықты қойлардың және будандастырудың экономикалық тиімділігі

Көрсеткіштер	I		II		III	
	4,0-4,5ай	1,5 жас	4,0-4,5ай	1,5жас	4,0-4,5ай	1,5жас
Тірі салмағы,кг	42,5	69,6	41,5	67,3	35,4	50,6
Ұша салмағы,кг	21,5	26,4	19,5	24,1	17	21,4
Өсіруге жұмсалған жалпы шығын, теңге	11787	21875	11787	21875	11787	21875
Еттің бағасы, теңге/кг	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Еттен түскен табыс,теңге	27950	34320	25350	31330	22100	27820
Қыркылған жүн, кг	0,513	1,240	0,710	1,412	0,796	1,492
Жүн бағасы, теңге	30	50	30	50	30	50
Жүннен алған табыс, теңге	15,39	62,0	21,3	70,6	23,88	74,6
Барлық өнімнен алынған табыс, теңге	27965,39	34382	25371,3	31400,6	22123,88	27894,6
Алынған таза пайда, теңге	16178,39	12507	13584,3	9525,6	10336,8	6019,6

Осы зерттеулер нәтижелерінің экономикалық талдауы көрсеткендей, оңтүстік шығыс Қазақстан жағдайында жыл бойы жайылымдық жағдайда күтіп бағу арқасында, ең жоғарғы экономикалық тиімділік көрсеткіштері көрсетілген.

Құйрықты қой шаруашылығының тиімділігі әрқашан да малдың асыл тұқымдық деңгейі мен оның өнімділігіне байланысты, әсіресе ет өнімділігі жоғары болуы тиіс. Негізінен осындай көрсеткіштердің ішінен бастысы – қойдың салмағы. Тоқтылардың салмақтары өте жоғары болды, әсіресе будан қозылардың салмағы басым түсті. Қойдың салмағы оның ет өнімділігінің негізгі көрсеткіші ретінде саналатыны белгілі, бірақ малдың етінің сапасы әр түрлі болады. Ет сапасын бағалау үшін малдың сойыс түсімі-ет шығымының маңызы зор. Қой өсіргенде ең алдымен жас малдардың санын арттыру қажет, өйткені жас малдардың өсуі ересек қойларға қарағанда, тез әрі тиімді, сонымен қоса азықтың жұғымды заттарын көбірек қолданады. Жас малдың еті дәмді, жоғары сапалы, жұғымды және тез қортылады. Қозылардың жоғарғы энергиясы және қоректік заттарды аз жұмсауы дененің дамуына зор ықпал ететіндіктен, шаруашылықтар жас малдарды жайып семірту арқылы арзан ет алады. Қозылардың өсу кезінде бұлшық ет және сүйек ұлпалары жылдам дамиды, ал ересек қойларда май жиналады.

Құйрықты қой шаруашылығының тиімділігін арттыруда мал басын ғана ұлғайтып қоймай, өндірілген өнімнің сапасын жақсарту қажет, яғни жүн сапасын арттыру. Құйрықты қойлар еліміздің ет өнімдерін толтырудың қайнар көзі, өйткені ет-жұғымдылық қасиеттері мол тағам ретінде сипатталады.

Нарық жағдайындағы құйрықты қой шаруашылығында табыс пен пайда көзі тек мол өнімді мал өсіру ғана емес, сонымен қатар құйрықты қойлардың санын көбейту арқылы халықты етпен қамтамасыз ету болып табылады.

Қорытынды. «Ажар» ЖШС шаруашылығында өсірілетін еділбай мен гиссар қой тұқымдарының өнімділік көрсеткіштеріне қарай сипаттағанда, бұл қой тұқымдары стандарт талаптарына сай, жерсіндіру мәселесіне қарай оңтүстік-шығыс Қазақстанда еділбай мен гиссар қой тұқымын өсіру қолайлы, қазіргі нарықтық экономика жағдайына қарай етке деген сұранысқа байланысты етті-майлы бағыттағы құйрықты қойлардың санын көбейтумен шешіледі.

Тиімділігін арттыру мақсатымен жоғары сапалы қой етін өндіру үшін аз шығын жұмсап, будандарды 4-4,5 айлық жас кезеңінде 35,4 және 42,5 кг-ға жеткенде немесе 18 айлық жас кезеңінде 50,6 және 69,6 кг тірілей салмақпен етке өткізген тиімді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Канапин К., Ахатов А. Курдючные грубошерстные овцы Казахстана. - Алматы, 2000. - С. 86-105.
2. Канапин К., Жумадилаев К. Дегересские овцы опытного хозяйства имени Мынбаева и наследование хозяйственно-полезных признаков и их помесями с едилбаевскими // Повышение шерстной и мясной продуктивности овец: сб.науч.тр. КазНИТИО. – Алма-Ата, 1984. - С. 74-80.
3. Канапин К.К., Махатов Б.М., Ахатов А.А. Едилбаевская порода овец // Селекционные достижения Казахстана. - Алматы: Бастау, 2001.- С. 129-132.
4. Мирзабеков С.Ш.,Ерохин А.И. Овцеводство. - Алматы, 2005. – С. 46-49.
- 5.Нагдалиева Н.И. Нагул и откорм едилбаевских овец // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2008. - №3(41). – С. 27-32.
6. Омарова К.М., Шауенов С.К., Ибраев Д.К., Долдашева Г.К. Нагул молодняка казахских грубошерстных курдючных овец // Вестник науки Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. – 2018. - №2(97). – С. 103-112.
7. Мүлік К., Искаков Қ., Шаугимбаева Н.Н., Құлатаев Б.Т. Қазіргі таңдағы шаруашылық жағдайдағы қойларды азықтандыру мен күтіп-бағу ерекшеліктері // Агроөнеркәсіп кешенді дамытудың ғылым мен білімнің басымды бағыттарының жаңа стратегиясы: Қазақ ұлттық аграрлық университетінің 85-жылдығына арналған халықар. ғылым.-тәжіриб. конф. матер. - Алматы, 2015.- Б. 337-340.
8. Зуай А., Шаугимбаева Н., Құлатаев Б., Құмғанбаева Р.М. Технология разведения овец // Изденістер, нәтижелер. – 2017. - №04 (076). – С.109-113.
9. Iskakov K., Kulataev B., Zhumagaliyeva G., Casanova Pere. Productive and Biological Features of Kazach Fine-Wool Sheep in the Conditions of the Almaty Region // Online Journal of Biological Science. - 2017. - Vol.17. - Iss. 3. - P.-219-255.

РЕЗЮМЕ

В данной статье приведены продуктивные и биологические особенности мясосальных курдючных овец, выращиваемых в ТОО «Ажар» на территории Юго-Восточного Казахстана. В хозяйстве выращиваются породы овец мясо-сального направления едилбайские и гиссарские овцы и их помесные овцы. Для исследования овцы были разделены на 3 группы и получены результаты по показателям живой массы, экстерьера и мясная продуктивность от рождения до 18 месяцев. Во время исследования ягнята помесей, полученных из едилбаевской и гиссарской породы, были получены более крупными и превышает своих сверстников эдилбаевской и гиссарской породы по продуктивности.

Кроме того, была изучена мясная продуктивность едилбаевской, гиссарской породы и их помесей, и была установлена эффективность реализации ягнят на мясо 4-4,5 месяцев, а также эффективность производственной гибридизации в производстве ягнят. С целью повышения экономической эффективности хозяйства целесообразно производить высококачественную баранину с небольшими затратами и реализовывать гибриды в живом весе 35,4 и 42,5 кг в возрасте 4-4, 5 месяцев или в возрасте 18 месяцев при достижении живой массы 50,6 и 69,6 кг.

RESUME

This article presents the productive and biological characteristics of meat-fat tail fat sheep raised in Azhar LLP in the territory of South-East Kazakhstan. The farm breeds sheep meat of the meat-oil direction Edilbay and Gissar sheep and their cross-breed sheep. For the study, the sheep were divided into 3 groups and the results were obtained on indicators of live weight, exterior and meat productivity from birth to 18 months. During the study, the lambs obtained from the Edilbaev and Hissar breeds were larger and exceeded their peers from the Edilbaev and Hissar breed in productivity.

In addition, the meat productivity of the Edilbayev and Hissar breeds and their crosses was studied, and the effectiveness of the sale of lambs for meat 4-4.5 months, as well as the efficiency of production hybridization in the production of lambs, was established. In order to increase the economic efficiency of the economy, it is advisable to produce high-quality mutton at low cost and to realize hybrids in live weight of 35.4 and 42.5 kg at the age of 4-4, 5 months or at the age of 18 months when reaching live weight of 50.6 and 69, 6 kg

УДК 577.21: 636.223.1

Наметов А.М.¹, доктор ветеринарных наук, профессор

Бейшова И.С.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

Ковальчук А.М.¹, магистр ветеринарных наук

Поддудинская Т.В.², докторант специальности 6D080200-Технология производства продуктов животноводства

¹НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

²РГП на ПХВ «Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова», г. Костанай, Республика Казахстан

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА АБЕРДИН – АНГУССКОЙ ПОРОДЫ КАЗАХСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Аннотация

Для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, наряду с такими мероприятиями, как кормление, условия содержания, немаловажное значение имеет разработка эффективных методов селекции, в том числе и маркерной селекции, которая имеет ряд преимуществ перед традиционной, благодаря возможности проводить оценку генетического потенциала животного в раннем возрасте и независимо от пола. Селекция по генотипу

способствует идентификации и быстрому введению предпочтительных аллелей в популяцию или в отдельное стадо, что способствует повышению продуктивности улучшаемых животных.

Целью данной работы было проведение анализа показателей мясной продуктивности (темпы роста) у крупного рогатого скота абердин-ангусской породы казахстанской селекции с разными генотипами по генам *bGH*, *bGHR* и *bIGF-1*.

Животные абердин-ангусской породы с генотипом *bGH-Alu^{LV}* характеризуются меньшим индексом массивности в возрасте 18 месяцев, а в возрасте 24 месяца меньшим индексом костистости по сравнению со сверстниками, обладателями генотипов *bGH-Alu^{LL}* и *bGH-Alu^{VV}*.

Животные с генотипом *bGH-Alu^{VV}* в возрасте 24 месяца, характеризуются повышенной живой массой по сравнению со сверстниками с генотипами *bGH-Alu^{LL}* и *bGH-Alu^{LV}*. Живая масса у телят с генотипами *bGH-Alu^{LL}*, *bGH-Alu^{LV}* и *bGH-Alu^{VV}* в возрасте 24 месяца составляет 416 (408; 419), 418 (411; 421) и 417 (415; 422) кг. соответственно.

Сравнение непараметрических характеристик животных абердин-ангусской породы с генотипом *bGH-Alu^{LV}* с характеристиками общей выборки выявило, что в группе с генотипом *bGH-Alu^{LV}* с доверительным интервалом медианы выборки не перекрывается. Это свидетельствует в пользу достоверного отличия группы с генотипом *bGH-Alu^{LV}* от общей выборки. Таким образом, генотип *bGH-Alu^{LV}* может быть включен в селекционные программы в качестве генетического маркера пониженной массивности у животных абердин-ангусской породы в возрасте 18 месяцев. В таком случае отбор должен быть ориентирован на сокращение поголовья животных с таким генотипом.

Ключевые слова: полиморфизм, мясная продуктивность, абердин-ангусская порода, селекция, гены соматотропного каскада.

Материалы и методы исследований. Молекулярно-генетические исследования, а также обработка полученных результатов, проводились на базе лаборатории молекулярно-генетических исследований НИИ ПБ КГУ имени А. Байтурсынова.

В работе использовались животные абердин-ангусской породы из ТОО «Север-Агро Н» и КХ «Сейдахметова». Материалом для исследования служила цельная кровь и волосяные луковицы. Выделение ДНК осуществлялось в зависимости от исходного материала, согласно инструкции производителя. Для определения концентрации и качества полученной ДНК использовали спектрофотометр. Последовательности праймеров и условия ПЦР для анализа каждого полиморфизма приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Информация о праймеров и условия проведения ПЦР для исследуемых полиморфных локусов генов соматотропного каскада

Локус	Условия амплификации	Последовательности праймеров	Размер амплифицированного фрагмента	Генотипы и размер фрагментов ДНК после рестрикции
1	2	3	4	5
<i>bGH-AluI</i>	95°C – 10 мин; (94°C – 30 сек; 61°C – 50 сек; 72°C – 30 сек) x 40 циклов; 72°C – 10 мин	F: 5'-ccgtgtctatgagaagc-3' R: 5'-gttcttgagcagcgct-3'	428 пн	LL 265, 96, 51, 16 пн LV 208, 172, 35 пн VV 265, 147 пн
<i>bGHR-SspI</i>	95°C – 3 мин; (95°C – 30 сек; 63°C – 30 сек; 72°C – 30 сек) x 30 циклов; 72°C – 10 мин; 12°C – 5 мин	F: 5'- aatacttgggctagcagtgacaatat-3' R: 5'-acgtttcactgggtgatga-3'	182 пн	YY 182 пн FY 182, 158, 24 пн FF 158, 24 пн

продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
<i>bIGF-1-SnaBI</i>	95°C – 5 мин; (95°C – 30 сек; 62°C – 30 сек; 72°C – 30 сек) x 40 циклов; 72°C – 10 мин	F: 5'- attacaagctgcctgcccc -3' R: 5'- accttaccggtatgaaggaatatacgt-3'	249 пн	AA 223, 26 пн AB 249, 223, 26 пн BB 249 пн

Исследование генетической структуры анализируемой популяции животных абердин-ангусской породы включает сравнение выборок по распределению частот аллельных вариантов генов соматотропинового каскада, а также оценку соответствия распределения частот генотипов теоретически ожидаемому в соответствии с законом Харди-Вайнберга.

Частоты генотипов определяются методом прямого подсчета. Относительные частоты аллелей исследуемых генов по формуле 1:

$$Q_{(A)} = (2N_1 + N_2) / 2n, \quad (1)$$

где N_1 – число гомозигот по исследуемому аллелю;

N_2 – число гетерозигот;

n – объем выборки [1].

Статистическую ошибку относительных частот аллелей вычисляют по формуле 2:

$$S_Q = \sqrt{Q(1-Q)/2n}, \quad (2)$$

где Q – относительная частота исследуемого аллеля;

n – объем выборки

Сравнение выборок по распределению частот аллельных вариантов исследуемых генов проводят с помощью критерия χ^2 , формула 3. Число степеней свободы = 1:

$$\chi^2 = \sum (H_o - H_e) / H_e, \quad (3)$$

где, H_o – наблюдаемые частоты аллелей

H_e – ожидаемые частоты аллелей [2].

В случае если ожидаемые значения численности хотя бы в одном из классов оказывается меньше пяти, то расчет χ^2 осуществляется с поправкой Йетса, формула 4:

$$\chi^2 = \sum ((H_o - H_e) - 0,5)^2 / H_e, \quad (4)$$

Соответствие фактического распределения генотипов теоретически ожидаемому в соответствии с законом Харди-Вайнберга оценивается с помощью критерия χ^2 , формула 5. Число степеней свободы равняется 1 (число генотипов минус число аллелей).

$$\chi^2 = \sum (H_o - H_e)^2 / H_e, \quad (5)$$

где, H_o – наблюдаемые частоты генотипов

H_e – ожидаемые частоты генотипов:

$AA = p^2$;

$AB = 2pq$;

$BB = q^2$

В случае, если ожидаемые значения численности хотя бы в одном из классов оказывается меньше пяти, то расчет χ^2 осуществляется с поправкой Йетса:

$$\chi^2 = \sum (H_o - H_e - 0,5)^2 / H_e, \quad (6)$$

Допустимое значение χ^2 для одной степени свободы и 5%-ного уровня значимости составляет 3,84 [2].

Наблюдаемая гетерозиготность (H_o) рассчитывалась по формуле:

$$H_o = h_i / n, \quad (7)$$

где h_i – количество гетерозиготных генотипов в локусе;

n – общее количество генотипов в локусе [3].

Ожидаемая гетерозиготность (H_e) рассчитывалась по формуле:

$$H_e = 1 - \sum p_i^2, \quad (8)$$

где p_i^2 – квадраты частот аллелей локуса [3].

Результаты исследования и обсуждение. Оценка полиморфизмов генов соматотропинового каскада *bGH-AluI*, *bGHR-SspI*, и *bIGF-1-SnaBI* в качестве генетических маркеров мясной продуктивности у крупного рогатого скота абердин-ангусской породы казахстанской селекции предполагает два этапа. Первый – отражает традиционный подход, который предполагает определение предпочтительного и нежелательного генотипов путем сравнения между собой показателей продуктивности у соответствующих групп животных. Предпочтительным является генотип, обладатели которого характеризуются наибольшей продуктивностью по исследуемому признаку. Нежелательным является генотип, обладатели которого характеризуются самой низкой продуктивностью по исследуемому признаку. Второй, предложенный нами – дополнительно к традиционному подходу – предполагает последующее сравнение показателей продуктивности у групп животных с предпочтительными и нежелательными генотипами относительно общей выборки и оценку значимости наблюдаемых отличий.

Так как характер распределения анализируемых признаков в исследованных группах не имел приближенно нормального распределения, и число выявленных животных с редкими генотипами в некоторых случаях было меньше 20, то данные представлены и анализировались в виде M_c (25%; 75%), где M_c медиана (срединное значение) признака; 25% и 75% – интерквартильный размах признака.

При проведении анализа непараметрических характеристик мясной продуктивности животных абердин-ангусской породы с разными генотипами полиморфизма *bGH-AluI* установлено, что группы с генотипами *bGH-AluI^{LL}*, *bGH-AluI^{LV}* и *bGH-AluI^{VV}* статистически значимо различаются между собой по живой массе, индексу костистости в возрасте 24 месяцев и по индексу массивности в возрасте 18 месяцев.

В частности у животных с генотипами *bGH-AluI^{LL}*, *bGH-AluI^{LV}* и *bGH-AluI^{VV}* живая масса в возрасте 24 месяца составляет 416 (408; 419), 418 (411; 421) и 417 (415; 422) кг. соответственно.

Индекс костистости в 24 месяца у этих групп животных составляет соответственно 15,94 (15,26; 16,67), 15,50 (14,96; 16,28) и 15,50 (15,00; 16,54). Индекс массивности в возрасте 18 месяцев у животных с генотипами *bGH-AluI^{LL}*, *bGH-AluI^{LV}* и *bGH-AluI^{VV}* составляет соответственно 103,38 (100,00; 105,51), 100,87 (99,15; 103,42) и 103,28 (100,85; 105,93).

Таким образом, установлено, что животные с генотипом *bGH-AluI^{LL}* характеризуются меньшей живой массой в 24 месяца и более высокими индексами костистости и массивности в возрастах 24 и 18 месяцев соответственно.

При анализе непараметрической характеристики мясной продуктивности животных абердин-ангусской породы с разными генотипами полиморфизма *bGHR-SspI* следует, что по полиморфизму *bGHR-SspI* группы животных с генотипами *bGHR-SspI^{YY}*, *bGHR-SspI^{FF}* и *bGHR-SspI^{FY}* не разнородны ни по одному из рассмотренных признаков.

Анализ непараметрической характеристики мясной продуктивности абердин-ангусской породы с разными генотипами полиморфизма *bIGF-1-SnaBI* выявил, что по полиморфизму *bIGF-1-SnaBI* группы животных с генотипами *bIGF-1-SnaBI^{AA}*, *bIGF-1-SnaBI^{AB}* и *bIGF-1-SnaBI^{BB}* однородны по всем рассмотренным признакам.

Отбор животных с предпочтительными генотипами, ассоциированными с признаками мясной продуктивности у крупного рогатого скота, не во всех случаях приносит такой значительный и скорый результат, как можно было бы ожидать. Многие авторы обращают на необходимость совершенствования способов оценки фенотипических эффектов генетических маркеров [4-6]. В связи с этим, нами предложен способ дополнительной оценки фенотипического эффекта генотипов для полиморфизмов, которые являются потенциальными генетическими маркерами продуктивности, в том числе и мясной продуктивности крупного рогатого скота [7]. Он предполагает, после определения предпочтительного и нежелательного

генотипов для данного полиморфизма, сопоставление показателей продуктивности этих групп животных с показателями продуктивности общей выборки. Оценка достоверности наблюдаемых различий проводилась нами методом определения 95% доверительного интервала для медианы, который позволяет оценить различия между группой, являющейся частью выборки и самой выборкой [8].

На первом этапе исследования, освещенном в главе, из трех полиморфизмов генов соматотропинового каскада нами были отобраны те, для которых группы с разными генотипами по тому или иному признаку были достоверно разнородными.

У животных абердин-ангусской породы разнородность групп с разными генотипами была установлена по полиморфизму *bGH-AluI* (признаки живой массы в возрасте 24, индекса костистости в возрасте 24 месяца и индекса массивности в возрасте 18). Сравнение непараметрических характеристик этих групп животных с характеристиками общих выборок приведены в таблице 2 и на рисунке 1, 2, 3.

Таблица 2 - Непараметрические характеристики живой массы в возрасте 24 месяца, индекса костистости в возрасте 24 месяца и индекса массивности в возрасте 18 месяцев в группе животных абердин-ангусской породы с разными генотипами по полиморфизму *bGH-AluI*

Генотип	Me	Доверительный интервал для медианы		Интерквартильный размах	
		ДИ1	ДИ2	25%	75%
Характеристика живой массы в возрасте 24 месяца					
<i>bGH-AluI^{LL}</i>	416	410	417	408	419
<i>bGH-AluI^{LV}</i>	418	414	419	411	421
<i>bGH-AluI^{VV}</i>	417	415	422	413	425
Общая выборка	417	415	418	411	422
Характеристика индекса костистости в возрасте 24 месяца					
<i>bGH-AluI^{LL}</i>	15,94	15,63	16,30	15,26	16,67
<i>bGH-AluI^{LV}</i>	15,50	15,13	15,70	14,96	16,28
<i>bGH-AluI^{VV}</i>	15,50	15,13	16,28	15,00	16,54
Общая выборка	15,63	15,45	15,79	15,00	16,53
Характеристика индекса массивности в возрасте 18 месяцев					
<i>bGH-AluI^{LL}</i>	103,38	101,68	104,20	100,00	105,51
<i>bGH-AluI^{LV}</i>	100,87	100,00	101,72	99,15	103,42
<i>bGH-AluI^{VV}</i>	103,28	101,68	104,27	100,85	105,93
Общая выборка	101,75	101,64	103,25	100,00	105,11

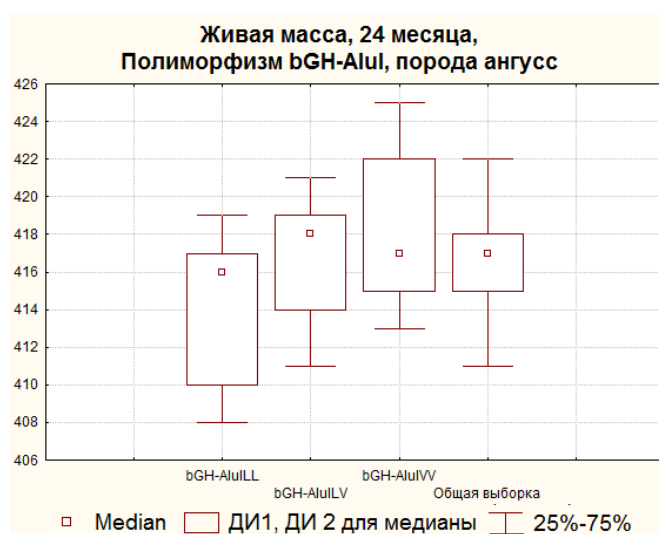


Рисунок 1 - Интервальная оценка живой массы в возрасте 24 месяца у животных абердин-ангусской породы с генотипами *bGH-AluI^{LL}*, *bGH-AluI^{LV}* и *bGH-AluI^{VV}* относительно общей выборки

Как видно из рисунка 1, несмотря на то, что группы животных с генотипами $bGH-Alu^{LL}$, $bGH-Alu^{LV}$ и $bGH-Alu^{VV}$ разнородны между собой по признаку живой массы в возрасте 24 месяца, при сравнении их относительно общей выборки, становится очевидным, что их живая масса в 24 месяца находится в пределах срединных значений этого признака для выборки в целом.

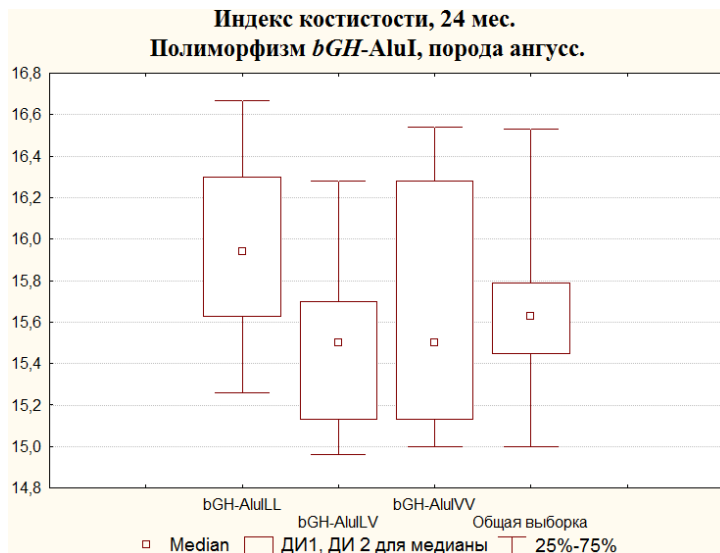


Рисунок 2 - Интервальная оценка индекса костистости в возрасте 24 месяца у животных абердин-англусской породы с генотипами $bGH-Alu^{LL}$, $bGH-Alu^{LV}$ и $bGH-Alu^{VV}$ относительно общей выборки

Рисунок 2 наглядно демонстрирует ситуацию, когда группы с генотипами $bGH-Alu^{LL}$ и $bGH-Alu^{LV}$ практически не перекрываются между собой и, при этом, полностью укладываются в интерквартильный размах выборки. Таким образом, становится очевидно, что проведение отбора животных по предпочтительному генотипу $bGH-Alu^{LL}$ будет не достаточно эффективным.

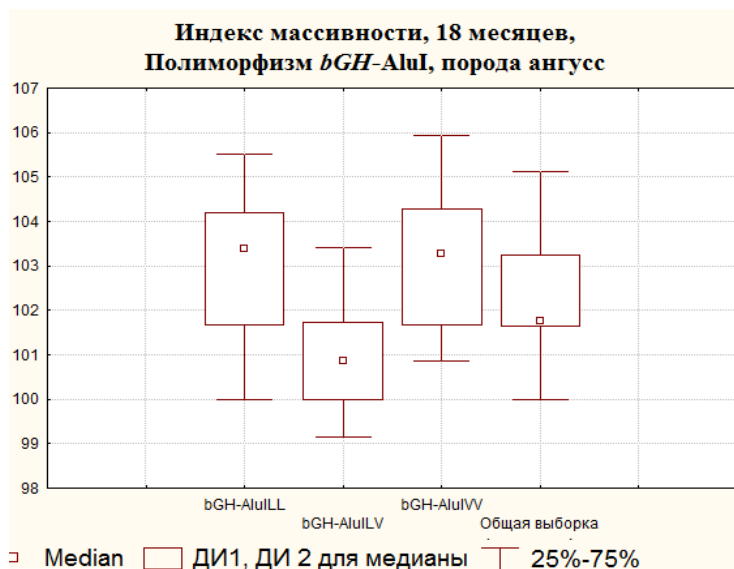


Рисунок 3 - Интервальная оценка индекса массивности в возрасте 18 месяцев у животных абердин-англусской породы с генотипами $bGH-Alu^{LL}$, $bGH-Alu^{LV}$ и $bGH-Alu^{VV}$ относительно общей выборки

Из графиков, приведенных на рисунке 3 очевидно, что группы животных абердин-англусской породы с генотипами $bGH-Alu^{LL}$ и $bGH-Alu^{VV}$ характеризуются достоверно более

высоким индексом массивности относительно животных с генотипом *bGH-Alu^{LV}*. В то же время, из данных графика становится, очевидно, что все животные с генотипами *bGH-Alu^{LL}* и *bGH-Alu^{VV}* по значениям индекса массивности попадают в интерквартильный размах общей выборки, а доверительный интервал медианы в группе с генотипом *bGH-Alu^{LV}* с доверительным интервалом медианы выборки не перекрывается. Это свидетельствует в пользу достоверного отличия группы с генотипом *bGH-Alu^{LV}* от общей выборки. Таким образом, генотип *bGH-Alu^{LV}* может быть включен в селекционные программы в качестве генетического маркера пониженной массивности у животных абердин-ангусской породы в возрасте 18 месяцев. В таком случае отбор должен быть ориентирован на сокращение в поголовье животных с таким генотипом.

Выводы. Животные абердин-ангусской породы с генотипом *bGH-Alu^{LV}* характеризуются меньшим индексом массивности в возрасте 18 месяцев, а в возрасте 24 месяца меньшим индексом костистости по сравнению со сверстниками, обладателями генотипов *bGH-Alu^{LL}* и *bGH-Alu^{VV}*.

Животные абердин-ангусской породы с генотипом *bGH-Alu^{VV}* в возрасте 24 месяца, характеризуются повышенной живой массой по сравнению со сверстниками с генотипами *bGH-Alu^{LL}* и *bGH-Alu^{LV}*. Живая масса у животных с генотипами *bGH-Alu^{LL}*, *bGH-Alu^{LV}* и *bGH-Alu^{VV}* в возрасте 24 месяца составляет 416 (408; 419), 418 (411; 421) и 417 (415; 422) кг. соответственно.

Сравнение непараметрических характеристик животных абердин-ангусской породы с генотипом *bGH-Alu^{LV}* с характеристиками общей выборки выявило, что в группе с генотипом *bGH-Alu^{LV}* с доверительным интервалом медианы выборки не перекрывается. Это свидетельствует в пользу достоверного отличия группы с генотипом *bGH-Alu^{LV}* от общей выборки. Таким образом, данный генотип может быть включен в селекционные программы в качестве генетического маркера пониженной массивности у животных абердин-ангусской породы в возрасте 18 месяцев. В таком случае отбор должен быть ориентирован на сокращение поголовья животных с таким генотипом.

Данная работа выполнена в рамках научного проекта грантового финансирования МОН РК 2018-2020 гг. «Комплексное генетическое маркирование мясной продуктивности у крупного рогатого скота герефордской и ангусской пород казахстанской селекции по генам, регулирующим темпы роста» (№ государственной регистрации 0118РК00396).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белая Е.В., Михайлова М.Е., Батин Н.В. Комбинированные фенотипические эффекты полиморфных вариантов генов соматотропинового каскада (*bPit-1*, *bPRL*, *bGH*, *bGHR* и *bIGF-1*) на признаки молочной продуктивности у крупного рогатого скота голштинской породы // Молекулярная и прикладная генетика: сб. науч. тр. - 2012. - Т. 13. - С. 36-43.
2. Рокицкий П.Ф. Основы вариационной статистики для биологов. - Минск: издательство Белгосуниверситета, 1961. - 220 с.
3. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. - М.: Мир, 1988. - 336 с.
4. Mehmannaavaz Y. Association of *IGF-1* gene polymorphism with milk production traits and paternal genetic trends in Iranian Holstein bulls // African Journal of Microbiology Research. – 2010. – V. 4. - № 1. – P. 110-114.
5. Chamberlain A. J., Goddard M. E. Testing marker assisted selection in a real breeding program // 8th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. Belo Horizonte M. G. Brasil. – 2006. – V. 34. – P. 184.
6. Thomsen H. The choice of phenotypes for use of marker assisted selection in dairy cattle // 8th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. Belo Horizonte M. G. Brasil. – 2006. – V. 34. – P. 181.
7. Михайлова М.Е., Белая Е.В. Влияние полиморфных вариантов генов соматотропинового каскада *bGH*, *bGHR* и *bIGF-1* на признаки молочной продуктивности у крупного рогатого скота голштинской породы // Доклады Национальной академии наук Беларуси. – 2011. – Т. 55. – № 2. – С. 63–69.

8. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: МедиаСфера, 2002. – 312 с.

ТҮЙІН

Ауыл шаруашылығы жануарларының өнімділігін арттыру үшін азықтандыру, бағу жағдайлары сияқты іс-шаралармен қатар, селекцияның тиімді әдістерін, оның ішінде маркерлік селекцияны әзірлеу маңызды мәнге ие, ол ірі қара малдың ерте жасына және жынысына қарамастан малдың генетикалық әлеуетін бағалауды жүргізу мүмкіндігінің арқасында дәстүрлі әдістің алдында бірқатар артықшылықтарға ие. Генотип бойынша сұрыптау таңдаулы аллельдерді популяцияға немесе жеке табынға сәйкестендіруге және жылдам енгізуге ықпал етеді, бұл жақсартылатын жануарлардың өнімділігін арттыруға ықпалын тигізеді.

Жұмыстың мақсаты *bGH*, *bGHR* және *bIGF-1* генотиптері бойынша әртүрлі генотиптерге ие қазақстандық селекцияның абердин-ангус тұқымының ірі қара малдарында ет өнімділігінің (өсу қарқыны) көрсеткіштеріне талдау жүргізу.

bGH-Alu^{LV} генотипі бар абердин-ангус тұқымының жануарлары 18 ай жасында төмен массаның индексімен, ал 24 ай жасында *bGH-Alu^{LL}* және *bGH-Alu^{VV}* генотиптеріне ие ірі қаралармен салыстырғанда сүйектіліктің төмен индексімен сипатталады.

24 айлық *bGH-Alu^{VV}* генотипі бар жануарлар *bGH-Alu^{LL}* және *bGH-Alu^{LV}* генотиптеріне ие құрдастарымен салыстырғанда жоғары тірі массамен сипатталады. 24 айлық *bGH-Alu^{LL}*, *bGH-Alu^{LV}* және *bGH-Alu^{VV}* генотиптері бар бұзаулардың тірі салмағы тиісінше 416 (408; 419), 418 (411; 421) және 417 (415; 422) кг.

Абердин-ангус тұқымының *bGH-Alu^{LV}* генотипі бар жануарлардың параметрлік емес сипаттамаларын жалпы іріктеме сипаттамаларымен салыстыру барысында *bGH-Alu^{LV}* генотипі бар топта іріктеме медиананың сенімді интервалымен жабылмайтыны анықталды. Бұл *bGH-Alu^{LV}* генотипі бар топтың жалпы іріктемеден нақты айырмашылығының пайдасын дәлелдейді. Осылайша, *bGH-Alu^{LV}* генотипі бар селекциялық бағдарламаларға 18 айлық абердин-ангус тұқымының ірі қара малдарында төмен массаның генетикалық маркері ретінде енгізілуі мүмкін. Мұндай жағдайда іріктеу осындай генотипке ие мал басын қысқартуға бағытталуы тиіс.

RESUME

For promotion the productivity of farm animals, along with activities such as feeding, keeping conditions, the development of effective breeding methods, including marker breeding, which has a number of advantages over traditional breeding, is possible due to the ability to assess the genetic potential of the animal at an early age and regardless of gender. Genotype selection facilitates the identification and rapid introduction of preferred alleles into a population or into a separate herd, thereby increasing the productivity of improved animals.

The aim of this work was to analyze the indicators of meat productivity (growth rate) in cattle of Aberdeen-Angus breed of Kazakhstan breeding with different genotypes for the *bGH*, *bGHR* and *bIGF-1* genes.

Aberdeen-Angus animals with the *bGH-Alu^{LV}* genotype are characterized by a lower mass index at the age of 18 months, and at the age of 24 months, a lower bone index compared to peers with the *bGH-Alu^{LL}* and *bGH-Alu^{VV}* genotypes.

Animals with the *bGH-Alu^{VV}* genotype at the age of 24 months are characterized by increased live weight compared to peers with the *bGH-Alu^{LL}* and *bGH-Alu^{LV}* genotypes. The live weight in calves with the genotypes *bGH-Alu^{LL}*, *bGH-Alu^{LV}* and *bGH-Alu^{VV}* at the age of 24 months is 416 (408; 419), 418 (411; 421) and 417 (415; 422) kg respectively.

Comparison of the nonparametric characteristics of Aberdeen Angus animals with the *bGH-Alu^{LV}* genotype with the characteristics of the general sample revealed that in the group with the *bGH-Alu^{LV}* genotype with a confidence interval, the median of the sample does not overlap. This is in favor of a significant difference between the group with the *bGH-Alu^{LV}* genotype from the total sample. Thus, the *bGH-Alu^{LV}* genotype can be included in breeding programs as a genetic marker of reduced massiveness in animals of the Aberdeen-Angus breed at the age of 18 months. In this case, the selection should be focused on reducing the number of livestock animals with this genotype.

УДК 636.033 (574.1)

Насамбаев Е.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Бозымов К.К.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Тюлебаев С.Д.², доктор сельскохозяйственных наук

Дуимбаев Д.А.¹, Ph.D докторант

¹ НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,

г. Уральск, Республика Казахстан

² ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», г. Оренбург, Российская Федерация

ФИЗИКО - КЛИНИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Аннотация

В статье приводятся результаты исследования проведенных на животных отечественной казахской белоголовой породе и наиболее распространенных в последние годы зарубежных герефордской и абердин-ангусской пород. Объектом исследования являлись животные казахской белоголовой породы КХ «Хафиз» и бычки герефордской и абердин-ангусской пород КХ «Муса» Жангалинского района в возрасте 10 мес. (зима) и 15 мес. (лето). Для проведения исследований были созданы три группы бычков по 5 голов в каждой.

Установлено, что адаптированные к местным условиям содержания животные казахской белоголовой породы имели более стабильные, чем у импортного скота показатели функционирования сердечно-сосудистой, дыхательной систем и температуры тела. Так, в зимний период (первая половина февраля) в утренние часы при температуре воздуха – 27,21 °С у скота казахской белоголовой породы, температура тела была на уровне 38,6 °С, тогда как у герефордского данный показатель был равным 38,4 °С, абердин-ангусской породы 38,2 °С.

Исследования показывают, что у животных, находившихся под наблюдением, имели место резкие сезонные изменения не только в густоте, но и в массе, длине и диаметре волоса.

***Ключевые слова:** герефордская, абердин-ангусская и казахская белоголовая порода, акклиматизация, адаптация, генотип, волосяной покров.*

Введение. Животные в условиях внешней среды подвергаются влиянию весьма разнообразных климатических факторов, из которых важнейшее значение имеет температура воздуха. Крупный рогатый скот относится к гомойотермным, у которых температура тела не зависит от температуры среды и относительно постоянна. Однако в условиях резко континентального климата параметры, характеризующие гомеостаз организма, могут быть искажены, особенно при воздействии высокой температуры.

Одной из характерных особенностей организма крупного рогатого скота является выраженная устойчивость их к низким температурам воздуха.

Это обстоятельство в какой-то мере обусловило зарождение культурного животноводства в умеренном и даже холодном климате. Большая масса и относительно малая поверхность тела ведут к сравнительно малой теплоотдаче, и благодаря этому повышается устойчивость организма крупных жвачных к холоду.

В процессе адаптации животных к изменяющимся условиям внешней среды существенная роль принадлежит волосяному покрову, который, как известно, выполняет прежде всего теплозащитную функцию и претерпевает изменения в зависимости от сезона года и природно- климатической зоны, в которой находятся животные. У скота разных пород он характеризуется своими особенностями [1].

Более приспособленными к низким температурам являются животные мясных пород в сравнении с молочными. По данным Б.А. Багрия [2], слой подкожной клетчатки у мясного скота в пять и более раз толще, чем у скота молочных пород. Выносливость скота мясных пород к минусовым температурам воздуха автор связывает с особенностями волосяного покрова.

В настоящее время как в Республике Казахстан, так и в Российской Федерации реализуется программа импорта маточного поголовья из дальнего зарубежья. Ученые считают, что такое крупное мероприятие требует предварительной детальной проработки с учетом экономичности, наличия производственной и кормовой базы, кадрового потенциала и инфраструктуры. Академик А.В. Черкаев и другие ученые отмечали, что адаптация – первая фаза акклиматизации животных, когда естественный отбор преобладает над искусственным. В процессе адаптации животные привыкают к новым условиям кормления и содержания, окружающей обстановке, помещениям, людям и животным, к новому распорядку дня.

Перед нами стояла задача изучить адаптационные возможности герефордского и абердин-ангусского пород скота по сравнению с казахской белоголовой породой скота, адаптированного к условиям резко континентального климата Западного Казахстана.

Материал и методы исследования. Для проведения исследований были созданы три группы бычков по 5 голов в каждой. Объектом исследования являлись животные казахской белоголовой породы КХ «Хафиз» и бычки герефордской и абердин-ангусской пород КХ «Муса» Жангалинского района в возрасте 10 мес. (зима) и 15 мес. (лето).

Исследования проводились в феврале и июле 2019 г. (три серии наблюдений с интервалом в три дня) в одни и те же часы (утром, в обед и вечером). Природно-климатические, кормовые условия, питательность кормов и содержание во всех хозяйствах были идентичными.

У животных опытных групп определяли клинические показатели (температуру тела, частоту дыхания и пульса), и особенности волосяного покрова в зависимости от сезона года, структурные особенности волосяного покрова (массу, длину, густоту, и состав).

Температуру тела определяли ветеринарным термометром, частоту пульса – по количеству пульсирования крови в области бедренной артерии. Массу, длину, густоту и структуру волос определяли по методике Е.А. Арзуманяна (1957).

Результаты исследования. Принято считать, что для каждого животного имеется определенная температурная зона, в которой наблюдается минимальный обмен энергии.

Границы термонеutralной зоны различны для животных разных видов и даже для животных одного и того же вида в разных условиях. Для высокопродуктивных животных термонеutralная зона лежит в пределах от +10⁰С до -15⁰С. Несомненно, температурная чувствительность организма к факторам внешней среды зависит от приспособленности организма, т.е. от степени адаптации [3].

Наблюдения показали, что адаптированные к местным условиям содержания животные казахской белоголовой породы имели более стабильные, чем у импортного скота показатели функционирования сердечно-сосудистой, дыхательной систем и температуры тела (таблица 1).

Таблица 1- Физиологические показатели животных разных генотипов (n=5)

Порода	Время суток, часы	Температура воздуха, °С	Клинические показатели		
			частота пульса	частота дыхательных движений	температура тела, °С
			Зима, t -24,33°С		
1	2	3	4	5	6
Герефордская	8:00	-27,21	57,2±1,54	14,3±0,74	38,5±0,81
	12:00	-24,33	61,6±0,85	16,2±1,51	38,6±1,66
	18:00	-26,11	60,3±1,16	17,1±2,71	38,3±0,78
Абердин-ангусская	8:00	-27,21	59,3±7,74	15,4±0,58	38,2±1,04
	12:00	-24,33	61,3±2,55	17,9±1,34	38,4±1,54
	18:00	-26,11	61,7±0,47	17,5±2,08	38,2±0,55
Казахская белоголовая	8:00	-27,21	54,7±4,32	12,5±0,70	38,7±0,53
	12:00	-24,33	58,8±1,77	14,8±1,39	38,7±1,45
	18:00	-26,11	55,0±1,90	12,6±2,14	38,5±1,87

продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
лето					
Герефордская	8:00	+23	68,1±1,77	29,6±1,41	38,1±0,52
	12:00	+28	72,2±0,69	39,1±1,65	38,4±2,34
	18:00	+25	69,3±3,56	37,7±2,56	38,3±1,09
Абердин-ангусская	8:00	+23	69,6±1,24	31,2±2,23	38,3±1,36
	12:00	+28	71,2±2,52	40,4±2,62	38,3±0,54
	18:00	+25	71,1±3,14	37,6±0,96	38,6±1,47
Казахская белоголовая	8:00	+23	64,6±1,63	26,9±0,86	38,1±0,48
	12:00	+28	67,5±1,69	37,2±1,42	38,3±1,22
	18:00	+25	66,2±2,37	33,4±2,81	38,3±1,33

Так, в зимний период (первая половина февраля) в утренние часы при температуре воздуха – 27,21 °С у скота казахской белоголовой породы, температура тела была на уровне 38,6 °С, тогда как у герефордского данный показатель был равным 38,4°С, абердин-ангусской породы 38,2 °С.

Частота дыхания в зимний период у казахского белоголового скота была на 1,8 дыхательных актов меньше, чем у герефордского и на 2,9 меньше по сравнению с сверстниками абердин-ангусского скота. Частота сердечных сокращений на 2,5 и 4,6 ударов меньше соответственно.

Сравнивая температуру тела у молодняка, следует отметить, что у всех животных в зимнее время она была выше по сравнению с летним периодом, только у быков абердин-ангусской породы произошло ее снижение. При этом наиболее высокие показатели имели бычки казахской белоголовой породы, у которых температура тела была выше, чем у молодняка импортных животных на 0,2 °С по сравнению с герефордским скотом и 0,5°С по сравнению с абердин-ангусской породой.

Важным показателем физиологического состояния животных при адаптации организма к экстремальным факторам внешней среды является частота сердечных сокращений.

Из таблицы 1 следует, что наименьший показатель частоты пульса был отмечен у животных в утреннее время. У бычков казахской белоголовой породы он был равным 64,6 ударов в минуту, а у импортных – 68,1 и 69,6.

Таким образом, на животных с низкой теплоустойчивостью высокие температуры в летнее время действуют более угнетающе. Животные казахской белоголовой породы по сравнению с другими были более активны на прогулке и на пастбище, они меньше старались укрыться от жары.

Исследователи давно заметили тесную связь между строением шерстного покрова животных и условиями их существования. Изолирующие свойства кожи намного меньше аналогичных свойств волосяного покрова, поскольку вода – основная составная часть кожи – имеет теплопроводность в 25 раз больше, чем воздух, который является главным фактором, определяющим теплоизолирующие свойства волосяного покрова [2].

Наши исследования показывают, что у животных, находившихся под наблюдением, имели место резкие сезонные изменения не только в густоте, но и в массе, длине и диаметре волоса (таблица 2).

Установлено, что в зимний период у бычков казахской белоголовой породы густота волос на квадратном сантиметре кожи была больше, тогда как у импортного скота их было меньше на 13,67% и 22,12% соответственно (таблица 2).

При этом масса волоса у скота казахской белоголовой породы была большей на 6,3 мг и 9,5 мг, чем у герефордского и абердин-ангусского скота, длина волоса была большей на 4,0 мм и 3,4 мм соответственно.

В летние месяцы, после весенней линьки, волосяной покров у скота казахской белоголовой породы становится редким, меньшей длины и массы. Так, густота волоса у скота казахской белоголовой породы уменьшается по сравнению с зимним периодом на 65,7%, тогда

как у импортных животных – на 55,1% и 55,6%. Масса волоса уменьшилась на 79,5%, 71,3%, 71,1%; длина волоса уменьшилась на 48,9%, 46,3%, 42,6% соответственно (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели волосяного покрова бычков разных пород

№	Порода	Количество волос с 1 см ² , шт.	Длина 1 см ² , мм	Масса волоса, мг
Зима (n=5)				
1	Герефорд	1281,3 ±28,65	39,7±1,35	49,3±1,47
2	Абердин-ангус	1155,8 ±29,41	40,3±0,81	46,1±2,43
3	Казахская белоголовая	1484,2 ±28,37	43,7±1,14	55,6±1,78
Лето (n=5)				
1	Герефорд	575,3 ±19,14	21,3±1,62	14,1±1,25
2	Абердин-ангус	512,6 ±18,77	23,1±1,39	13,3±1,65
3	Казахская белоголовая	481,1 ±17,24	22,3±0,95	11,4±1,44

Термолабильные свойства волосяного покрова определяются во многом его структурой (таблица 3).

Таблица 3 – Структура волосяного покрова у бычков разных пород, %

Фракция волоса	Сезон года	Группа		
		Герефорд	Абердин-ангус	Казахская белоголовая
Ость	зима	19,3± 0,54	20,5±1,15	16,8±0,74
	лето	43,1± 1,08	43,2±1,65	40,4±1,12
Пух	зима	69,1±1,32	66,3±1,24	74,2±1,65
	лето	17,7±0,71	15,5±0,39	15,8±1,34
Переходный	зима	11,6± 0,22	13,2±0,85	9±0,11
	лето	39,2±0,58	41,3±1,80	43,8±1,45

Из таблицы 3 следует, что в морозные дни волосяной покров казахского белоголового скота, адаптированного к местным условиям, состоял из 74,2% пуха. У бычков герефордского и абердин-ангусского породы волосяной покров содержал на 6,87 % и 10,64 % меньше пуха чем казахской белоголовой породы.

Итоги сравнительной характеристики волосяного покрова у трех пород животных в зимний период свидетельствуют о своеобразном соотношении как количества, так и качества волосяного покрова у казахской белоголовой породы, который выгодно отличается большим количеством, массой, длиной, но меньшим диаметром, большим количеством пуха.

Структура волосяного покрова в летний период претерпела существенные изменения по сравнению с зимним.

Так, у казахской белоголовой породы количество остевых волос увеличилось в 2,4 раза, а у импортных – в 2,2 и 2,1. Еще большие изменения претерпел соотношение пуха, который у казахской белоголовой породы с 74,2% уменьшился до 15,8%, а у герефордов – с 69,1% до 17,7%, у абердин-ангусов 66,3% до 15,5% (таблица 3).

Подобные наблюдения были отмечаны Г.А. Черновым (1970) [4], изучавший акклиматизационные способности импортного мясного скота в условиях Оренбуржья. Им было, в частности, установлено, что завезенные быки абердин-ангусской породы имели в зимний период меньше на 18,3 мг массу волоса, он был короче на 43,5%, чем у замороженных животных.

Вывод. Исходя из представленного материала, можно констатировать, что скот казахской белоголовой породы является более приспособленным к температурно-сезонным особенностям зоны их размещения, нежели молодняк герефордской и абердин-ангусской породы, которым предстоит пройти значительный этап акклиматизации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джуламанов К.М. Продуктивные качества бычков разных генотипов // Труды ВНИИМСа. - Оренбург, 1988. - С. 45–47.
2. Насамбаев Е.Г. Клинико-физиологические и воспроизводительные особенности скота герефордской, абердин-ангусской пород зарубежной селекции и отечественной казахской белоголовой породы. - Оренбург, 2018. - С.64-70.
3. Мостовая В.В. Адаптационная пластичность коров разных генотипов к условиям резко континентального климата Оренбуржья. – Оренбург, 2008. - С. 176-179.
4. Чернов Г.А. Сравнение акклиматизационных особенностей канадских герефордов и в условиях Оренбуржья // Доклады науч.конф., посвящ. Великой Октябрьской социалист. революции. Оренбург: Южный Урал, 1970. - С. 58–61.

ТҮЙІН

Мақалада қазақтың ақбас және кейінгі уақытта елімізде кеңінен таралған герефорд және абердин-ангус тұқымдарына жүргізілген зерттеу нәтижелері келтірілген.

Зерттеу объектісі «Хафиз» ШҚ қазақтың ақбас және «Муса» ШҚ герефорд, абердин-ангус тұқымының 10 айлық (жазда) және 15 айлық (қыста) бұқашықтары болып табылады. Зерттеу жұмыстарына әр қайсысына 5 бастан тұратын үш топ құрылды.

Жергілікті ұстап бағу жағдайына бейімделген қазақтың ақбас тұқымы бұқашықтарының импорттық тұқым малдарына қарағанда тамыр соғысы, тыныс алу және дене температурасы көрсеткіштері қалыпты болды. Қыс мезгілінде, таңмен ауа температурасы 27,21 °С көрсетіп тұрғанда қазақ ақбас тұқымы малдарының дене температурасы 38,6 °С, ал герефорд тұқымында бұл көрсеткіш 38,4 °С, абердин-ангус тұқымында 38,2 °С тең болды.

Зерттеу нәтижелері бойынша бақылаудағы бұқашықтардың жүн талшықтарының тығыздығы бойынша емес, сонымен бірге салмағы, ұзындығы және диаметрі көрсеткіштерінде өзгеріске ұшырағанын көреміз.

RESUME

The article presents the results of the study conducted on animals of the domestic Kazakh white-headed breed and the most common in recent years foreign Hereford and Aberdeen Angus breeds. The object of the study was the animals of the Kazakh white-headed breed of «Musa» farm and bulls of Hereford and Aberdeen-Angus breeds of «Musa» farm of the Zhangaly district at the age of 10 months (winter) and 15 months (summer). Three groups of steers with 5 heads each were created for the research.

It was established that adapted to local conditions of keeping animals of Kazakh white-headed breed had more stable than imported cattle indicators of functioning of cardiovascular, respiratory systems and body temperature. Thus, in winter (the first half of February) in the morning at an air temperature of 27.21 °C in cattle Kazakh bald breed, body temperature was at 38.6 °C, while Hereford this figure was equal to 38.4 °C, Aberdeen-Angus breed 38.2 °C.

Studies show that in animals under observation, there were sharp seasonal changes not only in density, but also in the mass, length and diameter of the hair.

УДК 68.39.37

Сагинбаева М.Б., кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор

Асанова Г.А., кандидат экономических наук, доцент

НАО «Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

ПРИМЕНЕНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ И СБЫТУ МЯСА ПТИЦЫ В ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

Аннотация

В личных подсобных хозяйствах населения производство мяса птицы на сегодняшний день не превышает 11 тыс. тонн в год, тогда как ЛПХ в этом направлении имеют довольно высокий потенциал. Птицеводство в ЛПХ имеет особый интерес еще и потому, что многие экономисты рассматривают мелкотоварное производство мяса птицы, как наиболее актуальный удобный легко внедряемый инструмент для обучения самостоятельному ведению бизнеса на селе. В статье приведены результаты реализованной на практике модели, в рамках которой городские жители инвестируют в производство продуктов питания, а сельские жители, используя эти инвестиции, у себя на подворье производят для горожан экологически чистые продукты. Предлагаемая модель имеет такой подход, который поможет сельчанам преодолеть негатив и страх к предпринимательской деятельности. С другой стороны эта модель полностью отвечает государственной концепции развития села, при этом не требует отдельной государственной поддержки и затрат государственного бюджета. Аккумулированные средства горожан направляются на приобретение суточных цыплят, комбикормов и ветеринарных препаратов и передаются в ЛПХ для дальнейшего выращивания.

***Ключевые слова:** мясное птицеводство, цыплята-бойлеры, Кобб 500, прирост живой массы, расход корма.*

Введение. Низкий уровень доходов сельских жителей является основной проблемой казахстанского села. По данным Комитета статистики МНЭ РК по состоянию на 01 января 2018 года на селе проживает более 45% населения страны или 7 733,8 1 тыс. человек. Из почти 4 млн. человек экономически активного сельского населения наемной работой в сельскохозяйственном производстве занято около 12,5%. Их средняя заработная плата считается самой низкой по Казахстану [1].

В этих условиях личные подсобные хозяйства являются дополнительным, а для большинства, это около 3 млн. человек по сути дела единственным источником доходов. Среднедушевой доход сельчан от ЛПХ составляет всего 20,1 тыс. тенге в месяц. Это вынуждает тысячи сельчан бросать привычный сельский образ жизни и переезжать в города. Однако и в городах для них нет ни жилья, ни постоянной работы. В настоящее время государственными органами реализуется ряд программ, направленных на решение данной проблемы. И один из таких подходов – развитие предпринимательства на селе [2].

Изучение факторов, оказывающих влияние на развитие предпринимательства в сельской местности, показало, что, ограниченность масштабов производства в ЛПХ связана с недостатком материально-технических ресурсов, отсутствием компетенций и стартового капитала. И этот вопрос требует особого подхода в решении [3].

Птицеводство в ЛПХ имеет особый интерес потому, что многие экономисты рассматривают мелкотоварное производство мяса птицы, как наиболее актуальный удобный легко внедряемый инструмент для обучения самостоятельному ведению бизнеса на селе [4].

В рамках этой модели, сельский житель без обращения в кредитные организации может получить реальные средства для производства, которые дают возможность приносить дополнительный доход хозяйству. Во взаимодействии с командой проекта владельцы ЛПХ приобретают предпринимательские навыки и осваивают технологию содержания и кормления птицы. Растет их ответственность, как в отношении команды, так и к городским жителям, для которых выращивается птица.

В личных подсобных хозяйствах населения производство мяса птицы на сегодняшний день не превышает 11 тыс. тонн в год, тогда как ЛПХ в этом направлении имеют довольно высокий потенциал [5,6].

Наряду с отработкой финансовой модели, с оптимизацией механизмов взаимодействия участников, в данном проекте отработывалась также технология содержания и кормления птицы. Так как весь экономический эффект проекта зависит от прироста живой массы птицы, и основной задачей было создание оптимальных условий содержания и кормления птицы для получения максимального привеса птицы.

Производство бройлеров – это последовательный процесс, конечный результат которого зависит от успешного выполнения всех технологических параметров на всех этапах выращивания. Для достижения максимальных показателей деятельность на каждом этапе должна быть подвергнута критической оценке и при необходимости внесены коррективы.

При выращивании бройлеров в условиях фермерских хозяйств применяют в основном технологию выращивания на подстилке. Эта технология выращивания цыплят-бройлеров используется при производстве мяса птицы во всем мире.

При выращивании бройлеров подстилочный материал должен быть недорогим, сухим, чистым с достаточно высокой влагоемкостью, иметь хорошие изоляционные качества и быть легким для транспортировки и без склонности к образованию пыли. В качестве подстилочного материала можно использовать торф, древесные опилки, стружку початков кукурузы, измельченную солому, подсолнечную лузгу. Влажность подстилки не должна превышать 25%. В подстилочном материале не допускается наличие патогенной бактериальной и грибковой микрофлоры [7].

Плотность посадки, то есть количество бройлеров, размещаемых на единицу площади зависит от живой массы, возраста птицы, микроклимата, сезона года. Считается, что самым эффективным нормативом является плотность посадки цыплят-бройлеров 12-14 гол/м² [8,9].

Большое значение при выращивании птицы по данной технологии имеет температура воздуха в помещении. Так, температура тела цыплят после их вывода достигает +41°С, затем в первый день жизни птицы она близка к технологической поддерживаемой температуре в инкубаторе. Следовательно, такая же температура в брудере оптимальна и способствует более раннему формированию у цыплят механизма терморегуляции, интенсивному их росту и развитию [10].

Материал и методика исследования. Исследования проводились в поселке Кобетей, Нуринского района, Карагандинской области. Опыты по изучению внедрения оптимальной технологии выращивания и кормления проводились на бройлерах кросса «Кобб 500» с суточного возраста и до конца срока выращивания.

Кормление осуществляли полнорационными гранулированными комбикормами по периодам роста и развития птицы, использовались предстартовый, стартовый, ростовой и финишный рационы кормления. В разные периоды выращивания использовались кормовые добавки, предназначенные для восполнения витаминно-аминокислотного дефицита, нормализации процессов пищеварения, усвоения питательных веществ и повышения естественной резистентности организма птицы.

Цыплята-бройлеры в период с суточного возраста до 14 дней содержались в брудерах, далее с 15 суток и до убоя птица содержалась в специальных выгульных площадках. Все условия содержания, плотность посадки, световой режим, микроклимат для всех ЛПХ соответствовали требуемым параметрам.

За период исследования были изучены основные зоотехнические и экономические показатели выращивания бройлеров: живая масса в динамике, абсолютный и среднесуточный приросты, сохранность поголовья птицы и себестоимость продукции.

По результатам ежедневного подсчета павшей птицы определили сохранность во всех ЛПХ. При этом самая высокая сохранность поголовья была отмечена у птиц 1-ЛПХ (99,0%), в трех других ЛПХ сохранность составила 96,5%, 93,5% и 97,7% соответственно (таблица 1). Падеж птицы, в основном, отмечен в первые дни выращивания.

Таблица 1 - Основные зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров

Показатели	ЛПХ			
	1	2	3	4
Поголовье птицы, гол.	300	200	200	300
Сохранность, %	99,0	96,5	93,5	97,7
Возраст птицы, сут.: суточные	46,0±0,9	45,9±1,3	46,3±0,8	45,9±1,0
7	167,2±6,8	159,5±7,1	148±4,9	146,5±5,8
14	365±12,8	391±13,2	356±9,1	302±11,3
27	1248±88,5	1234,2±170,7	1231,2±71,9	1243±89,8
36	2011,9±60,1	1818±148,6	1941±219,3	1876,5±144,4
46	2610,8±98,4	3018±67,4	3032,3±9,1	2805,6±76
Абсолютный прирост, г	2564,8	2972,1	2986	2759,7
Среднесуточный прирост, г	55,7	64,6	64,9	59,9
Конверсия корма, кг	1,95	1,69	1,68	1,82

Так, при вскрытии павших цыплят были обнаружены эмбриональные дистрофии, что является инкубационным браком.

Важной задачей выращивания является повышение продуктивности птицы, поэтому обеспечение интенсивного прироста требует балансирования полнорационных комбикормов по питательным веществам [4]. Общей мерой для определения эффективности служит коэффициент конверсии корма (ККК), который колебался в пределах 1,68-1,95 кг, что является нормой для откорма мясной птицы в ЛПХ.

Прирост живой массы цыплят, представленный на рисунке 1, показывает, что во всех ЛПХ приросты соответствуют технологическим нормам.

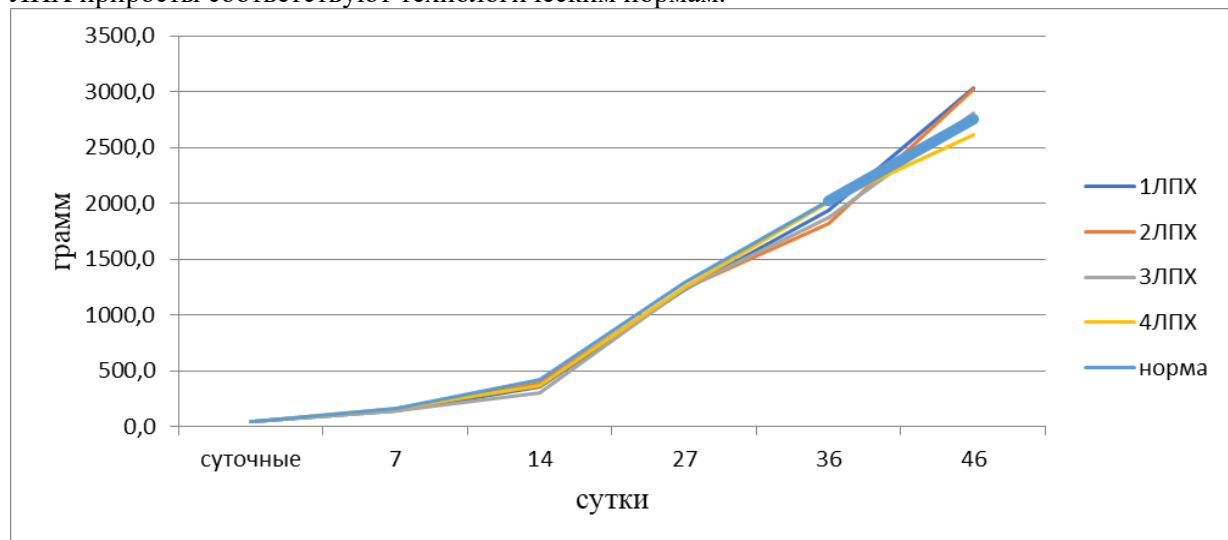


Рисунок 1- Прирост живой массы цыплят в ЛПХ, гр

На рисунках 2, 3, 4, 5 представлена птица в разные периоды роста.



Рисунок 2 – Суточные цыплята



Рисунок 3 – Цыплята в возрасте 18 сут.



Рисунок 4 – Цыплята в возрасте 36 сут.



Рисунок 5 - Готовая продукция

Заключение. Внедрение данной модели может послужить примером развития малого и микробизнеса в сельской местности, которые во всех развитых странах приносят доход от 30 до 70% внутреннего валового продукта.

Интеграция сельского и городского населения в рамках данной социальной модели приведет к созданию рабочих мест, повышению продуктивной занятости, в независимости от банковской среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сарганова Н.Т. Устойчивое развитие сельских территорий в Республике Казахстан с учетом зарубежной практики организации местного самоуправления // Стратегические направления развития АПК стран СНГ: матер. XVI междунар. науч.-практ. конф.- 2017. - С.110-112.
2. Калдияров Д.А., Нурмуханкызы Д., Беделбаева А.Е., Калдияров С.Д. Развитие сельских территорий путем повышения их инвестиционной привлекательности: опыт Казахстана // The Europe and the Turkic World: Science, Engineering and Technology: mater, of the III intern, scient,-pract, conf. - 2018. - С. 149-154.
3. Багт-Левин Э., Эмерсон Д. Социально-преобразующие инвестиции. Как мы меняем мир и зарабатываем деньги.– М.: РОССПЭН, 2017. – 272 с.
4. О'Коннор, Макдермотт И. Искусство системного мышления: необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. - 256 с.
5. Алибаева Ж.Н., Траисов Б.Б. Развитие птицеводства в Казахстане // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 2 (46). - С. 246-248.
6. Аналитический обзор рынка мяса птицы. – [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.kazagro.kz>.
7. Ноздрин А.Е. Влияние различных способов выращивания цыплят-бройлеров на мясную продуктивность. – Белгород: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2015. – 131 с.

8. Dozier W., Thaxton J., Purswelt J. Stocking density effects on male broilers grown to 1,8 kilograms of body weight // Poultry Sci. – 2006. – V. 85. – P. 344 – 351.
9. Kirikci K., Cetin O., Garip M. The effects of stocking Density on Growth Performance and Average Costs in Partridge Rearing // Poultry Sci. – 2007. – V. 86. – P. 1800 – 1804.
10. Yadad Y., Yaron Y., Druyan S. Early physiological and growth differences between ascites resistant and ascites susceptible broilers // XXII World's poultry congress. – Istanbul, 2004. – P. 119.

ТҮЙІН

Халықтың жеке қосалқы шаруашылықтарында құс етін өндіру бүгінгі күні жылына 11 мың тоннадан аспайды, ал бұл бағытта ет өндірісі өте жоғары әлеуетке ие. Сондықтан көптеген экономистер құс етінің ұсақ тауарлы өндірісін ауылда өз бетінше бизнесті жүргізуге үйрету үшін ең өзекті ыңғайлы жеңіл енгізілетін құрал ретінде қарастырады. Мақалада тәжірибеде іске асырылған моделдің нәтижелері көрсетілген, оның аясында қала тұрғындары азық-түлік өнімдерін өндіруге қаржы бөліп, ал ауыл тұрғындары осы инвестицияларды пайдалана отырып экологиялық таза өнімдер өндіреді. Ұсынылған модель ауыл тұрғындарына кәсіпкерлік қызметке негатив пен қорқынышты жеңуге көмектесетін тәсілге ие. Екінші жағынан, бұл модель ауылды дамытудың мемлекеттік тұжырымдамасына толық жауап береді, бұл ретте жеке мемлекеттік қолдау мен мемлекеттік бюджеттің шығындарын талап етпейді.

RESUME

Today, in private farms of the population, poultry meat production does not exceed 11 thousand tons per year, while private farms in this direction have a rather high potential. Poultry farming in private farms is also of particular interest because many economists consider small-scale production of poultry meat as the most relevant convenient and easily implemented tool for training in independent business in the countryside. This article describes a model implemented in practice, in which urban residents invest in food production, and rural residents, using these investments, in their homesteads produce ecologically clean products for citizens. The proposed model has an approach that will help villagers overcome negativity and fear of entrepreneurship. On the other hand, this model is fully consistent with the state concept of rural development, while it does not require separate state support and state budget expenditures.

УДК 636.32/.38.03:591.044

Чортонбаев Т.Д.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Бектуров А.Б.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Косилов В.И.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Траисов Б.Б.³, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

¹Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина, г. Бишкек, Кыргызская Республика

²ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

³«Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ОВЕЦ ПОРОДЫ КЫРГЫЗСКИЙ ГОРНЫЙ МЕРИНОС РАЗНЫХ ВНУТРИПОРОДНЫХ ЗОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ

Аннотация

Целью исследований явилось изучение продуктивных качеств, разработка и научное обоснование технологии производства шерсти и баранины внутрипородных зональных типов, породы кыргызский горный меринос в зависимости от их зоны разведения. Объектом исследования послужили овцы ведущих племенных заводов республики. При этом созданы и выделены таласский, иссык-кульский и южно-кыргызский внутрипородные зональные типы.

Проведено исследование коррелятивной взаимосвязи влияния атмосферного давления на живую массу, длину и тонину шерсти внутрипородных зональных типов овец.

Установлено, что при высоком атмосферном давлении по показателю живой массы, у овцематок среди половозрастных групп, отмечается средняя (ощутимая) связь, где $r = +0,345$, у ярок – незначительная связь ($r = +0,107$), у ремонтных баранчиков – отсутствует ($r = +0,020$). При минимальном или низком атмосферном давлении наблюдается незначительная связь по живой массе у групп основных баранов, которая равна $r = +0,054$, а в остальных случаях отмечается отрицательная связь.

По длине шерсти, при низком атмосферном давлении, относительно сильная взаимосвязь наблюдается у ярок ($r = +0,339$), а также у основных баранов и овцематок ($r = +0,238$; $r = +0,242$). Слабая отрицательная связь отмечается у ремонтных баранчиков ($r = -0,111$).

По тонине шерсти, при высоком и низком атмосферном давлении, положительная взаимосвязь отмечено у овцематок и ярок, соответственно - $r = +0,265$; $r = +0,060$ и $r = +0,095$; $r = +0,050$. В остальных вариантах наблюдается отсутствие или незначительная отрицательная связь.

***Ключевые слова:** Кыргызский горный меринос, внутрипородные зональные типы, атмосферное давление, высота над уровнем моря, живая масса, длина шерсти, тонина шерсти.*

Введение. Овцеводство во многих странах СНГ является традиционной отраслью животноводства [1-5]. В Кыргызской Республике эта отрасль издавна является основой сельскохозяйственного производства. В «Национальной стратегии развития Кыргызской Республики на 2018-2040 гг. » Отмечается, что Кыргызстан, используя свои географические и климатические преимущества, станет ведущим поставщиком на региональном рынке и рынке ЕАЭС высококачественной экологически чистой, органической продукции сельского хозяйства горных и предгорных районов [6]. В агропромышленном комплексе страны будут созданы средние и крупные перерабатывающие комплексы, развиты логистические центры для экспорта продукции на внешние рынки. Фермерские хозяйства будут активно участвовать в производственном процессе через кооперативы и агломерации, которые позволят производителям получать прямой доступ к добавленной стоимости, способствуя увеличению доходов местного населения.

Будущее сельского хозяйства и продовольственной безопасности тесно связано с изменением климата. Актуальность изменения климата для Кыргызстана подтверждается исследованиями Всемирного Банка по оценке уязвимости к изменению климата стран Восточной Европы и Азии, согласно которому Кыргызстан занимает 3 место [7].

Мировая наука располагает многими неоспоримыми фактами наличия различного рода воздействия солнечной, космической, геомагнитной активностей на жизнедеятельность биосферы, а так же ритмов и циклов, в протекании большей части биологических, биохимических и химических реакций, жизни популяций животных, эпидемических процессов и многого другого, что составляет не малую долю от тех проявлений, которые являют собой процесс органического существования жизни на нашей планете [8].

В связи с вышеизложенной целью наших исследований явилось изучение влияния атмосферного давления на продуктивные качества, разработка и научное обоснование технологии производства шерсти и баранины внутрипородных зональных типов, породы кыргызский горный меринос.

Материал и методика исследования. Исследование проводилось в государственных племенных заводах республики, где разводят тонкорунных овец породы кыргызский горный меринос.

При исследовании анализировали живую массу животных таласского, иссыккульского и южнокыргызского внутрипородных зональных типов (далее в тексте ВПЗТ) - как один основных показателей мясной продуктивности. При оценке шерстной продуктивности учитывали длину и тонину шерсти, так как эти показатели по сравнению с настригом шерсти мало зависимы от величины животных.

Результаты и обсуждение. В таблице 1 представлены коэффициенты корреляции атмосферного давления между мясной и шерстной продуктивности у животных таласского внутривидового зонального типа.

Таблица 1- Коэффициенты корреляции атмосферного давления между мясной и шерстной продуктивности у животных таласского ВПЗТ

Атмосферное давление в году, мм. рт. ст.: макс.: 663,5±0,85 мин.: 656,8±0,64 P>0,999 Высота над уровнем моря: 1238 м									
Показатель		Основные бараны		Ремонтные баранчики		Овцематки		Ярки	
		п	г	п	г	п	г	п	г
Живая масса	макс	20	+0,081	20	+0,133	30	+0,033	30	+0,055
	мин	20	-0,170	20	-0,148	30	-0,199	30	-0,141
Длина шерсти	макс	20	-0,138	20	-0,082	30	-0,130	30	-0,042
	мин	20	+0,082	20	+0,036	30	+0,066	30	-0,381
Тонина шерсти	макс	16	-0,099	10	-0,067	10	-0,015	10	+0,078
	мин	16	+0,025	10	+0,036	10	+0,051	10	+0,058

По данным Гистметео в 2017 г. [9] в Таласе среднемесячное максимальное или высокое атмосферное давление зафиксировано в декабре, а минимальное или низкое – в июне месяце, и оно составило, соответственно 663,5 и 656,8 мм. рт. ст. Разница между ними достоверная (P>0,999). Высота над уровнем моря составляла 1238 м.

Анализ 1 таблицы показывает о том, что при максимальном или высоком атмосферном давлении по живой массе у всех половозрастных групп отмечается незначительная взаимосвязь и варьирует от $r = +0,133$ до $r = +0,033$. При минимальном атмосферном давлении отмечается отрицательная связь.

При сравнении по длине шерсти высокое атмосферное давление у всех половозрастных групп имеют отрицательную взаимосвязь. Сравнение при минимальном атмосферном давлении, незначительную связь можно заметить у основных баранов и овцематок ($r = +0,082$ и $r = +0,066$), в то же время у ремонтных баранчиков и ярок отсутствуют взаимосвязи.

Сравнение по тонине шерсти показывает, что при высоком атмосферном давлении у всех групп отсутствуют взаимосвязи, кроме ярок, где отмечается незначительная связь, которая равна $r = +0,078$. У основных и ремонтных баранов при низком атмосферном давлении отсутствуют связи, в то же время отмечается незначительная связь у овцематок ($r = +0,051$) и ярок ($r = +0,058$).

В таблице 2 видно, что среднемесячное атмосферное давление в Караколе по сравнению с Таласом, по максимальному было на 43,0 мм. рт. ст., по минимальному – на 39,4 мм. рт. ст. ниже. Разница в высоте над уровнем моря составляет 250 м.

Из этой таблицы видно, что у овцематок, при высоком атмосферном давлении по живой массе среди половозрастных групп, отмечается средняя (ощутимая) связь, где $r = +0,345$, у ярок – незначительная связь ($r = +0,107$), у ремонтных баранчиков – отсутствует ($r = +0,020$). При минимальном или низком атмосферном давлении наблюдается незначительная связь по живой массе у групп основных баранов, которая равна $r = +0,054$, а в остальных случаях отмечается отрицательная связь.

Ощутимая или средняя связь при низком атмосферном давлении, по длине шерсти, в группе овцематок отмечается ($r = +0,351$) и незначительная взаимосвязь в группе основных баранов ($r = +0,067$). Выявлено отрицательная связь у групп ремонтных баранчиков ($r = -0,043$). При высоком атмосферном давлении по длине шерсти отрицательная связь выявлена у

основных баранов ($r=-0,132$) и ремонтных баранчиков ($r= -0,178$), в группах овцематок и ярков отмечается положительная связь ($r= +0,022$ и $r= +0,013$).

Таблица 2 - Коэффициенты корреляции атмосферного давления между мясной и шерстной продуктивности у животных исыккульского ВПЗТ

Атмосферное давление в году, мм. рт. ст.: макс.: 620,5+0,63 мин.: 617,4+0,63 P>0,999 Высота над уровнем моря: 1751 м									
Показатели		Основные бараны		Ремонтные баранчики		Овцематки		Ярки	
		п	г	п	г	п	г	п	г
Живая масса	макс	20	-0,165	20	+0,020	30	+0,345	30	+0,107
	мин	20	+0,054	20	-0,025	30	-0,262	30	-0,219
Длина шерсти	макс	20	-0,132	20	-0,178	30	+0,022	30	+0,013
	мин	20	+0,067	20	-0,043	30	+0,351	30	+0,041
Тонина шерсти	макс	16	+0,037	10	+0,020	10	-0,024	10	-0,024
	мин	16	+0,270	10	+0,043	10	+0,139	10	+0,277

По тонине шерсти, при минимальном атмосферном давлении, слабая взаимосвязь отмечается в группе основных баранов ($r= +0,270$), в остальных группах связи не отмечаются. При высоком атмосферном давлении положительная связь отмечается в группе основных баранов ($r=+0,037$) и ремонтных баранчиков ($r=+0,020$), а группах овцематки и ярки – отрицательная связь ($r= -0,024$; $r= -0,024$).

По данным таблицы 3 видно, что Ош по высоте над уровнем море находится ниже и разница между Караколом составляет 763 м, между Таласом 250 м. Имеются так же значительная разница в атмосферном давлении. Оно в среднем выше на 80,8 мм. рт. ст. от Каракола и на 39,6 мм. рт. ст. от Таласа.

Таблица 3 - Коэффициенты корреляции атмосферного давления между мясной и шерстной продуктивности у животных южнокыргызского ВПЗТ

Атмосферное давление в году, мм. рт. ст.: макс.: 703,70±0,94 мин.: 620,45+0,63 P>0,999 Высота над уровнем моря: 988 м									
Показатель		Основные бараны		Ремонтные баранчики		Овцематки		Ярки	
		п	г	п	г	п	г	п	г
Живая масса	макс	20	+0,078	20	+0,021	30	-0,009	30	-0,218
	мин	20	+0,080	20	-0,184	30	-0,110	30	+0,178
Длина шерсти	макс	20	+0,062	20	-0,014	30	+0,041	30	+0,072
	мин	20	+0,238	20	-0,111	30	+0,242	30	+0,339
Тонина шерсти	макс	16	-0,036	10	-0,119	10	+0,265	10	+0,095
	мин	16	-0,067	10	-0,055	10	+0,060	10	+0,050

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что взаимосвязь атмосферного давления с продуктивными качествами овец южнокыргызского ВПЗТ прослеживается более выражено

Так, например, по живой массе при высоком и низком атмосферным давлением у основных баранов отмечается положительная связь ($r= +0,078$ и $r= +0,080$), особенно выражена, относительно тесная связь при низком атмосферном давлении $r= +0,080$. На ярках южнокыргызского ВПЗТ хорошо выражено отрицательного влияние высокого давления ($r= -0,218$) и положительного влияния низкого атмосферного давления ($r= +0,178$).

По длине шерсти, относительно сильная связь наблюдается у ярков ($r= +0,339$) при минимальном атмосферном давлении, а также у основных баранов и овцематок ($r= +0,238$; $r= +0,242$). Слабая отрицательная связь отмечается у ремонтных баранчиков - $r= -0,111$.

По тонине шерсти положительная взаимосвязь отмечается у овцематок и ярков при максимальном и минимальном атмосферном давлении равная, соответственно $r= +0,265$; $r= +0,060$ и $r= +0,095$; $r= +0,050$. В остальных вариантах наблюдается отсутствие или незначительная отрицательная взаимосвязь.

При отгонно-горном пастбищном содержании овец выбор породы имеет большое практическое значение, при этом степень адаптации зависит от хозяйственных и природных условий, в особенности высоты над уровнем моря, приспособляемости отдельных пород, также индивидуальных особенностей животных. Выявлено, что внесение корректировок в вопросы размещения разных пород овец по высотным зонам, при отгонно-горной системе содержания, будет способствовать более рациональному использованию их генетических ресурсов, эффективному использованию продуктивного потенциала животных и горных кормовых угодий.

Заключение. Корреляционные связи мясной и шерстной продуктивности овец ВПЗТ с атмосферными давлениями в наших исследованиях имеют разные взаимосвязи. Это видимо, связано с космофизической активности планеты в конкретной природно-климатической зоне обитания животных и требует интерпретирование в соотношении с другими факторами. В конечном итоге, исследованием выявлено наличие положительной и отрицательной взаимосвязи между атмосферным давлением, мясной и шерстной продуктивностью внутрипородных заводских типов овец, хотя это в незначительной степени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Ахметалиева А.Б., Есенгалиев К.Г., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. - Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, 2016. - Т.1. - 420с.
2. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Никонова Е.А. Убойные качества, пищевая ценность, физико-химические и технологические свойства мяса молодняка овец южноуральской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011. - № 2 (30). - С. 132-135.
3. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 1 (39). - С. 104-107.
4. Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И., Траисов Б.Б., Давлетова А.М., Кубатбеков Т.С. Хозяйственно-биологические особенности овец эдильбаевской породы // Вестник мясного скотоводства. - 2015. - № 4 (92). - С. 50-57.
5. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2011. - № 1. - С. 19-21.
6. Национальная стратегия развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы. Бишкек, ноябрь, 2018г. - [Электронный ресурс]. - режим доступа: URL:http://www.president.kg/kg/okujalar/12775_2018_2040_ghildari_kirgiz_respublikasin_nktrnn_u_luttuk_strategiyasi_bekitildi
7. Исследование Всемирного Банка по оценке уязвимости к изменению климата стран Восточной Европы и Азии, 2009 г. - [Электронный ресурс]. - режим доступа: http://ecology.gov.kg/public/images/file_library/2017042415322613.pdf

8. Dateandtime.info. - [Электронный ресурс]. - режим доступа: <https://dateandtime.info/ru/citycoordinates.php?id=1527299>
9. Gismeteo. Ru. - [Электронный ресурс]. - режим доступа: <https://www.gismeteo.ru/diary/5326/2017/1/>

ТҮЙІН

Зерттеудің мақсаты өнімділік қасиеттерін зерттеу, жүн және тұқым ішіндегі аймақтық түрдегі қой егін, қырғыз тау-кен мериносы тұқымдарын өсіру аймағына байланысты өндіру технологиясын әзірлеу және ғылыми негіздеу болып табылады. Зерттеу объектісі республиканың жетекші асыл тұқымды зауыттарының қойлары болды. Бұл орайда талас, ысық-көл және оңтүстік-қырғыз тұқымішілік зоналды типтері құрылып, бөлінді.

Қойдың тұқымішілік аймақтық типтері жүнінің тірілей салмағына, ұзындығына және тонына атмосфералық қысымның ықпалының коррелятивті өзара байланысына зерттеу жүргізілді. Тірілей салмақ көрсеткіші бойынша жоғары атмосфералық қысым кезінде жыныстық-жастық топтары арасында аналық қойларда орташа (елеулі) байланыс байқалады, мұнда $r = +0,345$, тоқтыларда – болмашы байланыс ($r = +0,107$), жөндеу қойларында-байқалған жоқ ($r = +0,020$).

Ең аз немесе төмен атмосфералық қысымда негізгі қошқарлар тобында тірілей салмақ бойынша болмашы байланыс байқалады, ол $r = + 0,054$ тең, ал қалған жағдайларда теріс байланыс байқалады.

Жүннің ұзындығы бойынша, атмосфералық қысымның төмен болуы кезінде, салыстырмалы түрде күшті өзара байланыс тоқтыларда ($r = +0,339$), сондай-ақ негізгі қойлар мен саулықтарда ($r = +0,238$; $r = +0,242$) байқалады. Нашар теріс байланыс жөндеу қошқарларында ($r = -0,111$) байқалады. Жүннің түсі бойынша, жоғары және төмен атмосфералық қысым кезінде оң өзара байланыс аналық қойлар мен тоқтыларда байқалады, сәйкесінше – $r = +0,265$; $r = +0,060$ және $r = +0,095$; $r = +0,050$. Қалған нұсқаларда теріс байланыстың болмауы немесе шамалы болуы байқалады.

RESUME

The aim of the research was to study the productive qualities, development and scientific substantiation of the technology for the production of wool and lamb of intrabreed zonal types, the Kyrgyz mountain merino breed depending on their areas of cultivation. The object of the study was the sheep of the leading breeding plants of the republic. At the same time, intra-breed types of sheep were created and selected depending on the zone of their breeding, such as Talas, Issyk-Kul and South-Kyrgyz intra-breed zonal types.

A study was made of the correlative relationship of the effect of atmospheric pressure on live weight, length and fineness of wool of in –breed zonal types of sheep.

It was found that at high atmospheric pressure in terms of live weight, by ewes among the age and sex groups, there is an average (tangible) relationship, where $r = + 0.345$, by young ewes - a slight connection ($r = + 0.107$), in the repair rams it is absent ($r = + 0.020$) At minimum or low atmospheric pressure, an insignificant correlation in live weight is observed among the groups of main rams, which is equal to $r = + 0.054$, and in other cases a negative correlation is noted.

According to the length of the wool, at low atmospheric pressure, a relatively strong correlation is observed by young ewes ($r = + 0.339$), as well as by main sheep and ewes ($r = + 0.238$; $r = + 0.242$). A weak negative relationship is observed by repair rams ($r = -0.111$).

According to the fineness of the wool, at high and low atmospheric pressure, a positive relationship was observed by ewes and young ewes, respectively, $r = + 0.265$; $r = + 0.060$ and $r = + 0.095$; $r = + 0.050$. In other cases, there is a lack or slight negative relationship.

УДК 638.145

Шимелкова Р.Ж., кандидат сельскохозяйственных наук

Паржанов Ж.А., доктор сельскохозяйственных наук

Демидова И.А., магистр

Алдиярова А.К., магистр

ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства»,
г. Шымкент, Республика Казахстан

ПРОДУКТИВНОСТЬ *APIS MELLIFERA CARNICA* В УСЛОВИЯХ ЮГА КАЗАХСТАНА

Аннотация

В статье приведена характеристика породы пчел *Apis M. carnica*, даны их биологические и продуктивные характеристики. Рассмотрены вопросы районирования *Apis M. carnica*, по территории республики. Так при чистопородном разведении яйценоскость маток в зависимости от способа ее осеменения является важным показателем. Высокая яйценоскость обеспечивает семью большим количеством молодых пчел, даже в безвзяточный период, это помогает в момент интенсивного роста сохранить структуру семьи и соотношение расплода и молодых пчел. Выявлено, что за период главного медосбора превосходство была на стороне дочек, на 39,3% при высокой степени достоверности. Следовательно, разница такого типа как биологические особенности породы, а так же способность реагировать на климатические факторы связаны между собой. Результаты фенотипической оценки показывали, что пчелы отличались миролюбивостью и слабо реагировали на раздражающие факторы окружающей среды. Отмечается важная особенность относительно породы в запечатывании расплодов, в зависимости от климата и цветения медоносных растений и низкая ройливость пчел. Установлено, что возраст пчелиной матки на прямую влияет на жизнедеятельность и продуктивность пчел. В результате полученных данных выявлено, что ежегодную замену маток необходимо использовать как метод зоотехнического приема. Данный метод повышает медовую и восковую продуктивности, при этом улучшает проведения зимовки пчелиных семей.

Ключевые слова: пчелиная семья, пчелиная матка, трутень, ройливость, яйценоскость.

Актуальность. *Apis mellifera carnica* возникла в Восточной Европе, между Австрией, Венгрией, Болгарией, Боснией и Сербией. Окраска тела у пчел серая, с характерным серебристым опушением заднего края второго и третьего тергитов. Пчелы краинской породы широко известны своей трудоспособностью, легкие в работе, миролюбивы что является идеальными для пчеловодов. Пчелиные семьи хорошо зимуют с небольшой силой семьи, при этом потребляя небольшое количество кормовых запасов. Вес зимнего поколения пчел обычно составляет до 1-1,5 кг [1]. Пчелы краинской породы быстро перестраиваются при различных погодных условиях, при этом снижает роевой инстинкт, и даже при небольшом взятке могут прекратить роевое состояние. По сравнению со среднерусскими пчелами у краинской породы средняя продолжительность роевого периода меньше на 10 дней.

В результате исследования краинской породы польскими исследователями [2], пчелы в сравнении с другими породами маточники запечатывают намного раньше. В сравнительном анализе по постройке маточников между кавказкой, итальянской и краинской породы пчел, последние лидируют по величине маточников и количеству подкормки личинок маточным молочком. Следовательно, для производства маточного молочка в промышленных целях лучше всего использовать пчел краинской породы. Из всех исследованных пород самая большая масса молочка находится в 4-дневных маточниках и по сравнению с 3-дневными его на 100% больше. Ячейки личинок рабочих пчел местной и краинской породы запечатывались за 5,5 дней после вылупления, кавказской породы за 6 дней, и итальянской за 6,5 дней. В момент запечатывания максимальная масса личинок составила 148 мг у местной породы, 200 – у краинской, 156 – у кавказской и 158 мг – у итальянской [3].

Эта порода сформировалась в горных районах и приспособлена к сбору нектара в условиях продолжительного относительно слабого медосбора с полифлёрной растительности. Печатка мёда белая (сухая). Достоинствами краинской породы является её спокойный характер, позволяющий комфортно производить осмотр гнезда, при этом пчёлы продолжают сидеть на вынутой из гнезда рамке. Пчёлы этой породы очень активны в поисках источников нектара и имеют довольно высокую мёдопродуктивность. Длина хоботка позволяет этим пчёлам опылять клевер, что немаловажно при его семеноводстве. Краинская порода характеризуется интенсивным весенним развитием, начинающимся раньше, чем у других пород медоносной пчелы, и быстрым увеличением численности (силы) семьи. Эта особенность позволяет пчёлам этой породы эффективно использовать весенний медосбор и опылять [4].

По данным учебного и научно-исследовательского института пчеловодства в Кирххайне в 1967 году, в рамках «Юго-восточного исследования» в опытной пасеки были испытаны пчелы краинской породы от 9 аналогичных источников происхождения, в каждом случае на 4 семьях. В качестве сравнения из института взяли линию краинской пчелы, которая уже много лет размножалась с использованием ненадежного земельного случайного пункта и не могла уже считаться чистопородной. В сравнительном анализе средняя товарная продуктивность этой линии - за год умеренно благоприятного медосбора составила 8,0 кг (в разных семьях от 4,3 до 10,7 кг); самая слабая семья дала всего 40% продукции лучшей семьи. Продуктивность чистопородной линии Карника (Тройзек из Лунца) составила – 16,3 кг (в разных семьях от 14,6 до 20,3 кг); а семьи-рекордистки дала 70% продукции, это означает что семья очень слабая. Лучше всех отселектированная линия достигла не только двойного повышения продуктивности, но и более уравновешенных результатов. Таких примеров можно привести немало [5].

Распространение данной породы пчел началось в Казахской Опытной Станции Пчеловодства (КОСП), где ученые пытались найти наиболее перспективные породы пчёл для каждой зоны пчеловодства республики в 1960-1970 гг. использовали следующие пчёлы: серые высокогорные кавказские (грузинские), желтые кавказские (армянские), дальневосточные, башкирские, итальянские из Италии, итальянские (линии СтарЛайн) из США, краинские (линии Тройзек) из Австрии, а также помеси первого поколения соответствующих пород с местными пчёлами. Были разработаны разные виды и комбинации межпородного скрещивания, изучались хозяйственно полезные признаки и степень их наследования в последующих поколениях. Отрабатывались темы селекционно-племенной работы по улучшению пчёл, промышленного вывода и использования маток. На опытной станции разработано и практически использовано в производственных целях инструментальное осеменение маток [6].

Вывод молодых маток играет важную роль в годовом цикле жизни пчелиной семьи. Он не может осуществляться в любое время, так как связан с совершенно определенными предпосылками и вызывающими его условиями. Полноценная пчелиная семья, пребывающая в «слаженном» состоянии, не будет выращивать маток.

Пчелиные матки (род *Apis / Apis mellifera*) являются многогранными и спариваются только в один период своей жизни. Обычно в течение 1 недели после достижений матки половозрелого состояния спаривание происходит в воздухе на высоте от 10 до 30 м. от пасеки, что затрудняет контроль за спариванием маток и трутней.

Наиболее надежным способом контроля передачи генетической информации потомству, совершенно необходимым в селекционно-племенной работе и при изучении наследственности у пчел, служит инструментальное осеменение пчелиных маток спермой специально подобранных трутней. Инструментально осеменные матки не отличались от естественно спарившихся по яйценоскости и продолжительности жизни, а пчелиные семьи с этими матками – продуктивности [7].

Известно, что продуктивность пчелиной семьи зависит главным образом от качества пчелиной матки в отношении генетических факторов, условий окружающей среды и методов пчеловодства. Предприимчивость пчелиных семей зависит от нескольких факторов, которые возникают одновременно от условия окружающей среды. Эти факторы включают нектар и пыльцу медоносных растений, размер пчелиной семьи, сезон, а также породы медоносных пчел [8]

Следовательно, селекционное улучшение продуктивных и племенных качеств пчел применительно к определенным природно-климатическим условиям, требованиям прогрессивных технологий производства продуктов пчеловодства служит одним из наиболее эффективных направлений интенсификации отрасли.

Основной целью работы было изучение биологических и продуктивных особенностей *Apis M. Carnica* в условиях юга Казахстана.

Материал и методы исследования. Объектом исследований являются медоносные пчелы *Apis M. carnica* разводимых на юге Казахстана. Научно-исследовательская работа проведена на базе ИП «Нормухамедов» медоносных пчел линии Тройзек-1075 (первая группа) и полученных от них дочек (вторая группа). Для проведения исследования двух линии по методу аналогов было отработано по 5 пчелиных семей.

При проведении исследований дана оценка продуктивности и хозяйственно-полезных признаков по медовой продуктивности и поведению всех семей на пасеке. Продуктивные показатели оценивали по летной активности рабочих пчел, нагрузке медового зобика, выходу товарного меда и отстройке рамок с вощиной в каждой пчелиной семье. В качестве контроля к пчелиным семьям использовали местных пчел, которые по таким показателям как масса семьи, количеству печатного расплода и кормового меда, возрасту пчелиных маток были семьями парами аналогами.

Ройливость пчелиных семей, определяли по времени закладки роевых маточников, их количеству и размещению в гнезде, устанавливали силу семьи и состояние ее гнезда при закладке роевых маточников.

Для развития пчелиных семей определяли наличие расплода в ульях. С помощью рамки - сетки Дадана-Блата подсчитывали количество расплода. Подсчет проводили через каждые 12 дней, в течение всего медосбора, начиная с 15 апреля до конца августа [3].

Оценка экстерьерных признаков проводили по следующим признакам: - длина хоботка, длина переднего крыла, ширина переднего крыла, кубитальный индекс, длина и ширина воскового зеркала по 30 особей, согласно Практикуму по пчеловодству [4].

Полученные данные были статистически обработаны методом вариационной статистики [5].

Результаты исследований. Особый практический интерес для чистопородного разведения представляет показатель яйценоскость матки в зависимости от способа ее осеменения. При наблюдении за ростом пчелиных семей путем замера печатного расплода учитывалась среднесуточная яйценоскость маток карпатской породы. Учтена яйценоскость маток линии Тройзек-1075 и их дочек (таблица 1).

Таблица 1 – Среднесуточная яйценоскость маток и дочек *Apis M. Carnica*

Группа семей	Показатель					
	1 замер		2 замер		3 замер	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
1	2	3	4	5	6	7
Год	2017					
I	313,1±9,14	8,4	822,8±21,12	19,3	1531,1±31,5	15,7
II	412,0±8,29*	9,0	1080,4±32,1**	34,27	1892,7±21,14***	23,1
td	2,07		3,16		2,84	
Год	2018					
I	259,3±8,11	14,5	815,7±11,41	20,3	1385,6±24,56	21,0
II	398,2±8,84**	19,2	1123,4±13,49**	19,4	1931,0±35,12***	24,6
td	2,16		3,59		4,28	
Примечание: * P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001						

Высокая яйценоскость обеспечивает семью большим количеством молодых пчел, даже в беззяточный период, это помогает в момент интенсивного роста сохранить структуру семьи и соотношение расплода и молодых пчел. Скорость роста пчелиной семьи характеризует ее

зимостойкость и напрямую влияет на продуктивность. Исходя из этого признака, для селекции следует отбирать пчелиных маток с самой высокой яйценоскостью.

В I группе 2017 года среднесуточная яйценоскость колебалась от 313,1±9,14 до 1531,1±31,5 яиц в сутки. Так, по сравнению с первым замером среднесуточная яйценоскость у маток II группы увеличилась в 1,0 раза и с третьим замером в 3,6 раза в сравнении с контрольной соответственно (P<0,01).

Аналогичная картина наблюдается у исследуемых групп за 2018 год. К середине июня, когда медоносы зацвели, резко повысилась яйценоскость и примерно была на уровне 700-1300 ячеек у обеих групп, где яйценоскость II группы в конце мая и в начале июня на 138 яиц выше I группы. Но уже к концу июня явное превосходство была на стороне дочек, на 39,3% при высокой степени достоверности (таблица 2).

По результатам фенотипического осмотра пчелы данной породы отличались удивительной миролюбивостью, значительно меньше реагировали на раздражающие факторы. Во время обработок они, возбуждались, но вели себя не так агрессивно и жалили очень редко. Особенным моментом в поведении пчел можно отметить качество отыскивания источника медосбора. При этом они очень предприимчивы буквально сразу же налетали на пустые откаченные соты, после «осушки» сотов пчелы сразу улетали.

Таким образом, возраст матки напрямую влияет на количество рабочих пчел, выращенных к главному медосбору, что при благоприятных климатических и фенологических условиях будет способствовать большему количеству медовой продуктивности.

Таблица 2 – Медовая и восковая продуктивность маток и дочек *Apis M. carnica* (в расчете на одну пчелиную семью)

Показатель	I группа		II группа	
	M±m	C _v	M±m	C _v
2017 г.				
Товарный мед, кг	29,4±1,90	18,2	39,2±1,98**	13,6
Валовый мед, кг	60,6±1,82	8,3	70,4±2,06**	8,17
Количество отstroенных листов вошины, шт.	4,1±0,27	16,5	4,7±0,25	13,4
2018 г.				
Товарный мед, кг	30,7±2,94	32,4	41,4±3,31*	25,4
Валовый мед, кг	61,5±3,02	15,5	74,6±3,35*	14,3
Количество отstroенных листов вошины, шт.	4,5±0,29	13,0	5,3±0,17	9,4
Примечание: * P<0,05 ** P<0,01				

По результатам таблицы 2 видно, что в 2017 году количество товарного и валового меда от второй группы получено 39,7 (34,6 %) и 70,5 кг (16,7 %), что больше чем от семей первой группы на 10,2 и 10,1 кг соответственно (P<0,01). Различие по восковой продуктивности составляет 0,5 листов отstroенной вошины до полноценного сота.

Так же идентичная тенденция наблюдалась в 2018 году, как и в предыдущие годы в пользу семей с пчелиными матками дочками. Разница по медовой продуктивности между исследовательскими группами составила по товарному меду – 10,9 кг или 35,9 %; по валовому меду – 12,3 кг или 19,8 % (P<0,05).

Заключение. Установлено, что дочери по итогам испытаний показали себя более продуктивными в сравнении с родителями, поэтому можно констатировать, что работа по улучшению желательных качеств пчел дает устойчивые результаты.

Таким образом, от процесса проведения зимовки и до получения главной медовой продуктивности, выявлено влияние возраста пчелиной матки на жизнедеятельность и продуктивность пчел. В ходе исследований подтверждена необходимость проведения ежегодной замены маток, как зоотехнического приема для улучшения проведения зимовки, так и для получения повышенной медовой и восковой продуктивности от пчелиных семей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. What species of honey bee we breed in the Czech Republic? *Apis mellifera carnica* Honeybee Kingdom – [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.honeybee-kingdom.eu/>
2. Рутнер Г. Матководство. – Бухарест: Апимондия, 1982. – 157 с.
3. Бородачев А., Богомолов К., Грабски Е., Горов С. Селекция пчел и вывод ранних маток с использованием инструментального осеменения. – Рязань: Издательство рязанской областной типографии, 2012. -С.17-34.
4. Николаенко В.П. Племенная работа с пчёлами. - РнД: БАРО-ПРЕСС, 2005. - 144 с.
5. Рутнер, Ф. Техника разведения и селекционный отбор пчел: практическое руководство. - М.: АСТ Астрель, 2006. - 166 с.
6. Максимов В.В. Карпатские пчелы в Казахстане // Внедрение инновационных технологии в пчеловодстве, сохранение генофонда пчел, использование меда и других природных продуктов для укрепления здоровья населения: сб статей. - Усть-Каменогорск: БМ плюс, ВКНИИСХ, 2012. – С.77-80.
7. Тряско В.В. Повторное и многократное спаривание маток // Пчеловодство.- 1956.- №1. - С.43-50.
8. Hoopingarner R., Farrar C. L. Genetic control of size in queen honeybees // Journal of Economic Entomology. - 1959.- № 52 (4).- P. 547-548.

ТҮЙІН

Негізгі бал жинау кезеңінде жоғары сенімділік деңгейі 39,3% артықшылығымен анықталды. Шамасы, бұл айырмашылық тұқымның биологиялық сипаттамасымен және климаттық факторларға жауап беру қабілетімен байланысты. Фенотиптік бағалау нәтижелері аралардың бейбітшілігі мен қоршаған ортада тітіркендіргіш факторларына әлсіз әсер ететіндігін көрсетті. Бал өсімдігінің температурасы мен гүлденуіне және аралардың аз жиналуына байланысты тұқымды өсірудің маңызды ерекшелігі атап өтіледі. Ара аналығының жасына қараай аралардың өміршеңдігі мен өнімділігіне әсері анықталды. Зерттеулер қыстауларды жақсартудың зоотехникалық әдісі ретінде және ара отбасыларының бал мен балауыздың жоғары өнімділігін алу үшін жыл сайын аналықты ауыстыру қажеттілігін растады.

RESUME

It was found that over the period of the main honey collection, superiority was on the side of the daughters, by 39.3% with a high degree of reliability. Apparently, this difference is associated with the biological characteristics of the breed and the ability to respond to climatic factors. The results of the phenotypic assessment showed that the bees were peaceful and weakly responded to irritating environmental factors. An important feature is noted regarding the breed in brood printing, depending on the temperature and flowering of the honey plants and the low swarm of bees. The influence of the age of the queen bee on the vital activity and productivity of bees was revealed. The research confirmed the need for annual replacement of the uterus, as a zootechnical technique to improve wintering, and to obtain increased honey and wax productivity from bee colonies.

UDC 619

Absatirov G.G., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

NPJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan

MODEL FARM IS A VECTOR OF VETERINARY WELLBEING

Abstract

Implementation of model farms equipped with modern livestock equipment, new generation automated technology, intelligent technological processes management system will allow to make a breakthrough in livestock.

Model farms with implemented elements of intellectual system management of technological processes will allow to raise production efficiency and ensure veterinary wellbeing. Veterinary support and model farm management are provided through organizational and economic as well as special business units.

By that the role of a human being comes down to control and production complex management and correction of management decisions.

Keywords: *model farm, veterinary and sanitary, special activities.*

Throughout human history agriculture remained as the most conservative economic industry. Low marginality, high risks, acute dependence on prices fluctuations in feed, fuel, finished products discourage private investments.

Livestock is important agricultural industry. Since this industry of agro-industrial complex is labor demanding, above 50% of all agricultural employees work in livestock. It is this part that accounts for the largest cost.

However, getting the main products required for human being life, i.e. meat, milk and other products, is not possible without livestock.

In recent years in many countries with developed livestock the strategy of livestock development is drastically changing. «Analog» period in agriculture is coming to its end, digital era and mass automation of business processes is starting. Republic of Kazakhstan is not exception, where by initiative and support of the government, model farms organization projects in meat and dairy farming are being implemented.

Model farm under direct coordination and participation of scientists of NPJSC « Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» is working in Kostanay region on the base of a private farm (individual entrepreneur) «Amanbekov». The work is carried out as part of the project No. BR06349534 «Implementation of new high performance technology with creation of a model cattle farm».

Research objective is creation of a model meat farm with intellectual management system aiming to improve productivity and cattle veterinary wellbeing and production profitability.

Materials and methods. Research was carried out by studying and analyzing work experience in ensuring veterinary wellbeing in model farm «Amanbekov» and comparison with traditional cattle farms.

Results and its discussion. Ensuring veterinary wellbeing is an important component in activity of any livestock farm, i.e. prevention of various pathologies in animals. The complex program of antiepidemiological measures, which ensures protection of livestock against emergence and spread of various pathologies, was introduced on the base of the model farm «Amanbekov» with active involvement of the farm head and specialists. The program includes the following units:

1. Organizational and economic activities:

1. Livestock farm fence, which excludes the entry of vehicles, people and animals;
1. Provision of isolated grazing in cultivated pastures, excluding contacts with extraneous animals from adjacent localities and other households by installing electric fences (Figure 1).



Figure 1 - Pasture with electric fence

- strict recording of the whole stock by means of electronic ear tags identification, implementation of automated feed production management system, herd reproduction and veterinarian services;
- equipment of veterinary and sanitary checkpoint, veterinary station with separation and modern multifunctional machine clamp allowing for various veterinary manipulations regardless of season; slaughterhouse; availability of veterinary drags and disinfectants (Figure 2).



Figure 2 - Separator with multifunctional clamp inside of veterinary station

- provision of all farm employees and specialists with work clothes and shoes to exclude the contact of farm animals with other other animals through owners of private farms;
 - organization of conditions for veterinarians to conduct mass and individual manipulations for animals pasture and stall keeping.
2. Veterinary and sanitary activities:
 - arrangement of disinfection barriers and disinfection mats for transport vehicles as well as for the farms employees and visitors at entrance/exit to/from the farm territory and livestock facilities;
 - sanitation and disinfection of livestock and walking yards (Figure 3);



Figure 3 - Walking yards and livestock premises ready for winter stall maintenance

- arrangement of quarantine premises for newly arrived animals;

- stockpiling of disinfectants for sanitation in case of conduction of forced disinfection.
- 3. Special veterinarian activities
- diagnostic tests for tuberculoses;
- diagnostic tests for brucellosis (breeding stock - twice a year in spring and autumn; young animals as of 12 month of age in spring and autumn);
- anthrax vaccination (once a year as of 3 months of age, September; live strain vaccine 55 ВНИИВВ and M against anthrax animals);
- nodulaire dermatitis vaccine «Lumpivac» once in spring);
- emcar vaccination - animals as of 4 months of age twice a year (October and April);
- cattle vaccination against trichophytosis as of 3 months of age;
- In order to prevent and eliminate helminteasis conduct the complex of veterinary and sanitary activities when slaughtering animals as well as deworming of service dogs on a quarterly basis.

Activities algorithm of the model farm «Amanbekov» in this format is paying off today and can be used as experience spreading platform by organizing and conducting seminars, continuing education courses, publications in specialized publications and mass media (Figure 4).



Figure 4 - Theoretical and practical parts of seminar

REFERENCES

1. Tsoi Yu. A., Tolokonnikov G.K. Control loops in automating the functioning of a smart farms // Vestnik VNIIMZh. – 2017. - №. 4 (28). – P. 37.
2. State program «Digital Kazakhstan». – 2017.- [Electronic resource]. - access mode : <https://digitalkz.kz/o-programme/>.

ТҮЙІН

Қазіргі заманғы технологияларды енгізу, мал ұстауға, автоматтандырылған техниканың жаңа ұрпақтың зияткерлік басқару жүйесі технологиялық процестерді жүзеге асыруға мүмкіндік береді серпін мал шаруашылығында құру арқылы үлгілі фермалар. Модельдік фермасының элементтерін ендіру зияткерлік басқару жүйесі бар технологиялық процестерді мүмкіндік береді өндірістің тиімділігін айтарлықтай жоғарылатуға қамтамасыз ету және ветеринарлық амандығы. Ветеринарлық қамтамасыз ету және жұмысын басқару модельді фермаларында ұйымдастыру-шаруашылық және арнайы ветеринарлық шаралар арқылы жүзеге асырылады.

РЕЗЮМЕ

Внедрение современных технологий содержания скота, автоматизированной техники нового поколения, интеллектуальной системы управления технологическими процессами позволит осуществить прорыв в животноводстве путем создания модельных ферм. Модельные фермы с внедрением элементов интеллектуальной системой управления технологическими процессами позволят значительно повысить эффективность производства и обеспечить ветеринарное благополучие. Ветеринарное обеспечение и управление работой модельной фермы осуществляется через ряд организационно-хозяйственных и специальных блоков. При этом роль человека сводится к общему контролю и управлению работой производственного комплекса и корректировки управленческих решений.

UDC 619:579.842.23:637.12

Chuzhebaeva G.D., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Veterinary Sanitation, Head of Testing Laboratory of Food Production

Baymenov B.M., Ph.D student

Aliyeva G.K., Ph.D student

Aleshina Yu.E., Master

Kostanay State University named after. A. Baytursynov, Kostanay, Republic of Kazakhstan

STUDY OF PHENOTYPIC CHARACTERISTICS OF STAPHYLOCOCCAL STRAINS ISOLATED FROM VARIOUS BIOTOPES

Abstract

The article discusses the results of microbiological studies on the bacteriological and biochemical properties of 58 *Staphylococcus* strains; 34 of them belong to the species *Staphylococcus aureus*, 15 strains are identified as *Staphylococcus epidermidis* and 9 as *Staphylococcus saprophyticus*. As a result of the study, the most active cultures were isolated *Staphylococcus aureus*, which by their biochemical properties ferment mannitol, fructose, glucose, mannose, lactose, maltose, sucrose, trehalose, galactose, arginine, urease. Variability in relation to lactose was shown by *Staphylococcus epidermidis* and *Staphylococcus saprophyticus*. *Staphylococcus epidermidis*, in aerobic conditions, does not decompose mannitol and does not ferment trehalose. Also, *Staphylococcus saprophyticus* showed variability in relation to mannitol. According to the biochemical properties of *Staphylococcus aureus*-coagulates the plasma of rabbits and oxidizes mannitol, shows resistance to novobiocin and polymyxin. 88.3 % of the isolated strains showed proteolytic activity regardless of the type of *Staphylococcus* infection. Lecithinase activity was found in all the cultures studied, in addition to *Staphylococcus aureus*. The highest hemolytic activity was shown by a strain of *Staphylococcus aureus* isolated from the nasal cavity from cattle. The proportion of cultures with no hemolytic activity amounted to an average of 19.6%. This property was also typical for 8.3% of *Staphylococcus epidermidis* cultures. Most of the *Staphylococcus aureus* strains that were isolated from 58% of bird carcasses showed activity against DNA-se. *Staphylococci* isolated from nasal effusions from cattle showed the lowest percentage of DNA-se positive activity (16 %).

Keywords: *bacteriology, biochemistry, Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus saprophyticus.*

Introduction. *Staphylococcus* are present in the air, dust, sewage, water, milk, food, on various surfaces in the environment, on the skin of people and animals. People and animals are the main reservoir of infection. Products that are most often the cause of staphylococcal food poisoning are meat and meat products, poultry, eggs, salads, milk and dairy products. *Staphylococcus* play an important role in the etiology of mastitis, which leads to the loss of a large amount of milk, its rejection and premature culling of cows. The presence of a significant number of toxigenic staphylococcus in milk (colostrum) leads to the fact that newborn calves are infected and suffer severe enteritis of staphylococcal etiology, which often kills them [1, P.66]. Studies by European scientists show that 4.7% of domestic birds are carriers of *S. aureus*, while finished products from these meat are contaminated in 36.4% of cases. It was also revealed that staphylococcus are widespread in poultry farms. The strains of staphylococcus are isolated in 22.5% of samples of pathological material of broilers [2, P. 127].

If possible, staphylococcus plasma coagulation is divided into 2 groups. *S. aureus*, *S. intermedius*, *S. hyicus*, and others belong to coagulase-positive staphylococcus (CPS). One of the most widely distributed food pathogens worldwide is *Staphylococcus aureus*, which produces several types of exogenous toxins. Other species are coagulase-negative (CBS) [3, P. 952]. *Staphylococcus* can grow in a wide range of temperatures from 7 to 48.5°C (optimum 30-37°C); pH 4.2 - 9.3 (optimum pH 7.0-7.5) and at high concentrations of sodium chloride (up to 15% NaCl). These properties allow bacteria to populate a wide variety of products. The pathogenic properties of a particular strain of staphylococcus are determined by the summing action of pathogenicity factors, toxins, and invasive properties of this strain. The pathogenicity of staphylococcus varies significantly [4, P. 21].

The aim of the research was to study the biological characteristics of staphylococcal strains isolated from various biotopes.

To achieve this goal, the following tasks were set:

- to identify strains of staphylococcus from veterinary and sanitary surveillance facilities;
- to identify and study the biological characteristics of strains isolated from various biotopes.

Material and methods. The research was carried out on the basis of the scientific innovation center of the KSU named after A. Baitursynov in the Department of microbiological research in the framework of the project «Monitoring of antibiotic resistance of enteropathogenic zoonthropozonous diseases of the Northern region of Kazakhstan» for 2018-2020.

The object of the study was Staphylococcus isolates (n = 58) isolated from animal flushes and biomaterials, as well as from animal and plant products. The study included 179 flushes from poultry carcasses and flushes of nasal and vaginal effusions of cattle, 75 samples of poultry eggs sold in the conditions of the Kostanay region markets, 54 samples of bovine biomaterial, as well as 50 samples of food products of animal and vegetable origin.

Research algorithm:

1. Identification:

- study of cultural and morphological properties;
- study of biochemical properties.

2. Study of virulence factors:

- study of coagulase activity (rabbit plasma coagulation);
- study of hemolytic activity;
- study of lecithinase activity;
- study of DNA activity.

The biological properties of staphylococcus were determined by classical microbiological methods. Determination of the isolated strains was performed by seeding into a liquid selective medium, by re-seeding the culture liquid on the surface of the agarized selective diagnostic medium (MPA, HSA, KA). Test tubes with crops were incubated at a temperature of 37 °C for 24-48 hours.

Biochemical identification of cultures was carried out using GISS environment with sugars and «Stafi-test» test systems (ERBA Lachema s. r. o., Czech Republic).

In order to confirm that they belong to coagulase-positive staphylococcus, the ratio to gram staining and the ability to coagulate rabbit blood plasma were determined in grown microorganisms.

To do this, following the rules of asepsis, 0.1 cm³ of each culture of staphylococcus and 0.3 cm³ of rabbit plasma were added to sterile tubes and incubated at a temperature of 37°C. Usually coagulation occurred after 4-6 hours. The test was considered positive when the contents of the test tube were coagulated.

The presumed presence of coagulase-positive staphylococcus in salt broth was determined by the turbidity of the medium. From presumably positive vials after 24 hours and from all remaining vials after 48 hours, inoculated on the surface of yolk-salt agar, Petri Dishes with crops were incubated at a temperature of 37 °C for 24-48 hours.

To determine the hemolytic activity of the studied cultures in the form of "plaques" were sown on blood agar (CA). The degree of hemolysin production was estimated by the radius of the hemolysis zone around the «plaques» (mm). To determine the lecithinase, the studied cultures in the form of «plaques» were sown on yolk-salt agar (ZHSA). Lecithinase activity was indicated by the presence of an iridescent Corolla around the «plaques». To determine the DNA activity, the studied cultures were seeded on the DNase TEST AGAR (Manufactured by Hispanlab, Madrid).

The proteolytic properties of Staphylococcus are expressed in the ability to dissolve casein, dilute gelatin (slowly), and break down other protein substrates. To determine the gelatinase activity, the studied cultures were seeded with an injection into the frozen nutrient gelatin. With a positive reaction on the second day, the gelatin was liquefied.

The isolated strains were differentiated according to the following indicators:

1. The ability of *S. aureus* to produce coagulase is one of the main differential features of this species.
2. Resistance to the antibiotic novobiocin.
3. Resistance to polymyxin.

4. The Ability of staphylococcus to ferment glucose and mannitol under anaerobic conditions.

Research result. During the bacteriological study of the material, 58 strains of staphylococcus were isolated and identified; 34 of them were *Staphylococcus aureus*, 15 were *S. epidermidis*, and 9 were *S. saprophyticus*

Staphylococcus grow well on universal nutrient media at a temperature of 35-40 °C. Adding glucose or blood to the nutrient medium accelerated the growth of staphylococcus. A characteristic feature of most strains is the ability to grow in the presence of 15% sodium chloride or 40 % bile. The MPAS form round, slightly rising above the surface of the agar colonies with smooth edges with a diameter of 2-5 mm. The colonies can be colored: *S. aureus* synthesizes a golden or orange pigment; *S. epidermidis* synthesizes a white or yellow pigment; in most strains of *S. saprophyticus* pigment is absent.

When growing in BCH, staphylococcus initially cause diffuse turbidity with subsequent loss of a loose flake-like sediment.

Staphylococcus produce saccharolytic and proteolytic enzymes [5, P. 16].

All the studied strains hydrolyzed maltose, glucose, sucrose, urease to acid without gas, and did not hydrolyze xylose, arabinose, and salicin.

The most active biochemically are *S. aureus* strains: fermented glucose, fructose, mannose, mannitol, maltose, lactose, trehalose, arginine, galactose, sucrose, urease. In relation to lactose, *S. epidermidis* and *S. saprophyticus* showed variability. *S. epidermidis* did not ferment trehalose or decompose mannitol under aerobic conditions. *S. saprophyticus* also showed variable properties with respect to mannitol.

The isolated strains were differentiated according to the following characteristics (table 1):

Table 1 - Differential signs of isolated staphylococcus

Name of the attribute	Type		
	<i>S.aureus</i>	<i>S.epidermidis</i>	<i>S.saprophyticus</i>
Plasma-coagulase	+	-	-
Resistance to novobiocin	-	-	+
Resistance to polymyxin	+	+	-
The oxidation of mannitol	+	-	v
Number of detected microorganisms	34	15	9

As can be seen from the table, *S. aureus* coagulates rabbit plasma and oxidizes mannitol, which is resistant to novobiocin and polymyxin. Plasmocoagulating activity is the main species characteristic of *S. aureus*, which correlates perfectly with virulence and production of other pathogenicity factors (figure 1).

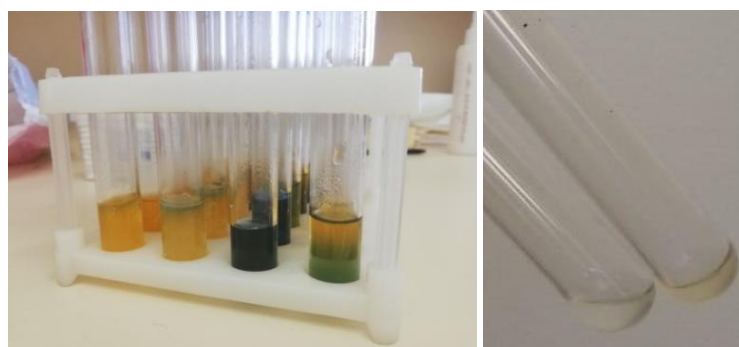


Figure 1-Mannitol fermentation and plasma coagulation reaction

Splitting carbohydrates and pigmentation cannot serve as a criterion for the pathogenicity of staphylococcus. The main factors determining the pathogenicity of these bacteria is the ability to produce exotoxins and enzymes coagulase, fibrinolysin and hyaluronidase. All these virulence factors are widely used to identify *S. aureus* and differentiate it from other staphylococcal species (table 2).

Table 2 – Selected virulence Factors of bacteria of the genus *Staphylococcus*

Type	Frequency of occurrence of the trait			
	Hemolytic activity	Lecithinase activity	DNA activity	Proteolytic activity
<i>S. aureus</i> (n=34)	+	+	+	+
<i>S. saprophyticus</i> (n=9)	-	-	-	+
<i>S. epidermidis</i> (n=15)	+	-	+	+
Total (n=58)				

Most cultures showed proteolytic activity regardless of the type of Staphylococcus and the site of discharge (83.6%). Lecithinase activity was found in all isolated cultures of *S. aureus*. The most pronounced lecithinase activity in staphylococcus isolated from milk and cattle biomaterial.

Various types of staphylococcus, especially *S. aureus*, are capable of producing a variety of hemolysins, among which the most active is α -hemolysin. When interacting with the cytoplasmic membrane, it causes the formation of pores, resulting in osmotic lysis of the cell (figure 2) [6].

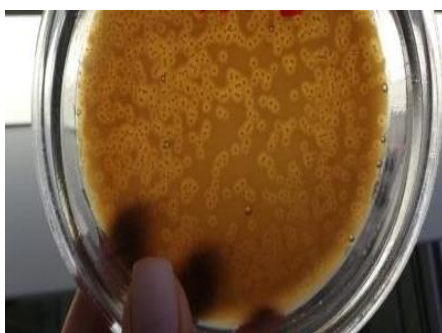


Figure 2 – Hemolytic activity of *S. aureus* on blood agar

The highest hemolytic activity (hemolysis zone ≥ 2 mm) was shown by *S. aureus* cultures isolated from nasal effusions of cattle. The share of non-hemolytic crops averaged 19.6 %. Some cultures of *S. epidermidis* also had hemolytic activity (8.3%).

Among the isolated *S. aureus*, cultures with yellow pigment (88%) prevailed, compared with white (2%) and intermediate - cream (10%). According to scientific research, the yellow-orange pigment of most clinical isolates of *Staphylococcus aureus* is associated with increased bacterial survival in adverse conditions and increased pathogenicity of staphylococcus, since carotenoid-deficient cultures lose their resistance to the oxidative explosion of neutrophils [6].

Most *S. aureus* cultures isolated from bird carcasses (59%) showed DNA activity. The lowest percentage of DNA cultures was among those isolated from nasal effusions of cattle (14 %).

Conclusion. During the bacteriological study of the material, 58 strains of staphylococcus were isolated and identified; 34 of them were *Staphylococcus aureus*, 15 were *S. epidermidis*, and 9 were *S. saprophyticus*.

All the studied strains hydrolyzed maltose, glucose, sucrose, urease to acid without gas, and did not hydrolyze xylose, arabinose, and salicin.

The most active biochemically were *S. aureus* strains: they fermented glucose, fructose, mannose, mannitol, maltose, lactose, trehalose, arginine, galactose, sucrose, urease. In relation to lactose, *S. epidermidis* and *S. saprophyticus* showed variability. *S. epidermidis* did not ferment trehalose or decompose mannitol under aerobic conditions. *S. saprophyticus* also showed variable properties with respect to mannitol.

S. aureus coagulates rabbit plasma and oxidizes mannitol, resistant to novobiocin and polymyxin. Plasm-coagulating activity is the main species characteristic of *S. aureus*, which correlates perfectly with virulence and the production of other pathogenicity factors.

Thus, the breakdown of carbohydrates and pigmentation can not serve as a criterion for the pathogenicity of staphylococcus. The main factors determining the pathogenicity of these bacteria is the ability to produce exotoxins and enzymes coagulase, fibrinolysin and hyaluronidase. All of these virulence factors are widely used to identify *S. aureus* and differentiate it from other staphylococcal species.

Most cultures showed proteolytic activity regardless of the type of *Staphylococcus* and the site of discharge (88.3%). Lecithinase activity was found in all isolated cultures of *S. aureus*. The most pronounced lecithinase activity in staphylococcus isolated from milk and cattle biomaterial.

Various types of staphylococcus, especially *S. aureus*, are capable of producing a variety of hemolysins, among which the most active is α -hemolysin.

The highest hemolytic activity (hemolysis zone ≥ 2 mm) was shown by *S. aureus* cultures isolated from nasal effusions of cattle. The share of non-hemolytic crops averaged 19.6 %. Some cultures of *S. epidermidis* also had hemolytic activity (8.3%).

The majority of *S. aureus* cultures isolated from bird carcasses (58%) showed DNA - activity. The lowest percentage of DNA + cultures was among those isolated from nasal effusions of cattle (16 %).

Thus, of all the studied species, *S. aureus* strains were statistically significantly more likely to have a set of virulence factors. Thus, only this species was recorded for lecithovitellase activity. Significant differences were obtained between the CBS isolates of all studied species and *S. aureus* in the presence of lecithovitellase activity. In addition, *S. aureus* strains were significantly more likely to have DNA activity compared to *S. epidermidis* strains.

REFERENCES

1. Pavlova I.Zh., Homich Yu.S. Biologicheskie svoystva *Staphylococcus aureus*, vydelennyih iz razlichnyih lokusov bakterionositeley // Vestn. Chelyabinsk. gos. un-ta. Biologiya. – 2013. – Vyip. 2. – S. 66–67. (in Russian)
2. Granichnaya N.V., Zaytseva E.A., Bondar V.Yu. Fenotipicheskaya karakteristika biologicheskikh svoystv koagulazonegativnyih stafilokokkov, vydelennyih v kardiohirurgicheskom stacionare // Almanah klinicheskoy meditsiny. – 2017. – № 45 (2). - S.127–132. (in Russian)
3. Kozlova Yu.N., Fomenko N.V., Morozova V.V., Saranina I.V. Geneticheskaya i biohimicheskaya karakterizatsiya stafilokokkov, vstrechayuschihsiya v Novosibirskе // Vavilovskiy zhurnal genetiki i seleksii. – 2017. – № 21(8). – S. 952-958. (in Russian)
4. Ryischanova R.M., Chuzhebaeva G.D., Mendyibaeva A.M. Vyidelenie i identifikatsiya shtammov salmonella spp. i staphylococcus spp. s opredeleniem profilya rezistentnosti k antibiotikam // 3 i: intellect, idea, innovation - intellekt, ideya, innovatsiya. - 2018. - № 3. - S. 21. (in Russian)
- 4 Kornienko A.M. Biohimicheskie i geneticheskie osobennosti realizatsii patogennosti gospitalnyimi shtammami *Staphylococcus epidermidis* *Staphylococcus haemolyticus*. – M.: Federal'nyj nauchno-klinicheskij centr fiziko-himicheskoy mediciny federal'nogo mediko-biologicheskogo agentstva, 2016. – 127 s. (in Russian)
5. Gordina E.M. Vnutrividovyye osobennosti bakteriy roda *Staphylococcus*, izolirovannyih v usloviyah promyshlennogo pitsevodstva. – M.: Permskij gosudarstvennyj medicinskij universitet imeni akademika Vagnera E.A. - 2015. – 139 s. (in Russian)
6. Rychsanova R. M., Chuzhebaeva G. D., Baymenov B. M., Alieva G. K. Biological features of staphylococcal strains isolated from various biotopes // 3I: intellect, idea, innovation. – 2018. - № 3. - P.19-26. (in Russian)

ТҮЙІН

Мақалада стафилоктардың 58 штамдарының бактериологиялық және биохимиялық қасиеттері бойынша микробиологиялық зерттеулердің нәтижелері қарастырылды; олардың 34 штамм *Staphylococcus aureus* түріне жатады, 15 штамм *Staphylococcus epidermidis* және 9 *Staphylococcus saprophyticus* ретінде анықталған. Жүргізілген зерттеу нәтижесінде ең белсенді *Staphylococcus aureus* бөлінген дақылдары болды, олар өзінің биохимиялық қасиеттері бойынша маннит, фруктоза, глюкоза, манноз, лактоза, мальтоза, сахароза, трегалоза, галактоза, аргинин, уреазаны ферменттейді. Лактозаға қатысты вариабельділік *Staphylococcus epidermidis* және *Staphylococcus saprophyticus* штаммаларын көрсетті. *Staphylococcus epidermidis*, аэробты емес жағдайда маннитті ыдыратады және трегалозаны ферменттейді. Сондай-ақ, *Staphylococcus saprophyticus* маннитке қатысты вариабельділікті көрсетті. *Staphylococcus aureus* биохимиялық қасиеттері бойынша-қоян плазмасын коагуляциялайды және маннитті тотықтырады, новобиоцин мен полимиксинге төзімділігін көрсетеді. Бөлінген штамдардың 88,3 % - ы

стафилококтың түрлік ерекшелігіне қарамастан протеолитикалық белсенділік танытты. Барлық зерттелген дақылдарда *Staphylococcus aureus*-тен басқа лецитинатикалық белсенділік табылды. Ең жоғары гемолитикалық белсенділік ірі қара малдан мұрын қуысынан бөлінген *Staphylococcus aureus* штаммы көрсетті. Гемолитикалық белсенділігі жоқ дақылдардың үлесі орта есеппен 19,6% құрады. Сондай-ақ, бұл сипат *Staphylococcus epidermidis* дақылдарының 8,3% - ына тән болды. Құс ұшасының 58%-дан бөлінген *Staphylococcus aureus* штамдарының көп бөлігі ДНҚ-азға қатысты белсенділік танытты. Ірі қара малдан мұрын қуысынан бөлінген стафилококтың ДНҚ-аз оң белсенділіктің (16%) ең аз пайызын көрсетті

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются результаты микробиологических исследований по бактериологическим и биохимическим свойствам 58 штаммов стафилококков; из них 34 штамма принадлежат к виду *Staphylococcus aureus*, 15 штаммов определены, как *Staphylococcus epidermidis* и 9 как *Staphylococcus saprophyticus*. В результате проведенного исследования наиболее активными были выделенные культуры *Staphylococcus aureus*, которые по своим биохимическим свойствам ферментируют маннит, фруктозу, глюкозу, маннозу, лактозу, мальтозу, сахарозу, трегалозу, галактозу, аргинин, уреазу. Вариабельность по отношению к лактозе показали штаммы *Staphylococcus epidermidis* и *Staphylococcus saprophyticus*. *Staphylococcus epidermidis*, в аэробных условиях, не разлагает маннит и не ферментирует трегалозу. Также по отношению к манниту *Staphylococcus saprophyticus* продемонстрировал вариабельность. По биохимическим свойствам *Staphylococcus aureus*-коагулирует плазму кроликов и окисляет маннит, проявляет устойчивость к новобиоцину и полимиксину. 88,3 % выделенных штаммов проявили протеолитическую активность вне зависимости от видовой принадлежности стафилококка. Во всех исследованных культурах, помимо *Staphylococcus aureus*, была обнаружена лецитинатическая активность. Наиболее высокую гемолитическую активность показал штамм *Staphylococcus aureus* выделенный из полости носа от крупного рогатого скота. Доля культур с отсутствием гемолитической активности составила в среднем 19,6%. Также данное свойство была характерно для 8,3% культур *Staphylococcus epidermidis*. Большая часть штаммов *Staphylococcus aureus*, которые были выделены от 58% тушек птиц, проявили активность в отношении ДНҚ-аз. Стафилококки, выделенные из носовых истечений от крупного рогатого скота показали наименьший процент ДНҚ-аз положительной активности (16 %).

UDC 615.28:636.5

Isabekov S.¹, Ph.D student

Espembetov B.², Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Alikhailov K.¹, Ph.D, Associate Professor

Tagaev O.³, Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor

¹NPJSC «Kazakh National Agrarian University», Almaty, Republic of Kazakhstan

²Scientific Research Institute for Biosafety Problems, Gvardeisky, Republic of Kazakhstan

³NPJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan

THE RESULTS OF A STUDY ON THE PRODUCTION TEST OF THE POLYPHAGE PREPARATION IN THE MEAT PROCESSING PLANT OF «KARASU» LLP

Abstract

This article presents the results of a study on the production test of the Polyphage preparation in the slaughterhouse of Karasu LLP. The control was contaminated test objects, which were treated with sterile physical solution under similar conditions with experienced. The surface of test objects was seeded with 1 billion suspension of bacterial culture of *E. coli* 1257 at the rate of 1 cm³ per 10 cm². Then the test objects were treated with 10% Polyphage disinfectant from a hand sprayer at the rate of 0.2-0.3 liters per 1 m². A 10% solution of the Polyphage disinfectant with a consumption rate of

0.2 l / m² and exposure for 1 hour provides a complete 100% disinfection of all test surfaces from bacteria. Studies of the effectiveness of a 10% solution of the Polyphage disinfectant showed that it has bactericidal properties, i.e. 100% complete destruction of microorganisms on the premises; test objects contaminated with a sanitary test microorganism of the 1st resistance group *E.Coli* pcs. 1257.

Keywords: *Polyphage, disinfection, testing, E. coli strain, infection, exposure.*

Introduction. Providing the population with food products of high sanitary quality, and industry with raw materials of animal origin is the most important national economic task. Successful completion of this task depends on increasing the number of animals and increasing its productivity. However, the constraining factors in the development of livestock and poultry farming are infectious diseases, among which bacterial infections, in particular brucellosis, pseudotuberculosis, salmonellosis, colibacteriosis, and diarrhea diseases of young animals caused by conditionally pathogenic microflora, belong to the first group in terms of resistance [1].

In our country, it is customary to recover from bacterial infections of farm animals and birds by systematic research, with the subsequent delivery of carcasses and products obtained to processing plants from those that respond positively, used in combination with other measures, as well as replacing the dysfunctional population with healthy animals. Moreover, sanitation must be subjected to slaughterhouses, meat and milk processing enterprises, transport, etc., which are not carried out regularly and effectively.

Nevertheless, many such processing plants, with the readings being prosperous, are themselves objects of potential carriers of bacterial infections.

One of the causes that reduce the efficacy of antimicrobials is and what application due to inadequate, formed poly antibiotic resistant microorganism strains acquiring all new pathogenic properties that lead to their extremely widespread [2].

This circumstance necessitates the development of non-standard disinfectological technologies and the creation of fundamentally new types of biocides. One of the most promising approaches for finding effective agents is the use of natural bacterial antagonists, which are lytic bacteriophages and the development of disinfectants based on them. It should be noted that phages are compatible with other medicines and their use is possible in combination with other antimicrobial drugs, for example surfactants.

In the microbiology laboratory of the Scientific Research Institute of Biological Safety Problems, the authors developed the disinfectant «Polyphage», filed an application for invention No. 2017 / 0589.1 with the National Institute of Intellectual Property of the Republic of Kazakhstan, and compiled standard technical documentation.

The preliminary laboratory tests showed the effectiveness of the Polyphage preparation for suppressing the growth of a large number of microbes, which indicates the possibility of its practical use in animal husbandry, poultry farming and the food industry [3].

According to the project for commercialization of RSSTA No. 230-16-GK, an application was submitted to test the Polyphage preparation No. 09-05 / 1662 of September 14, 2018 and with a cover letter, NTD and samples of the Polyphage preparation were delivered to the Committee of Veterinary Control and Supervision of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan.

On the basis of the Order of the Committee of Veterinary Control and Supervision of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan No. 151 dated 01. 11. 2018, permission was obtained to conduct testing tests of the disinfection regimen with the Polyfag drug in the slaughterhouse of «Karasu» LLP.

Materials and research methods. Approbation test modes disinfecting preparation «polyphage» carried out according to the «Guidelines on the procedure for testing new disinfectants for veterinary practice» [4]. The experiments on the development of wet disinfection regimes were carried out on test objects made of concrete, metal, metal tiles, rubber, glass, plastic, wood, brick, contaminated with a one billionth suspension of an 18 hour culture of *E. coli*.

When testing a wet method to test solutions contaminated microorganisms test - objects singly applied by atomizing surfaces using a hand sprayer at a rate of 0.2-0.3 l / m².

The control was contaminated test - objects that were treated with sterile physical solution under similar conditions with experienced. After a predetermined exposure, the materials were washed

off with the help of sterile swabs, which were then placed in test tubes with sterile tap water. After 10 minutes, the contents were transferred to centrifuge tubes and centrifuged three times for 20 minutes at 3000 rpm. Sowing was carried out on nutrient media: agar - e NDO, meat- peptone agar

Results and discussion. The work was carried out in the premises of the slaughterhouse. Tests of the disinfection regimen of the «Polifag» preparation were carried out on test objects made of various materials: (concrete, metal, metlakh tile, rubber, glass, plastic, wood, brick).

The surface of test objects were seeded with 1 billion suspension of bacteria culture *E coli* 1257 based on 1 cm³ per 10 cm². Then the test objects were treated with 10% Polyphage disinfectant from a hand sprayer at the rate of 0.2-0.3 L per 1 m². The exposure time was 60 minutes.

After 60 min, washings were made from the test objects, which were placed in centrifuge tubes and washed three times with sterile saline solution, centrifuged at 3,000 rpm. From the sediment, 5 tubes from each sample were seeded on MPA and MPB medium and thermostated at 37 °C for 5 days. The research results are presented in table 1.

Table 1 - Disinfection in the premises of a slaughterhouse with a 10% solution of the Polyphage preparation at an exposure of 1 hour and a consumption of disinfectants of 200-300 ml / m².

Disinfectant and Control	Flow rate ml / m ²	Exposure (hour)	Type of material	The presence of bacteria growth <i>E. coli</i> 1257 on MPA
Des . Polyphage (<i>E. Coli</i> 1257)	150 ml / m ²	1	concrete	-
	150 ml / m ²	1	metal	-
	150 ml / m ²	1	metlakh tile	-
	150 ml / m ²	1	rubber	-
	150 ml / m ²	1	glass	-
	150 ml / m ²	1	plastic	-
	250 ml / m ²	1	tree	-
	250 ml / m ²	1	brick	-
Control (physical solution)	150 ml / m ²	1	concrete	+
	150 ml / m ²	1	metal	+
	150 ml / m ²	1	metlakh tile	+
	150 ml / m ²	1	rubber	+
	150 ml / m ²	1	glass	+
	150 ml / m ²	1	plastic	+
	250 ml / m ²	1	tree	+
	250 ml / m ²	1	brick	+
Note:				
"- " the lack of growth of the tested bacteria on nutrient media;				
"+ " The presence of bacterial growth in nutrient media.				

From the data of table 1 it can be seen that a 10% solution of the Polyphage disinfectant at a flow rate of 0.3 l / m² and exposure for 1 hour provide a complete 100% disinfection of all test surfaces from bacteria. In all test tubes of the MPA medium, growth of bacterial cultures during the observation period of 5 days was not detected, while at the same time in the control on a nutrient medium they grew by 2 days.

Conclusion

The disinfectant preparation «Polyfag» has passed the approbation tests and its disinfecting effectiveness has been proved.

The conducted results of the study of disinfection regimen and recommend the use of the drug «Polyphage» for the disinfection of meat and milk processing enterprises and other objects of veterinary surveillance contaminated with brucellosis, pseudotuberculosis, salmonellosis, colibacteriosis and diarrheal diseases of young animals belonging to the 1st resistance group.

REFERENCES

1. Espembetov B., Antimicrobial and disinfectant properties of the preparations «Etofor» and «Kathafor». – Almaty, 2005. - 25 p.
2. Kruchenok T., Scientific basis of the directed search for new disinfectants and their mechanism of action. – Moscow, 1985. – P. 6-13.
3. Commercialization of new biological preparations of polyphages for the rehabilitation of medical facilities, food production and residential premises: report on research (intermediate) / JSC «Nat. center of scientific and technical. inform.»: the head of project: Espembetov B.; performer: Zinina N. - Almaty, 2018, 765 p. - No. ГР 230-16-ГК.
4. Guidelines on the procedure for testing new disinfectants for veterinary practice. – Moscow: GUV Gosagroprom of the USSR, 1987.

ТҮЙІН

Бұл мақалада «Қарасу» ЖШС қасапханасында полифаг препаратын өндірістік сынақтан өткізу нәтижелері келтірілген. Бақылауға нысандардың беткейінен 1 см^3 қа 10 см^2 есебінен бақылау және тәжірибелік деп бөлінген *E. coli* 1257 штамымен ластанған жұғынды алынды. Тәжірибелік тест-нысандар стерилді таза физиологиялық ерітіндімен өңделіп, ал бақылау тобы сыналып отырған 10% «Полифаг» дезинфекциялық затымен 1 м^2 –қа 0,2-0,3 л есебімен 1 сағаттық экспозицияда өңделіп, нәтижесінде сыналған нысандар бактериялардан 100% залалсыздандырылды. *E. coli* 1257 штамы санитариялық көрсеткіштері бойынша төзімділігі 1 топқа жатады. Жоғарыда жүргізілген тәжірибелік жұмыстардың нәтижесі бойынша, 10% «Полифаг» ерітіндісі төзімділігі 1 топқа жататын бактерияларды толығымен зарарсыздандыратындығына көз жеткізілді.

РЕЗЮМЕ

В данной статье приведены результаты исследования производственного испытания препарата «Полифаг» в убойном цехе ТОО «Карасу». В качестве контроля служили контаминированные 1 млрд. взвесью культуры бактерий *E. coli* шт.1257 из расчета 1 см^3 на 10 см^2 тест-объекты, которые были разделены на контрольную и опытную. Опытные тест-объекты обрабатывали стерильным физ.раствором, а контрольные были обработаны испытуемым 10% дезинфицирующим средством «Полифаг» из ручного распылителя из расчета 0,2-0,3 л на 1 м^2 . 10% раствора дезинфицирующего средства «Полифаг» при норме расхода 0,2 л/м² и экспозиции 1 час, обеспечивает полное 100% обеззараживание всех испытуемых поверхностей от бактерий. Проведенные исследования 10% раствором дезинфицирующего средства «Полифаг» показали, что он обладает бактерицидными свойствами, т.е. полного 100% уничтожения микроорганизмов на тест объектах, контаминированных 1 млрд. взвесью культуры бактерий *E. coli* шт.1257. *E. coli* шт. 1257 по санитарным-показателям относится к 1 группе устойчивости. На основании проведенного эксперимента доказано, что 10% раствор «Полифаг» полностью обеззараживает бактерии, относящиеся к 1 группе устойчивости.

UDC 637.623:636.32

Montayeva N.S., Ph.D, Senior Lecturer

NPJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan

ANALYSIS OF PROPERTIES OF SHEEP WOOL AND RESEARCH OF THE POSSIBILITY OF THEIR USE IN OTHER SPHERES TAKING INTO ACCOUNT VETERINARY AND SANITARY REQUIREMENTS

Abstract

The article presents the results of the analysis of the current state of sheep wool processing and it is established that about 70% of coarse wool, or 34% of the total wool production in Kazakhstan remains unrealized and can be considered as losses. A comprehensive analysis of the physical and

chemical properties of sheep wool was carried out in order to expand the scope of their use in other sectors of the economy. It has been established that one of the promising scientific areas is the use of sheep wool in the construction industry due to their unique properties, such as environmental friendliness, economy, lightness, affordability, high thermal insulation characteristics and as a source of renewable raw materials. In order to prevent the occurrence of human infectious diseases in direct contact with sheep's wool, sanitary-veterinary measures and requirements have been developed, including preliminary cleaning and disinfection before applying them to the main technological chain. Scientific and experimental studies have proved the possibility of using sheep wool as fiber in the composition of the cement-sand mixture in order to improve the heat-shielding and physico-mechanical properties of the finished product. The results of the preliminary scientific and experimental work open up a broad perspective on the integrated and rational use of sheep wool in other sectors of the economy.

Keywords: *wool, physical and chemical properties, veterinary and sanitary requirements, disinfection, sanitization, disease prevention, electron microscopy images.*

Introduction. The production of wool is the result of shearing animals, which is carried out in sheep farms of various types. In Kazakhstan, 533 agricultural enterprises, about 14,500 farms and farms, and about 2 million households (personal subsidiary farms) have such specialization. The marketable products of this segment are unwashed wool of the three main types, from the point of view of pricing: 1) coarse and semi-rough, 2) semi-fine, 3) fine wool, which can be further divided into smaller varieties.

The processing segment consists of two main production stages. Primary processing, which is usually carried out by specialized enterprises for the primary processing of wool, the so-called SEP factories (currently in Kazakhstan there are 7 such enterprises, some of which are idle). The final products of this industrial stage (washed wool) refers to the variety of the original wool, the key properties of the wool as a result of such processing remain almost unchanged. Deep processing is carried out by industrial enterprises.

They use either unwashed wool (in this case, the enterprises themselves carry out its primary cleaning) or a washed product (purchased from POSH factories), which is then used to produce semi-finished products or final products. In the current situation, about 70% of coarse wool, or 34% of total wool production, remains unrealized and can be considered as losses.

The country produces mainly coarse and semi-coarse wool (about 21-22 thousand tons annually), 70% of which remain unclaimed and destroyed, the rest is mainly used for domestic production of traditional goods, and only a small amount is exported; as well as thin and semi-thin sheep wool of mainly low quality (about 11-12 thousand tons), which is mainly exported both washed and unwashed (80-85%), the remainder in small quantities (15-20%) processed internally. Obtaining such volumes of wool is provided by a livestock of sheep with a total number of 14 million heads, mainly crossbred (outbred) (95%), which are concentrated in private farms (70%), almost 4,000 farms (25%) and, to a lesser extent , at large enterprises (5%). In accordance with market demand, sheep farms are oriented towards meat production, while wool is regarded as a by-product, which is only partially sold on the market through an ineffective trade and procurement system [1].

In such a situation, there is an objective need to use sheep wool in other sectors of the economy of Kazakhstan.

The purpose of the work is to conduct a comprehensive analysis of the properties of sheep wool and study the possibility of their use in other areas, taking into account veterinary and sanitary requirements.

One of the main measures for the effective use of wool is the preservation of its valuable properties at all stages of production during harvesting, storage and initial processing. Below is a brief analysis of the main properties of sheep's wool [2,3].

Wool fiber consists almost entirely of protein compounds of the keratin group. A distinctive feature of keratin wool is a significantly higher (from 3 to 5%) sulfur content in it than in other proteins. For example, Cape Merino wool of the 1st grade contains 4% sulfur, Australian Merino wool - 3.82%, New Zealand crossbred - 3.22%, Lincoln - 3.10%.

The technological properties of wool are largely associated with its sulfur content. Wool fiber keratin consists of various amino acids (according to Barker), wt.%: Cystine 13.10, glutamine 12.90, leucine 11.50, arginine 10.20, histidine 6.90, tyrosine 4.80, proline 4.40, alanine 4.40, serine, 2.96, lysine 2.8, valine 2.8, asparagine 2.30, tryptophan 1.80, glycine 0.60; other compounds 18.6.

Consider the effect of water on the properties of wool. Cold water hardly changes the properties of the coat. However, with a long stay of wool in water, its slight hydrolysis is observed. So, with a 20-fold treatment of wool in cold water for 24 hours, extracted substances containing nitrogen were found in the latter. With long-term content of wool in hot water leads to slow dissolution.

The effect of air temperature on wool is also different. Thus, a heating temperature of 100–105 ° has almost no effect on the strength, stretching and color of the coat. This property of wool is used when drying it in drying ovens at the indicated temperature.

However, under the action of a higher temperature (120 ° and above), the strength and elongation of the coat are significantly reduced.

The physical properties of wool, which are essential in its processing into yarn and fabric, include: fineness, length, strength, elasticity, elasticity and crimp.

However, the main physical properties of wool are its fineness and length, since this is what determines the nature of its use.

To achieve the expected results on the use of sheep's wool in other areas, special attention should be paid to the fat content of wool. It is a product of the activity of the sebaceous and sweat glands that are in the skin of sheep. The fat secreted by the sebaceous glands envelops the wool fibers and protects them from the influence of the external environment. The quantity and quality of fat in sheep depends on the breed and the individual characteristics of the animals. Therefore, it is necessary to conduct research to determine the amount of grease for each batch of supplied sheep wool according to a special technique.

As a rule, wool of fine-wool sheep is more greasy, wool of semi-fine-grained and low-fat wool is medium-greasy and wool of semi-coarse and coarse-haired sheep.

As an analysis of the properties of sheep's wool shows, some properties of sheep's wool are very valuable for use in other industries.

So the author of the work has developed a technology for obtaining a feed product from wool waste, as well as identifying the possibility of its use as an additive in the diets of lambs in the suckling period [4-6].

The authors of the studies substantiated the optimal conditions of the technological process for processing wool wastes, which made it possible to develop a technology for obtaining a feed product based on protein hydrolyzate by processing wool wastes by the method of slightly alkaline hydrolysis during heat treatment under pressure, followed by neutralization, filtration, drying to dryness or thickening. According to the indicators of chemical and amino acid composition, physico-chemical properties, metabolic energy, gross nutrient content, biological value, toxicity, the hydrolyzate meets the zootechnical and sanitary-veterinary requirements for a sheep feed product.

Recently, in the construction industry, very much attention has been paid to the quality and naturalness of heat-insulating materials. Creating a human-friendly environment and comfortable climate in any room are the main requirements when designing any residential or public building. However, the indoor microclimate does not always work best for a person. Dry air, an increased concentration of volatile impurities from building materials (binders, varnishes, paints), increased noise background can often lead to various diseases. At the same time, a favorable indoor climate increases the feeling of comfort and, as a result, increases labor productivity [7-8].

An innovative solution in the use of heat-insulating materials is the use of material from natural sheep's wool [9]. These are environmentally friendly materials with excellent properties. Sheep's wool is a 100% natural material, it does not contain any impurities and is made from renewable raw materials. In addition, wool has a number of important undeniable advantages over other materials. The use of material made from natural wool reduces temperature and humidity differences, damps the sounds that appear in the air and structures, and also reduces the amount of pollutants, toxins and smells that spread through the air.

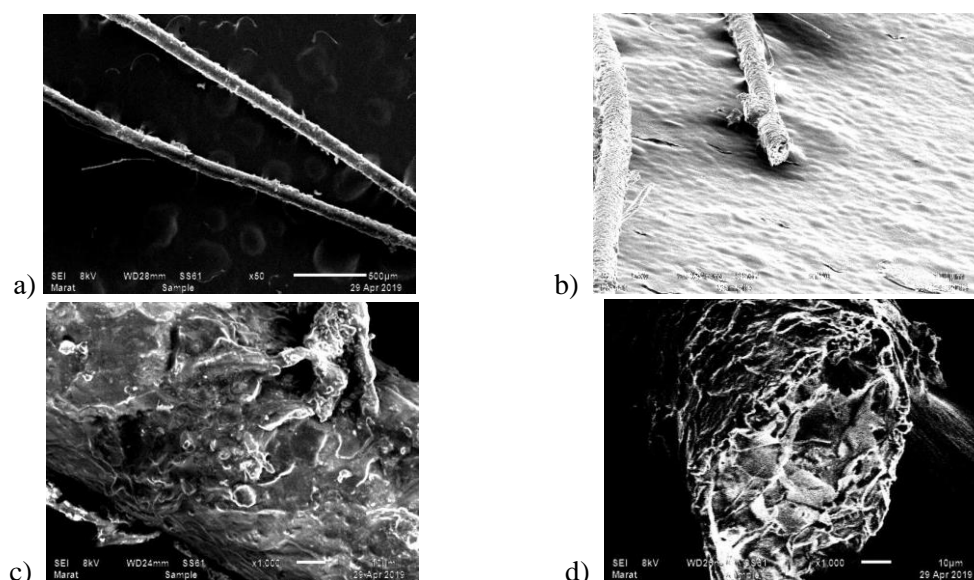
Recently, for several years, various types of fibers, both organic and inorganic, have been used in the industry, which will improve the performance of concrete, reduce the risk of cracks.

Fibers can be used for hydraulic structures, outdoor platforms, in floor slabs, petrochemical industry, bridges, etc. [10].

In this direction, one of the promising types of fibers is sheep wool, which annually forms in a significant amount in Kazakhstan.

Due to the unique properties of wool such as lightness, high tensile strength of fibers and high heat and sound insulation characteristics, it opens up a broad prospect of using them in the creation of new technologies for composite materials with a wide range of positive physical, mechanical and operational properties.

Materials and methods. To confirm the literary scientific information, we carried out electron-microscopic images of the fibers of coarse sheep wool of the West Kazakhstan region. For electron microscopy, a scanning electron microscope (SEM) of the JSM-6390LV brand (Japan) was used at the laboratories of physical and chemical analysis of general use of Kyzylorda State University named after Korkyt ata (Figure 1).



a) magnification x 50; b) hobby x 500; c) hobby x 1000; d) hobby x 1500

Figure - 1 Electron-microscopic images of sheep's wool

As electron microscopic images show, the fiber of sheep's wool has a fibrous scaly structure, which is an advantageous property for using them in other areas. Along with this, the use of sheep wool as a raw material in other industries, can serve as a source the spread of many infectious diseases in humans and animals, such as brucellosis, anthrax, smallpox, foot and mouth disease, listeriosis, dermatomycosis et al. [11]. Contact of workers with infected hair is accompanied by illness of workers with anthrax, brucellosis, tularemia, etc. Therefore, ensuring the veterinary and sanitary state in enterprises using sheep wool helps to prevent the occurrence of infectious diseases of humans and animals. One of the important aspects of the exclusion of infectious diseases is the development of sanitary and preventive measures, including preliminary cleaning and disinfection of wool before use in the main technological chain. Since the causative agent of the disease can retain virulent properties for a long time.

This is especially important when using sheep wool in housing. Preparations intended for washing and disinfecting wool should be with a wide spectrum of antimicrobial action in the absence of smell and moisture, environmentally friendly and capable of rapidly degrading in the environment without the formation of toxic compounds, low toxicity and safe operation, not reducing the commercial quality of raw materials.

Research results. Considering the specifics of using sheep's wool in other industries, we have developed sanitary and veterinary requirements regarding their use as raw materials for the creation of composite materials with improved thermal insulation properties.

Below is the algorithm of sanitary and veterinary requirements regarding the collection of wool from personal subsidiary and peasant farms, since at present it is they who have concentrated the bulk of the wool being cut (using the example of semi-coarse and coarse wool):

1. Preliminary disinfection of wool at the place of shearing;
2. Packing of disinfected wool in waterproof bags;
3. Transportation of wool to the place of use on special indoor machines;
4. Storage of wool in special warehouses previously sanitized against moths, ticks and other parasitic insects;
5. Secondary simultaneous disinfection and washing of wool in mobile technological equipment;
6. Drying of wool in special drying chambers at a temperature of 65-70 °C in order to preserve the original physical and chemical properties.

Compliance with the specified sanitary and veterinary requirements eliminates the possibility of workers becoming ill with the above diseases. In addition, the wool is freed from various blockages and grease. In order to study the possibility of using wool as part of composite materials, we carried out preliminary scientific and experimental work on the basis of the research laboratories of building materials.

For scientific experiments, the studied coarse wool samples were pre-disinfected and washed using a detergent.

After cleansing from wool fibers, fiber 10–12 mm long was manually cut to be used for further scientific and experimental studies.

As the second object of the study, a cement-sand mixture in the ratio of 1: 3 was chosen.

To establish the effect of fiber from coarse fleece on the basic physical and mechanical properties of the hardened samples, three batches of a cement-sand mixture were prepared at a water-cement ratio of 0.4.

The fiber content was taken at the rate of 15-30 g per 1 kg of dry mix.

To prepare the mixture, cement and sand were dosed in a ratio of 1: 3 and mixed dry in a spherical bowl, then wool fibers were added in the amount of the studied area and again mixed dry until the fiber was evenly distributed over the entire volume of the cement-sand mixture. Then water was added, and again thoroughly mixed until a homogeneous mass was obtained. From the resulting mixture, cubes (100x100x100mm) and beams (40x40x160mm) were molded using vibration on a laboratory vibrating table.



Figure 2 - Fragments for the manufacture of fiber from wool and the process of preparing a composite mixture

Molded samples were stored for 28 days in a bath with a water seal. After the expiration of the storage period, the samples had clear faces and smooth surfaces, without any cracks. After visual inspection, the samples were tested in physical and mechanical properties and studied the microstructure of the composite mixture with the addition of fiber from sheep's wool (figure 3).

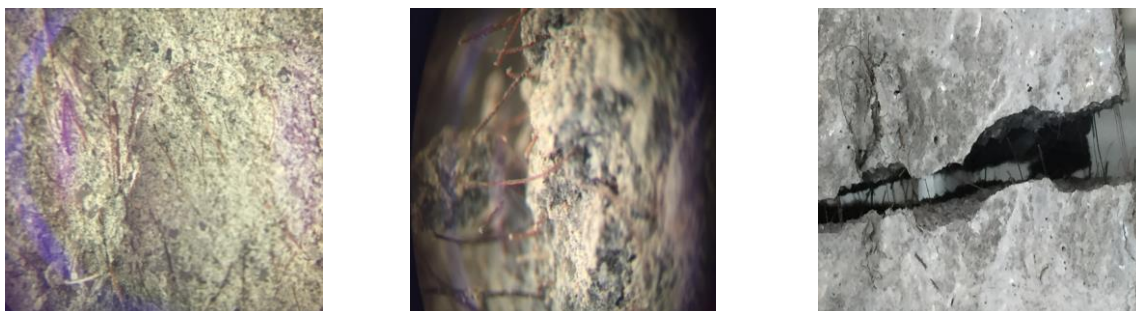


Figure 3 - Microscopic images of composite samples using fiber using sheep's wool

As the test results showed, with an increase in the fiber content in the study area, a uniform increase in the bending strength of the samples from 5.4 MPa to 5.9 MPa is observed. Compared to control samples, this increase is from 0.5 MPa to 1.4 MPa. At the same time, samples containing wool fibers retain compressive strength almost at the same level as control samples. This indicates the presence of a reinforcing effect of sheep wool fibers in the composite mixture. In addition, there is a uniform decrease in the average density of the samples and their thermal conductivity. Obviously, the content of light wool fiber contributes to a decrease in average density and thermal conductivity due to the formation of a microporous fibrous structure in the body of the hardened sample.

Conclusions:

- the current state of sheep wool processing was analyzed and it was found that about 70% of coarse wool, or 34% of the total wool production in Kazakhstan remains unrealized and can be considered as losses;

- a comprehensive analysis of the physical and chemical properties of sheep wool was carried out in order to expand the scope of their use in other sectors of the economy;

- it was established that one of the promising scientific areas is the use of sheep wool in the construction industry due to their unique properties, such as environmental friendliness, economy, ease, affordability, high thermal insulation characteristics and as a source of renewable raw materials;

- in order to prevent the occurrence of human infectious diseases in direct contact with fleece, sanitary-veterinary measures and requirements have been developed, including preliminary cleaning and disinfection before applying them to the main technological chain;

- scientific and experimental studies have proved the possibility of using sheep wool as fiber in the composition of the cement-sand mixture in order to improve the heat-shielding and physico-mechanical properties of the finished product.

Thus, the results of the preliminary scientific and experimental work open up a broad perspective on the integrated and rational use of sheep wool in other sectors of the economy.

REFERENCES

1. Studwood.ru »Kazakhstan's light industry sector: wool sector.- [Electronic resource]. - access mode: <https://www.government.kz/en/news/reviews/review-on-light-industry-in-kazakhstan-import-substitution-export-and-state-support>.

2. Properties of sheep wool. - [Electronic resource]. - access mode: <https://www.agrodialog.com.ua/svoystva-ovechey-shersti.html>

3. [Electronic resource]. - access mode: http://ecoruno.ru/polezno/article_post/neobychnyye-svoystva-ovechyey-shersti unique material presented to us by sheep's nature.

4. Shevtsova N.I. The technology of obtaining a feed additive from waste wool and its use in feeding sheep. - Stavropol, 2005. – 25 p.

5. Koldaev V.M. Disposal of waste obtained after processing wool on bobbin and cleaning machines // Sheep, goats, woolen work. - 1998. - № 1. - P. 32.

6. Pat. 2105495 Russian Federation, MKI6 A23K1 / 10. A method of obtaining a protein feed additive from waste from the wool industry / Spring A.I., Shevtsova N.I. - № 94030552/13; declared 08.16.94; publ. 02.27.98, Bull.№ 6. – 4p.

7. Minko V.A., Podporinov B.F., Seminenko A.S. Integrated design of central water heating systems for buildings for civil purposes. - Belgorod: Publishing house of V.G. Shukhov BSTU, 2009. - 184 p.
8. Kushchev L.A., Dronova G.L. Ways to reduce energy consumption in housing and communal services // Bulletin of the V.G. Shukhov Belgorod State Technological University, 2008. - № 2. - P. 24-25.
9. Savina N.S., Dronova G.L. The use of modern insulating materials in construction // Modern high technology. - 2014. - №7. - P. 53-54.
10. The advantages of using fiber in concrete. - [Electronic resource]. - access mode: vashdom.ru/articles/trotuar_fibr.
11. Dzhabarova G.A. Development of technology for simultaneous washing and disinfection of sheep's wool using electrochemically activated solutions of chlorides. - Moscow, 2008.- 161 p.

ТҮЙІН

Мақалада қой жүнін өңдеудің қазіргі жай-күйін талдау нәтижелері келтірілген және анықталған жүннің шамамен 70% -ы немесе Қазақстандағы жүн өндірісінің 34% -ы іске асырылмаған болып табылады және шығын ретінде қарастырылуы мүмкін. Оларды экономиканың басқа салаларында қолдану аясын кеңейту мақсатында қой жүнінің физико-химиялық қасиеттеріне кешенді талдау жүргізілді. Құрылыс индустриясында қой жүнін экологияға, үнемділікке, жеңілдікке, қол жетімділікке, жылу оқшаулаудың жоғары сипаттамаларына және жаңартылатын шикізат көзі ретінде ерекше қасиеттеріне байланысты пайдалану перспективалы ғылыми бағыттардың бірі болып табылады. Қойдың жүнімен тікелей байланыста болатын адамдардың жұқпалы ауруларының алдын алу мақсатында оларды негізгі технологиялық тізбекке қолданар алдында алдын-ала тазарту мен зарарсыздандыруды ескере отырып санитарлық-ветеринарлық шаралар мен талаптар әзірленді. Ғылыми және тәжірибелік зерттеулер дайын жүннің жылу қорғайтын және физика-механикалық қасиеттерін жақсарту үшін қой жүнін цемент-құм қоспасының құрамындағы талшық ретінде пайдалану мүмкіндігін дәлелдеді. Алдын ала ғылыми-тәжірибелік жұмыстардың нәтижелері қой жүнін экономиканың басқа салаларында кешенді және ұтымды пайдаланудың кең перспективасын ашады.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты анализа современного состояния переработки овечьей шерсти и установлено, что около 70% грубой шерсти, или 34% совокупного объема производства шерсти в Казахстане остаются нерезализованными и могут рассматриваться как потери. Проведен комплексный анализ физических и химических свойств овечьей шерсти с целью расширения сферы использования их других отраслях экономики. Установлено, что одним из перспективных научных направлений, является использование овечьей шерсти в строительной сфере благодаря их уникальным свойствам, как экологичность, экономичность, легкость, доступность, высокие теплоизоляционные характеристики и как источник возобновляемого сырья. С целью предупреждения возникновения инфекционных болезней человека при непосредственном контакте с овечьей шерстью разработаны санитарно-ветеринарные мероприятия и требования, включающие предварительную очистку и дезинфекций до применения их в основную технологическую цепочку. Научно-экспериментальными исследованиями доказана возможность использования овечьей шерсти в качестве фибры в составе цементно-песчаной смеси с целью улучшения теплозащитных и физико-механических свойств готового продукта. Результаты проведенных предварительных научно-экспериментальных работ открывает широкую перспективу по комплексному и рациональному использованию овечьей шерсти в других отраслях экономики.

UDC 637.64:614.9

Montayeva N.S., Ph.D, Senior Lecturer

NPJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan

VETERINARY AND SANITARY ASPECTS AND TECHNOLOGIES FOR PROCESSING KERATIN AND COLLAGEN CONTAINING WASTE FORMED IN SLAUGHTER POINTS OF RURAL SETTLEMENTS (ON EXAMPLE OF HORSE - HOOVED)

Abstract

The article presents the results of a study on the analysis of rational processing technologies for keratin and collagen-containing meat processing wastes regarding the receipt of demanded products. It has been established that one of the effective ways of processing keratin and collagen-containing waste is to obtain protein feed additives based on various technological processes. The problems of utilization and processing of keratin and collagen-containing waste in existing slaughter shops located in rural areas, consisting in the absence of special facilities for storing and processing these wastes, are revealed. As a result, these wastes are disposed of in landfills without complying with veterinary and sanitary requirements and recommendations, which can lead to the propagation of harmful viruses for human and animal health. To solve this problem, a technological scheme has been developed for processing collagen and keratin-containing raw materials formed in such slaughterhouses with the development of specific veterinary and sanitary requirements and recommendations based on the example of horns and hooves. In laboratory conditions, according to the model of the developed technological scheme, scientific and experimental work was carried out to obtain a protein product by the method of hydrolysis of horns and hooves. As a result, experimental samples of a protein product and a liquid protein concentrate with high emulsifying ability were obtained. - the resulting feed additive contains at least 70% protein and 6% fat with 9% moisture. The product yield was 65-70% by weight of fresh horned hoofed raw materials.

Keywords: *keratin, collagen, veterinary and sanitary aspects, slaughterhouse, hydrolysis, disulfide bonds, horns and hooves, protein product, emulsifying ability.*

Introduction. The problem of processing and rational use of meat wastes in recent years has become especially urgent. This is due to the fact that in the meat industry, several types of secondary raw materials and waste are obtained in the process of processing raw materials (blood, bone, by-products of category II, raw fat, horn-tortured raw materials, skin - raw materials, etc.).

The amount of secondary raw materials formed depends on the type of processed primary raw materials and makes up up to 56.6% of live weight, cattle - 82.4%, pigs - 39.7% during processing of cattle.

Keratin-containing raw materials (horns, hooves, hair, bristles, wool) make up a relatively small part of the total amount of non-food waste generated [1-3]. However, taking into account the growing number of processed livestock at large, medium and small meat processing and slaughter centers existing in all regions of the Republic of Kazakhstan, this is a significant amount.

Analysis of the degree of processing in the context of the Republic of Kazakhstan showed that a significant part of keratin and collagen containing meat processing waste has not yet been used and is disposed of in landfills, which, in addition to material losses, leads to environmental pollution.

It should be noted that this problem is especially acute in rural districts, towns and district centers, where the issues of disposal of waste generated during the slaughter of farm animals are not completely resolved.

Thus, unprocessed keratin and collagen-containing wastes have the ability to sorb microorganism cells and can become a source of the formation of various viruses and worsen living conditions and the health of the population and animals in general.

Therefore, the problem of processing and rational use of waste generated during the slaughter of farm animals in slaughterhouses existing in rural districts, towns and district centers of the Republic of Kazakhstan and the creation of specific veterinary and sanitary measures for their successful implementation in practice in recent years has become especially urgent.

One of the promising areas for the processing of waste generated during the slaughter of farm animals in slaughterhouses existing in rural districts, towns and regional centers of the Republic of Kazakhstan is the development of mobile technology for the creation of protein feed and bone meal based on horn-hoofed raw materials.

The main idea is to create small enterprises in the regional centers of the Republic of Kazakhstan for the processing of keratin and collagen containing waste generated in slaughterhouses with the development of veterinary and sanitary requirements and recommendations taking into account specific local conditions.

Domestic and foreign experience in the processing of keratin-containing raw materials - waste from poultry and meat processing, fur, leather and wool processing enterprises (feather, down, hair, horns, hooves, bristles, lobash, wool flaps) for feed purposes showed that the use of farm animals in diets feed containing keratin, positively affects the increase in their mass, reduces feed costs and contributes to a high yield of edible slaughter products. The use of well-known protein feed additives from keratin-containing raw materials (horned ungulates, feathers, meat and bone meal, etc.) indicates that it is a valuable initial product for the production of dry animal feed [4-7].

Feed additives are introduced into diets from natural feed, as well as into compound feeds, protein and vitamin supplements, premixes. Animal feed is used mainly as protein feed additives.

Proteins are nitrogenous, high molecular weight organic compounds that are polymers of amino acids. Vegetable feed is a cheap source of protein, but inferior to animal feed in the content of essential amino acids.

The biological role of these amino acids is determined by the fact that they are part of all the most important proteins in animals, but are not synthesized in it and are not replaced by other amino acids.

Of the twenty amino acids that make up most proteins, ten (lysine, methionine, tryptophan, valine, leucine, isoleucine, phenylalanine, histidine, arginine, threonine) are indispensable in nutrition. The first three of them are critical (limiting, the most scarce in the composition of the diets), since they are the most lacking in cereal feeds.

Protein feed additives are characterized by a high protein content and its biological usefulness, they contain high-value protein in amino acid composition. Therefore, they are used in the manufacture of combined feeds to regulate the amino acid composition.

Keratins belong to the group of scleroproteins or structural proteins and represent the bulk of the substance of such natural products of animal origin as wool, hair, down, feather, horns, bristles and hooves. High sulfur content distinguishes keratin from proteins of other groups.

In pure keratin-containing raw materials with a moisture content of 10-15%, the protein content reaches 80-85%. This raw material is a natural protein concentrate with a favorable ratio of amino acids, including essential ones. In terms of the ratio of essential amino acids, keratin is similar to meat, in terms of lysine content it surpasses milk.

Keratins are proteins that are most resistant to chemical influences and cannot be used as a feed product without special treatment. This protein is practically unassimilable by animals and humans.

Keratin is characterized by limited solubility in water, salt solutions, alcohols and other organic solvents, high resistance to chemicals and enzyme preparations, fibrillar structure of molecules and mechanoprotective functions.

Therefore, for the use of keratin-containing raw materials for food purposes in a protein molecule, it is necessary to destroy disulfide bonds, which leads to an increase in the reactivity of keratin. As a result, water-soluble polypeptides are formed, which in the animal's body are easily exposed to digestive enzymes. One of the ways to achieve this goal is the hydrolysis of raw materials, which is understood as the decomposition of substances that takes place with the obligatory participation of water. The products of hydrolytic cleavage of proteins are hydrolysates. During protein hydrolysis, the breakdown of long polypeptide chains up to individual amino acids occurs.

Protein hydrolysates from keratin-containing raw materials are widely used both in our country and abroad.

The information obtained from the literature indicates the use of these hydrolysates for various purposes: in feed production, in cosmetics, in medicine, in the food industry, for the production of

glue, plastics and artificial fiber, for the production of peptone, emulsions, fire-fighting mixtures, in foundry, etc. [8.9].

There are numerous studies related to the development of waste-free, highly efficient and energy-saving biotechnological processes for obtaining feed products from pulp, meat and bone raw materials, industrial blood, collagen-keratin-containing, raw materials, bone, etc.

However, in the practical implementation of these processes, a differentiated scientific approach is necessary for each specific situation, taking into account numerous factors: place of implementation, veterinary and sanitary conditions, feeding, age and types of breeds, climatic conditions, etc.

Therefore, the lack of data on a number of important veterinary and sanitary aspects of the problem associated with the disposal of unused collagen and keratin-containing wastes generated during the slaughter of farm animals in rural areas and obtaining a feed product on their basis is an urgent task.

At the same time, chemical and biological studies of the suitability and effectiveness of its use as a protein feed additive in the diets of farm animals and birds, the effect on their health, opens up the objective need for comprehensive scientific work in this direction.

Therefore, the goal of our work is:

- development of veterinary and sanitary requirements and recommendations for its implementation in small enterprises, taking into account specific rural local conditions.
- studies of the possibility of processing horn-hoofed raw materials of the West Kazakhstan region in the formation of farm animals during slaughter in rural areas in order to obtain protein feed additives;

As an object of research, a slaughterhouse of farm animals located on the territory of the Elysy market was selected. It should be noted that the horns and hooves of animals formed during slaughter in the specified slaughter center along with bone limbs are mainly sent to a landfill. Since there are no special premises near the slaughterhouse intended for temporary storage with subsequent disposal of the resulting keratin and collagen containing wastes in compliance with all veterinary and sanitary requirements.

Similar situations are repeated in other slaughter centers of the city and rural settlements. Given the above local specific conditions in slaughterhouses, we have created an approximate technological scheme for processing collagen and keratin-containing raw materials formed in such slaughterhouses with the development of specific veterinary and sanitary requirements and recommendations. The technological scheme of processing horns and hooves formed in slaughterhouses with obtaining protein feed additives (figure 2)

According to the proposed technological scheme, it is possible to organize mini workshops for processing horns and hooves in each rural locality or in the regional center, strictly observing the recommended veterinary and sanitary requirements. For its practical implementation does not require expensive equipment and a large building. The weight of the technological cycle can be placed in one small building with a collapsible design. As a result, utilization of keratin-containing horns and hooves is achieved with the receipt of a popular protein feed additive for use in the diets of farm animals and birds.

Research materials and methods. To obtain protein concentrate based on the processing of horns and hooves, we, together with scientists from the Faculty of Engineering, designed and manufactured a special reactor for their hydrolysis in order to obtain experimental laboratory samples (figure 1).



Figure 1 - General view of the reactor for the hydrolysis of horns and hooves

The reactor is a round-shaped metal vessel made of stainless steel, hermetically sealed with a lid. The reactor is equipped externally with electrotubes for heating and is insulated from the external environment. The heating temperature reaches up to about 135-150 °C.

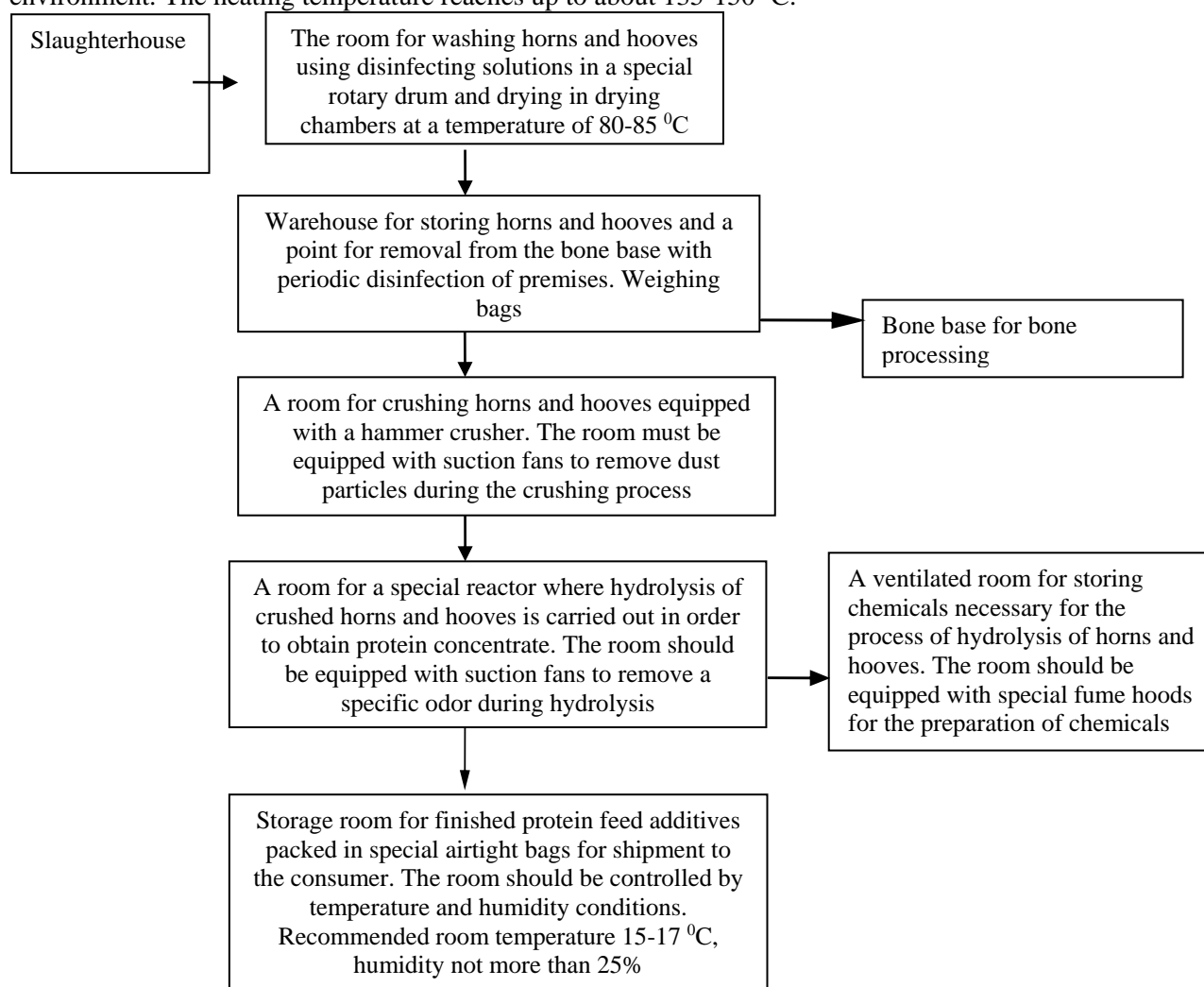
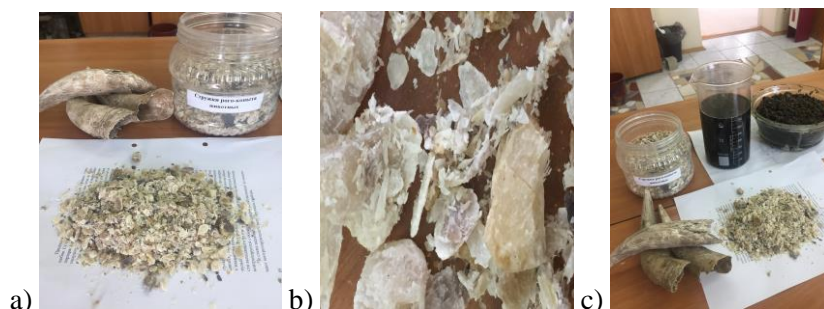


Figure 1 - Technological scheme for processing horns and hooves formed in slaughterhouses with obtaining protein feed additives.

For scientific and experimental work, the horns and hooves of cattle from the slaughterhouse located on the territory of the El Yrysi market were used as main raw materials

To carry out the process of hydrolysis of the horns and hooves from the slaughterhouse, they were delivered to the laboratory of the Educational and Scientific-Production Center of the Engineering Faculty in compliance with the recommended veterinary and sanitary requirements. First, the horns and hooves were separated from the bone base and thoroughly washed with running water using a disinfectant solution. After washing, the horns and hooves were dried in a ShSP-0.5–70 drying oven at a temperature of 80 ° C for 1.5–2 hours. After drying, the horns and hooves were crushed using a hammer mill. After crushing, the horns and hooves turn into shavings representing polydisperse particles with sizes of 0.2-1.5 cm (figure 3).



a) total horns after crushing; b) shavings of crushed horns under a microscope, magnification x50; c) a general view of the obtained hydrolyzate separated from the liquid part from the solid particle

Figure 3 - Horns and hooves after crushing and hydrolysis process

After crushing, the horns and hooves were dosed using an electronic balance and poured into the reactor with the addition of water in the ratios of 1: 10 and 0.25% ammonia solution (NH₄OH) to carry out the hydrolysis process. The purpose of hydrolysis is to destroy the compact structure of the keratin molecule to produce polypeptides, peptides and individual amino acids.

An ammonia solution (NH₄OH) was used to break the disulfate bonds of keratin-containing raw materials. The hydrolysis process was carried out at a temperature of 110-135 ° C for 4 hours. The pressure inside the reactor was 0.2 MPa.

After the completion of the hydrolysis process, the reactor was cooled off. After cooling to a temperature of 35-40 ° C, the hydrolyzate was poured through a drain valve located on the bottom of the reactor. After hydrolysis, a thick dark liquid and softened particles of horns and hooves of yellow color are obtained. The liquid part from the solid was separated by pouring a thick liquid through a sieve with a diameter of 1.5 mm. The fresh solid part of the hydrolyzate is a soft yellow substrate and visually resembles overcooked meat with a specific smell (figure 4).



a) the process of separating the liquid part from the solid through a sieve; b) the solid part of the hydrolyzate; c) the solid part of the hydrolyzate under a microscope, x50 magnification

Figure 4 - General view of the solid parts of the hydrolyzate

After cooling, the dried product was crushed on a porcelain mortar into particles of less than 3 mm. The result is a feed additive that contains at least 70% protein and 6% fat with 9% moisture. The product yield was 52-55% by weight of fresh horned hoofed raw materials.

Conclusions:

- Analyzed rational processing technologies for keratin and collagen-containing waste meat processing regarding the receipt of popular products;
- it was found that one of the effective ways of processing keratin and collagen-containing waste is to obtain protein feed additives based on various technological processes;
- The problems of utilization and processing of keratin and collagen-containing waste in existing slaughterhouses located in rural areas, consisting in the absence of special facilities for storing and processing these wastes, were identified. As a result, these wastes are disposed of in landfills without complying with veterinary and sanitary requirements and recommendations, which can lead to the propagation of harmful viruses for human and animal health;
- to solve this problem, a technological scheme has been developed for processing collagen and keratin containing raw materials formed in such slaughterhouses with the development of specific veterinary and sanitary requirements and recommendations for example, horns and hooves;
- in laboratory conditions, according to the model of the developed technological scheme, scientific and experimental work was carried out to obtain a protein product by the method of hydrolysis of horns and hooves. As a result, experimental samples of a protein product and a liquid protein concentrate with high emulsifying ability were obtained.
- the resulting feed additive contains at least 70% protein and 6% fat at 9% moisture. The product yield was 65-75% by weight of fresh horned hoofed raw materials.

REFERENCES

1. Kosolapov V.M. Feed production: problems and solutions // Your rural consultant. - 2010. - № 2 - P. 25-28.
2. Nikolaev V.M. Ecologization of production and innovative activity // Oils and fats. - 2008. - № 2 - P. 3-6.
3. Vorotnikov I.L., Petrov K.A., Kononykhin V.V. Resource-saving development of the processing branches of the agro-industrial complex // Economics s.kh. and reslave. enterprises. - 2010. - № 10. - P. 21-23.
4. Extrusion processing of food waste from slaughter and processing of animals, poultry, fish // Information material of LLC GKAgro-3. Ecology, 2010. - 3 p.
5. Kadyrov D. I., Plitman V.L. Processing of biological waste into feed additives by extrusion method // Your rural consultant. - 2009. - № 3. - P. 22-25.
6. Noskova M.A. Utilization of slaughter waste by dry extrusion // Technique and equip. For the village. - 2009. - № 6. - P. 18-19.
7. Sakulina A.A., Levina N.T. The use of pork chipped split for the production of protein sausage casings // Leather and footwear industry. - 1998. - № 8. - P. 25.
8. Agro-industry. Veterinary and sanitary requirements for the processing of blood and technical raw materials. - [Electronic resource]. - access mode: studwood.ru
9. Processing of keratin-containing raw materials.- [Electronic resource]. - access mode: promeat-industry.ru >

ТҮЙІН

Мақалада кератин мен коллагені бар етті қайта өңделетін қалдықтарын өңдеудің ұтымды технологияларын сұранысқа ие өнімдерді алуға қатысты зерттеу нәтижелері келтірілген. Кератин мен коллагені бар қалдықтарды өңдеудің тиімді әдістерінің бірі әртүрлі технологиялық процестерге негізделген ақуыздық қоспалар алу болып табылады. Ауылдық жерлерде орналасқан мал соятын цехтарда кератин мен коллагені бар қалдықтарды кәдеге жарату және қайта өңдеу мәселелері, осы қалдықтарды сақтау мен өңдеудің арнайы қондырғылары жоқ. Нәтижесінде, бұл қалдықтар ветеринариялық-санитариялық талаптар мен ұсыныстарды сақтамай полигондарға шығарылады, бұл адам мен жануарлар денсаулығына зиянды вирустың таралуына әкелуі мүмкін. Бұл мәселені шешу үшін мүйіз бен тұяқтың мысалына сүйене отырып, арнайы ветеринариялық-санитариялық талаптарды және ұсыныстарды әзірлеп, осындай мал сою пункттерінде түзілетін коллаген мен кератині бар шикізатты өңдеудің технологиялық сызбасы жасалды. Зертханалық жағдайда, әзірленген

технологиялық схеманың үлгісіне сәйкес, мүйіздер мен тұяқтарды гидролиздеу әдісімен ақуыз өнімін алу үшін ғылыми және тәжірибелік жұмыстар жүргізілді. Нәтижесінде ақуыз өнімінің және жоғары эмульсиялық қабілеті бар сұйық ақуыз концентратының тәжірибелік үлгілері алынды. Алынған жем қоспасы құрамында кемінде 70% ақуыз және 9% ылғалдылықпен 6% май болады. Жаңа мүйізді тұяқты шикізаттың өнімі 65-70% құрады.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты исследования по анализу рациональных технологии переработки кератин и коллагеносодержащих отходов мясопереработки касательно получения востребованных продуктов. Установлено, что одним из эффективных путей переработки кератин и коллагеносодержащих отходов является получение белковых кормовых добавок на основе различных технологических процессов. Выявлены проблемы утилизации и переработки кератин и коллагеносодержащих отходов в существующих убойных цехах расположенных в сельских населенных пунктах, заключающиеся в отсутствии специальных помещений для хранения и переработки указанных отходов. В результате эти отходы вывозятся на свалки без соблюдения ветеринарно-санитарных требований и рекомендации, что могут привести размножению вредных вирусов для здоровья людей и животных. Для решения данной проблемы разработана технологическая схема переработки коллаген и кератинсодержащего сырья, образующихся в подобных убойных пунктах с разработкой конкретных ветеринарно-санитарных требований и рекомендаций на примере рогов и копыт. В лабораторных условиях по модели разработанной технологической схемы проведены научно-экспериментальные работы по получению белкового продукта по методу гидролиза рогов и копыт. В результате получены опытные образцы белкового продукта и жидкого белкового концентрата обладающего высокой эмульгирующей способностью. Полученная кормовая добавка содержит не менее 70% протеина и 6% жира при 9% влаги. Выход продукта составляло 65-70% от массы свежего рогокопытного сырья.

UDC 578.831.11

Nurkhojayev N.¹, Ph.D student

Assanov N.¹, Professor

Mussina G.², Candidate of Veterinary Sciences

Mussoev A.¹, Ph.D

¹NPJSC «Kazakh National Agrarian University», Almaty, Republic of Kazakhstan

²Scientific production center UniVet, Almaty, Republic of Kazakhstan

STUDY OF THE BIOLOGICAL PROPERTIES OF THE NEWCASTLE DISEASE VIRUS STRAINS

Abstract

Newcastle disease is the most contagious and dangerous viral infection of domestic and wild birds.

Kazakhstan has a huge territory crossed by large overpasses, and hundreds of bird species are concentrated in natural landscapes during periods of migration and reproduction

The data obtained in many years of research indicate a poor situation in Kazakhstan due to Newcastle disease among domestic birds of both industrial and household content.

Circulation in populations of synanthropic birds epizotically topical, mesogenic strains the virus of Newcastle disease, which antigenetically differs from previously circulating variants, determines the need for regular monitoring of this pathogen to Kazakhstan

From the scientific data it should be emphasized that the most significant viral infection for the poultry industry of the Republic of Kazakhstan, Newcastle disease continues to be in sight, leading positions in terms of the degree of danger and economic losses. The analysis of the spread of these diseases in the Republic of Kazakhstan is characterized by the annual registration of new foci of diseases.

This article presents the results of a study of the biological properties of two strains of the Newcastle disease virus, isolated from chickens contained in a private compound and one virus isolated from a fallen pigeon in the territory of Almaty.

Keywords: *Newcastle's disease, type 1 paramyxovirus of birds, genotype.*

Introduction. Newcastle's disease is the most contagious and dangerous viral infection of domestic and wild birds. The causative agent causes devastating outbreaks in all regions of the world and causes significant damage to the poultry industry [1, 2].

The Newcastle disease virus (NDV) belongs to the Avulavirus genus of the Paramyxoviridae family and is characterized by a minus-strand RNA genome. Its virion RNA is represented by six genes encoding hemagglutinin - neuraminidase (HN), nucleoprotein (NP), phosphoprotein (P), matrix protein (M), RNA-dependent RNA polymerase (L) and fusion protein (F), also there are two non-structural proteins V and W [3].

The disease was first described by F. Kranveld in 1926 on island of Java, and the virus itself was isolated by T. Doyle in 1927 [4, 5].

According to D.J. Alexander, NDV is able to infect birds belonging to 241 species, which creates a significant ecological niche for its preservation in nature, another distinctive feature of PMV-1 is a wide range of virulence, including asymptomatic variants, as well as low pathogenic (lentogenic), moderate pathogenic (mesogenic) and highly pathogenic (velogenic) strains, the infection of which occurs via alimentary and inhalation routes [6]. It has been established that the decisive role in the formation of pathogenic properties is played by the amino acid sequence of the F protein cleavage site, which directly affects the efficiency of virus penetration into target cells [7].

Molecular genetic studies conducted in many countries show heterogeneity of populations of NDV circulating in the world. There are several phylogenetic classifications of PMV-1 with division into lines or genotypes. Studies have shown that viruses of various phylogenetic lines, representing different geographical regions of the world, simultaneously undergo evolutionary changes, which makes it difficult to control and diagnose the disease [8, 9].

Materials and Methods. Virus isolation from field material was carried out according to a standard procedure by inoculation of tissue homogenates into the allantoic cavity of embryonated hen's eggs (EHE) (Miller, 2010).

Virus isolation. Isolation of virus was performed in 10-day-old embryos of SPF-chickens (CE). A 10% suspension on a phosphate buffer solution was prepared from a biological material (pH 7.2) and was introduced into the allantoic cavity of CE in a volume of 0.2 ml (Cattoli et al., 2010). Embryos that died after 24 hours of incubation and more were used to collect extra-embryonic fluid (EEG) and conduct further research. **HAI test.** To identify the NDV isolate, the HAI test was performed using antigens and hyperimmune sera against influenza viruses and Newcastle disease of birds produced by the Federal Center for Animal Health (FGBI ARRIAH, Vladimir). Determination of infectivity titer of Newcastle disease virus. A tenfold serial dilution method was used (from 10^{-1} to 10^{-9}). Each virus dilution was inoculated into the allantoic cavity of four CEs. The titer of the virus in the source material was determined by the method of Kerber and expressed in units of AID_{50}/cm^3 . **Determination of the pathogenicity index of ND virus during intracerebral infection.** Each of the ten-day SPF - chickens was injected intracerebrally with 0.05 cm^3 of the virus-containing extraembryonic fluid under study at a dilution of 1:10 on sterile PBS. Within 8 days of the experiment, the clinical condition of each bird was assessed daily, and the coefficient was assigned: 0 - the bird is clinically healthy; 1 - the bird is sick, signs of disease are noted (depression, refusal of food and water, disruption of the activity of the respiratory or digestive tracts, the nervous system); 2 - the bird is dead. Dead birds were assigned a coefficient of 2 daily for 8 days of the experiment [10, 11].

The pathogenicity index (ICPI) was calculated by the formula:

$$ICPI = \frac{\sum_{i=1}^8 (DA_i * 1 + D_i * 2)}{R * N}, \quad (1)$$

where DA_i , - number of diseased animal per day i ;

D_i – number of died per day i ;

n - total number of birds in the experiment

As a negative control, 5 daily SPF-chickens were used, which were intracerebrally injected with 0.05 cm³ of sterile PBS.

Results and Discussion. Results of clinical observation are presented in table 1.

Table 1 - Identification of hemagglutinating agents isolated from poultry and pigeon in HAI test

Immune serum	The titer of anti-hemagglutinins to isolates		
	from «chickens»		from «pigeon»
	05/17	11/17	19/17
PMV-1/Lasota/46	640	640	320
PMV-1/chicken/Almaty/47/98	1280	640	640
PMV-2/Ukeypa/California/56	<20	<20	<20
PMV-3/Turkey/Wisconsin/68	<20	<20	<20
PMV-4/duck/Hong Kong/DZ/75	<20	<20	<20
PMV-6/duck/Hong Kong/199/77	<20	<20	<20
PMV-7/Dove/Tennessee/4/75	<20	<20	<20
PMV-8/Delaware/1053/76	<20	<20	<20
PMV-9/duck/New York/22/78	<20	<20	<20

Thus, the identification carried out in the HAI test with a set of diagnostic sera to nine serotypes of the PMV of birds allowed us to classify three isolates from domestic and synatropic birds to NDV. Identification in PCR with primers to the conserved region of the F-gene of PMV-1 will be published in subsequent studies. As a result of cloning on embryonated hen's eggs by the method of limiting dilutions of NDV isolates isolated from chickens (05/17,11/17) and pigeon (19/17), viruses with a hemagglutinating activity of 1: 64-1: 1024 and infectivity of 6.24 lg EID_{50/0,2} were obtained. The following biological properties were studied: thermosensitivity, spectrum of hemagglutinating activity, infectivity. The data on the thermosensitivity of HA and infectivity of PMV-1 isolates isolated in 2017 are presented in table 2.

Table 2 - Thermosensitivity of HA of PMV-1 isolates isolated in 2017

Strain under study	Infectivity in lg EID _{50/0,2}	Virus titre				
		Before heating	After heating at 56°C in (in minutes)			
			30	60	90	120
PMV-1/chicken/Almaty/05/17	6,120	6,120±0,00	6,120±0,00	6,120±0,20	6,120±0,20	
PMV-1/chicken/Almaty/11/17	6,240	6,240±0,30	6,120±0,00	6,10±0,40	6,10±0,00	
PMV-1/Dove/Almaty/19/17		3,20±0,80	0	0	0	

In relation to the temperature factor of the three studied isolates of PMV-1, viruses isolated from chickens did not differ significantly among themselves and were characterized as thermostable HA (05/17, 11/17), since they did not lose the ability to cause agglutination of chicken red blood cells after heating at 56°C for 120 min. Isolate 19/17 from pigeon after 30 min. of heating in the HAR did not interact with 0.75% fresh chicken red blood cells and, therefore, was attributed to a strain with thermolabile HN proteins.

The results of determining the spectrum of the hemagglutinating activity of the studied NDV isolates with red blood cells of various animal species are shown in table 3.

Table 3 - The spectrum of hemagglutinating activity of PMV-1 isolates, 2017

Isolate	The titer of the hemagglutination activity of viruses with red blood cells of					
	chicken	guinea pig	sheep	bovine	mice	horse
PMV-1/chicken/Almaty/05/17	6,00±0,80	6,30±0,40	4,70±0,00	5,80±0,20	3,00±0,10	0
PMV-1/chicken/Almaty/11/17	5,80±0,40	5,00±0,30	4,60±0,40	5,10±0,30	4,40±0,60	0
PMV-1/Dove/Almaty/19/17	4,60±0,60	4,20±0,40	4,50±0,20	4,0±0,40	2,20±0,20	0

Note – shows the geometric mean virus titers in log₂

Table 4 shows that the NDV strains, as expected, did not interact with horse red blood cells and significantly varied in the degree of avidity to the red blood cells of the other five species of animals.

Table 4 - The results of the observation of chickens after intracerebral infection

Isolate under study	Clinical condition of the bird	Observation period, days								ICPI
		1	2	3	4	5	6	7	8	
PMV 1/chicken/Almaty/05/17	healthy	10	10	6	0	0	0	0	0	1,20
	sick	0	0	4	8	0	0	0	0	
	fallen	0	0	0	2	10	10	10	10	
PMV 1/chicken/Almaty/11/17	healthy	10	10	5	0	0	0	0	0	1,21
	sick	0	0	5	6	2	0	0	0	
	fallen	0	0	0	4	8	10	10	10	
PMV-1/Dove/Almaty/19/17	healthy	10	10	7	6	3	2	2	1	0,91
	sick	0	0	3	4	7	4	2	1	
	fallen	0	0	0	1	2	4	6	8	

Conclusion. An external examination of infected chickens and pigeons showed signs of disease such as depression, refusal of food and water, paresis of limbs and paralysis; at necropsy, hyperemia of the tissues and hemorrhages in the brain, intestines, and swelling of the lungs were observed. The incubation period lasted at least 2 days, and all chickens and pigeons died within 4-5 days. an experiment. As can be seen from the presented data, the pathogenicity index had a value of 1.20 for PMV-1isolate/chicken/Almaty/05/17; 1.21 for PMV-1 isolate/chicken/Almaty/11/17 and 0.91 for PMV-1 isolate/Dove/Almaty/19/17, which made it possible to identify the isolates as a virulent Newcastle disease virus.

REFERENCES

- Alexander D.J. Newcastle disease and other avian paramyxoviruses // Rev. Sci. Tech. – 2000. - № 19(2). – P. 443-462.
- Webster R.G., Bean, W.J., Gorman, O.T., Chambers, T.M., Kawaoka, Y. Evolution and ecology of influenza A viruses // Microbiol Rev. -1992. - № 56. – P. 152-179.
- Kaverin N.V., Lvov, D.K. Paramiksovirusy (*Paramyxoviridae*). – M., 2000. – P. 183-189. (*in Russian*)
- Kranveld F.E. About a poultry disease in the Netherlands Indies // Ned. Indies. – 1926. - № 38. – P. 448-450.
- Doyle T.M. A hitherto unrecorded disease of fowls due to a filter passing virus // Journal of Comparative Pathology. – 1927.- № 40. – P. 162-171.
- King D.J., Seal B.S. Biological and molecular characterization of Newcastle disease virus isolates from surveillance of live bird markets in the United states // Avian Dis. Vol. – 1997. - № 43. – P. 683-689.
- Bogoyavlenskiy A.P., Beresin V.E., Prilipov A.G. Newcastle disease outbreaks in Kazakhstan and Kyrgyzstan during 1998, 2000, 2001, 2003, 2004 and 2005 were caused by viruses of the genotypes VII n and VII d // Virus Genes. – 2009. - Vol.39. - № 1. – P. 94-101.
- Miller P.J., Decanini E.L., Afonso C.L. Newcastle disease: Evolution of genotypes and the related diagnostic challenges Infect // Gen. Evol. – 2010. - № 10(1). – P. 26-35. - DOI: 10.1016/j.meegid.2009.09.012.
- Cattoli G., Fusaro A., Monne I. Emergens of a new genetic lineage of Newcastle disease virus in West and Central Africa implications for diagnosis and control // Vet. Microbiol. – 2010. - Vol. 142 (3-4). – P. 168-176.
- Hu S., Ma H., Wu Y. et al. A vaccine candidate of attenuated genotype VII Newcastle disease virus generated by reverse genetics // Vaccine. – 2009. - № 27 (6). – P. 904-910.
- Newcastle disease // O.I.E. Manual of standarts for diagnostic tests and vaccines. - [Electronic resource]. - access mode: <https://www.oie.int/doc/ged/D7722.PDF>.

ТҮЙІН

Ньюкасл ауруы – жабайы құстар мен үй құстарының контагиозды, қауіпті, жұқпалы вирусты індет болып табылады.

Қазақстанның үлкен территориялық аумағы ұшу жолдарымен қиылысады. Құстардың жүздеген көп түрлері көбею мен көшіп қону кезеңдері аясында табиғи ландшафтарда шоғырланады.

Көп жылдық зерттеулер барысында алынған мәліметтерде Қазақстан аумағы Ньюкасл ауруы бойынша үй құстары мен өнеркәсіптік, аула маңайы құстарына да қатысты қолайсыз жағдай туралы ақпарат береді.

Эпизоотиялық өзекті, мезогенді штаммдардың синантропты құстар популяциясындағы циркуляциясы антигендік айналымдағы нұсқалардан ерекшеленетін Ньюкасл ауруының вирусы Қазақстанда осы қоздырғышқа тұрақты мониторинг жүргізу қажеттілігін айқындап беріп отыр.

Ғылыми мәліметтерге назар аударатын отырып, Ньюкасл ауруының вирустық инфекциясы Қазақстан Республикасының өндірістік құс шаруашылығында өзекті мәселе қатарында қалып, зардаптылығы мен өзектілігі жағынан экономикалық шығындарға әкеп соқтыруда. Бұл аурулардың таралуына талдау жасай келе, әр жыл сайын Қазақстан Республикасының аумағында жаңа індет ошағының пайда болуымен және тіркелуімен сипатталады.

Бұл мақалада Алматы қаласының жеке меншік ауласында орналасқан тауықтан және көгершіннен оқшауланған Ньюкасл ауруы вирусының екі штаммының биологиялық қасиеттерінің нәтижелері келтірілген.

РЕЗЮМЕ

Болезнь Ньюкасла является наиболее контагиозным и опасным вирусным инфекцией домашних и диких птиц.

Казахстан имеет огромную территорию, пересекаемую большими пролетными путями, и сотни видов птиц концентрируются в природных ландшафтах в периоды миграции и размножения.

Полученные в ходе многолетних исследований данные свидетельствуют о неблагоприятной обстановке в Казахстане по болезни Ньюкасла среди домашних птиц как промышленного, так и приусадебного содержания.

Циркуляция в популяциях синантропных птиц эпизоотически актуальных, мезогенных штаммов вирус болезни Ньюкасла антигенно отличающихся от ранее циркулировавших вариантов, определяет необходимость проведения регулярного мониторинга этого возбудителя в Казахстане.

Из научных данных следует подчеркнуть, что наиболее значимые для птицеводства Республики Казахстан вирусная инфекция болезнь Ньюкасла продолжает оставаться на виду, занимая лидирующие позиции по степени опасности и экономических потерь. Анализ распространения этих болезней в Республике Казахстан характеризуется ежегодной регистрацией новых очагов болезней.

В данной статье приведены результаты исследования биологических свойств двух штаммов вируса болезни Ньюкасла, изолированных от кур содержащегося в частном подворье и одного вируса изолированных от павшего голубя на территории города Алматы.

UDC 636.033:636.2

Radojičić B.¹, Academician SKAIN, PhD, Professor

Kakishev M.G.², Ph.D

Gabdullin D.E.², Ph.D student

Muldagaliev M.Kh.², Postgraduate

¹University of Belgrade, Belgrade, The Republic of Serbia

²NPJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University», Uralsk, The Republic of Kazakhstan

STUDYING THE STRUCTURE OF VAGINAL MICROBIOMA IN HEALTHY COWS AND PURULAR - CATARRAL ENDOMETRITIS COWS

Abstract

The article presents data on the study of the microbial etiology of purulent-catarrhal endometritis at Agrofirma Akas LLP using the PCR method. In dairy enterprises, cow infertility is recorded in 20-26% of the population and often leads to significant economic damage. Among the causes of cow infertility, a special place is occupied by diseases of the reproductive system. Diseases of the organs of the reproductive system are registered in 30-51% of infertile cows and in 13-28% of heifers, and the technology of keeping dairy cows contributes to the increasing role of these diseases in the etiology of infertility. The main predisposing reasons for the occurrence of low fertility are the following factors: a decrease in the body's resistance against metabolic disorders, as well as some infectious diseases that have an indirect effect through the immune status of highly productive cows or even a direct effect on fertilization, pregnancy and the postpartum period. For example, such as *Leptospirosis*, *Brucella* or *Neospora* causing abortions and, consequently, reducing milk production in herds and sometimes fertility. Studies have shown that the vagina in the microflora of healthy cows is dominated by *L. sakei*. and *W. koreensis*, while there are no dominant bacterial strains in cows with endometritis in which an increase in the number of bacteria was detected. This suggests that a violation of the microflora of the vaginal microbial community can contribute to the occurrence of endometritis.

Keywords: *purulent-catarrhal endometritis, cows, PCR, vaginal microbiome.*

Introduction. For cost-effective management in dairy cattle breeding and the timely receipt of offspring, veterinary monitoring of the fertile state of cows and heifers is required, which includes a set of measures consisting of compliance with animal health standards, a balanced diet and timely diagnosis of infertility, prevention and treatment of obstetric and gynecological pathologies. Intensive genetic selection methods have led to an increase in the milk production of cows, which leads to a decrease in fertility due to an increase in the occurrence of postpartum gynecological diseases, poor expression of estrus, and the appearance of defective oocytes, embryos, and infections of the reproductive system. Therefore, the main task of veterinary specialists is to develop a set of effective veterinary and zootechnical measures that can reduce the risks of obstetric and gynecological diseases, while maintaining milk production and increasing litter production. In dairy enterprises, cow infertility is recorded in 20-26% of the population and often leads to significant economic damage. Among the causes of cow infertility, a special place is occupied by diseases of the reproductive system. Diseases of the organs of the reproductive system are registered in 30-51% of infertile cows and in 13-28% of heifers, and the technology of keeping dairy cows contributes to the increasing role of these diseases in the etiology of infertility [1, 2].

The main predisposing reasons for the occurrence of low fertility are the following factors: a decrease in the body's resistance against metabolic disorders, as well as some infectious diseases that have an indirect effect through the immune status of highly productive cows or even a direct effect on fertilization, pregnancy and the postpartum period. For example, such as *Leptospirosis*, *Brucella* or *Neospora* causing abortions and, consequently, reducing milk production in herds and sometimes fertility. However, despite the fact that infectious diseases harm individual herds, on a larger scale, the impact of infectious diseases can be overcome with the help of specific prophylaxis [3,4].

Infection of reproductive organs in cows is one of the prevailing factors that have a negative economic impact on the dairy industry. This is one of the main factors that affects and causes infertility in the postpartum period in dairy cows. The economic damage associated with cow endometritis is about \$ 1.411 billion and \$ 650 million in the EU and the USA, respectively [5].

The uncontrolled use of antibiotics in the treatment of infectious gynecological pathologies in cows caused antibiotic resistance of microbes [6]. Therefore, it is very important to evaluate alternative methods that can be used in the treatment of infections of gynecological diseases in cows. Studies have shown that vaginal microflora are important for the health of reproductive organs and that the dominant strains of natural microflora can be used to prevent and treat vaginal infections, acting as a biological barrier or producing lactic acid, bacteriocin and hydrogen peroxide [7]. Since the vaginal microflora is important for the gynecological health of cows, a comparison of the vaginal microflora of healthy cows and patients with purulent-catarrhal endometritis can lead to the development of a potential probiotic for the prevention and treatment of endometritis in cows.

The principle of the method of polymerase chain reaction (PCR, Polymerase chain reaction, PCR) was developed by Carey Mullys (Cetus, USA) in 1983. The discovery of PCR was one of the most prominent events in the field of molecular biology over the past 20 years. For the development of PCR analysis, K. Müllis in 1993 was awarded the Nobel Prize in chemistry. The appearance of the PCR method was due to certain advances in molecular genetics, primarily the decoding of the nucleotide sequence of the genomes of a number of microorganisms. It cannot be said that PCR was made possible by the discovery of the unique taq-DNA polymerase enzyme found in bacteria that live in geysers. The peculiarity of this polymerase is its exceptional heat resistance (can withstand heating to boiling point without loss of activity) and high operating temperature (optimum operation 72 ° C).

Grace, simplicity of execution, unsurpassed indicators of sensitivity and specificity brought the method unprecedented popularity. In a short time, PCR analysis spread around the world, quickly leaving the laboratories of scientific institutes in the field of practical clinical use. Diagnosis of infectious diseases, including those caused by agents that are difficult to cultivate, genotyping of microorganisms, assessing their virulence, determining microflora resistance to antibiotics, genodiagnosics and genetic fingerprinting, prenatal diagnostics, biological control of blood products - this is not an exhaustive list of areas where successfully PCR is used.

The genome of the pathogen cell, or rather its RNA and DNA, is more conservative with respect to variability, therefore, studies are currently underway to identify the latter in pathological material.

The main stage in the recovery of animals from infectious diseases, including the gynecological pathology of cows of microbial etiology, is timely and quick diagnosis, where laboratory studies in order to detect pathogens in pathological material occupy an important place.

Materials and methods. The PCR analysis method is widely used to identify the bacterial composition of various microbial communities, such as the microbiome of the digestive and reproductive tract, since these approaches allow the detection of microorganisms that cannot be cultured on nutrient media. In connection with the above, the goal of our research was to evaluate and compare the vaginal microflora of patients with purulent-catarrhal endometritis and healthy cows using PCR and primers specific for the 16S rRNA gene (table 1) [8].

As objects of the study, vaginal swabs from 5 patients with purulent-catarrhal endometritis and 5 healthy cows of Agrofirma Akas LLP were taken.

The work was carried out on the basis of the Test Center of the Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University. The polymerase chain reaction was carried out on an iQ5 device from BioRad.

DNA isolation was performed by the method of CTAB. The quality of DNA extraction was determined using agarose gel electrophoresis.

We carried out gynecological examinations of 42 (goal) cows owned by Agrofirma Akas LLP in the rural district of Pogromny, Terektinsky district of the West Kazakhstan region of the Republic of Kazakhstan, took into account the following categories of breeding stock: pregnant females to be examined for pregnancy (1.5-3 months after insemination), infertile.

Table 1 - Bacterial 16S-oriented primers and annealing temperature for PCR

Bacteria (amplicon size)	Oligonucleotide sequence (5'-3')	Annealing temperature (C°)
<i>Clostridium perfringens</i> (212 bp)	F: ATGATTGGGATTATGCAGCAA R: TCCATCCTTTGTTTTGATTCCA	56
<i>Fusobacterium spp.</i> (273 bp)	F: C(A/T)AACGCGATAAGTAATC R: TGGTAACATACGA(A/T)AGGG	54
<i>Enterococcus spp.</i> (144 bp)	F: CCCTTATTGTTAGTTGCCATATT R: ACTCGTTGTACTIONTCCCATTGT	61
<i>Prevotella spp.</i> (179 bp)	F: GGGATGCGTCTGATTAGCTTGTT R: CTGCACGCTACTTGGCTGGTTC	62
<i>E. coli</i> (340 bp)	F: GTTAATACCTTTGCTCATTGA R: ACCAGGGTATCTAATCCTGTT	60
<i>Weissella spp.</i> (725 bp)	F: CGTGGGAAACCTACCTCTTA R: CCCTCAAACATCTAGCAC	61
<i>Bacteroides spp.</i> (140 bp)	F: AAGGGAGCGTAGATGGATGTTTA R: CGAGCCTCAATGTCTAGTTGC	59
<i>Lactobacillus spp.</i> (186 bp)	F: CGATGAGTGCTAGGTGTTGGA R: CAAGATGTCAAGACCTGGTAAG	58

Results of study. In vaginal studies, it was noted that the mucous membrane of the vagina is pink in color, there was a slight hyperemia, edema. In the vaginal cavity, the accumulation of exudate is a mucous membrane of a whitish color with a liquid consistency.

During rectal examination in non-pregnant cows, the uterus is located longitudinally in the middle part of the pelvic cavity and the cervix is felt. The presence of fluid in the uterine cavity, asymmetry, an increase in the uterine horns, swelling, the absence of contractile function of the walls of the uterus and the presence of a persistent corpus luteum in the ovaries were also observed. When examining cows with pathologies of the reproductive organs, a decrease in the contractility of the walls of the uterus was noted. Among the most common diseases in the studied cows, endometritis, ovarian cysts and a persistent corpus luteum are recorded, less commonly cervical induction, uterine atony and hypotension

During the study, the following physiological state of the cows was established (table 2).

Table 2 - the Physiological condition of cows LLP AF «Akas» (n = 42)

Physiological groups (%)		
pregnant	barren	without pathology
20 (48,0%)	21(50,0%)	1(2,0%)

From the data of table 1, it is seen that in 50.0% of the studied cows, genital pathology was revealed (endometritis, cervical induction, atony and hypotension of the uterus, follicular cysts and persistent corpus luteum). Infertile cows 21 (50%) underwent a thorough gynecological examination to identify various gynecological diseases of the cows, which are indicated in the graphic drawing 1.

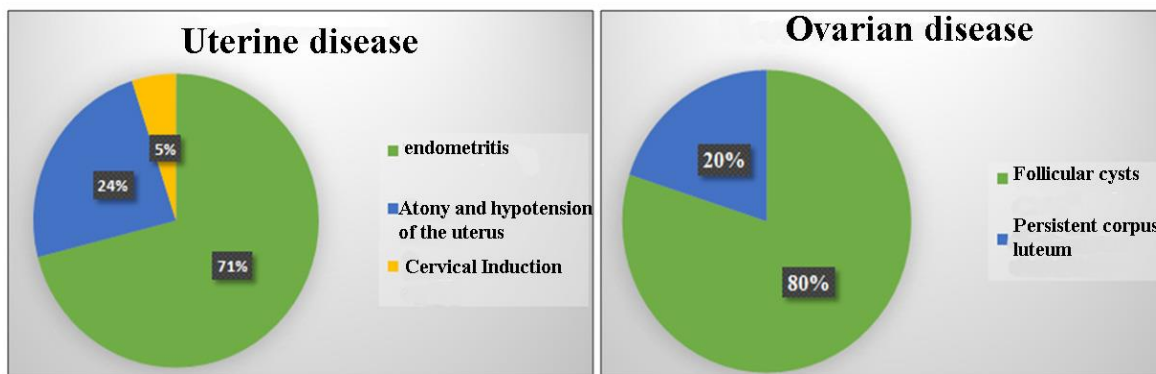


Figure 1 - Pathologies of the reproductive system in infertile cows of AF Agas LLP (n = 21)

From graphic figure 1, it can be seen that of the studied cows of uterine disease, endometritis is often found in 71% of cases, and less often cervical induction in 5% of cases. Follicular cysts are often reported from ovarian disease in 80% of cases.

During molecular biological studies, the vaginal microflora of patients with purulent-catarrhal endometritis and healthy cows was evaluated and compared using PCR and primers specific for the 16S rRNA gene (figure 2).

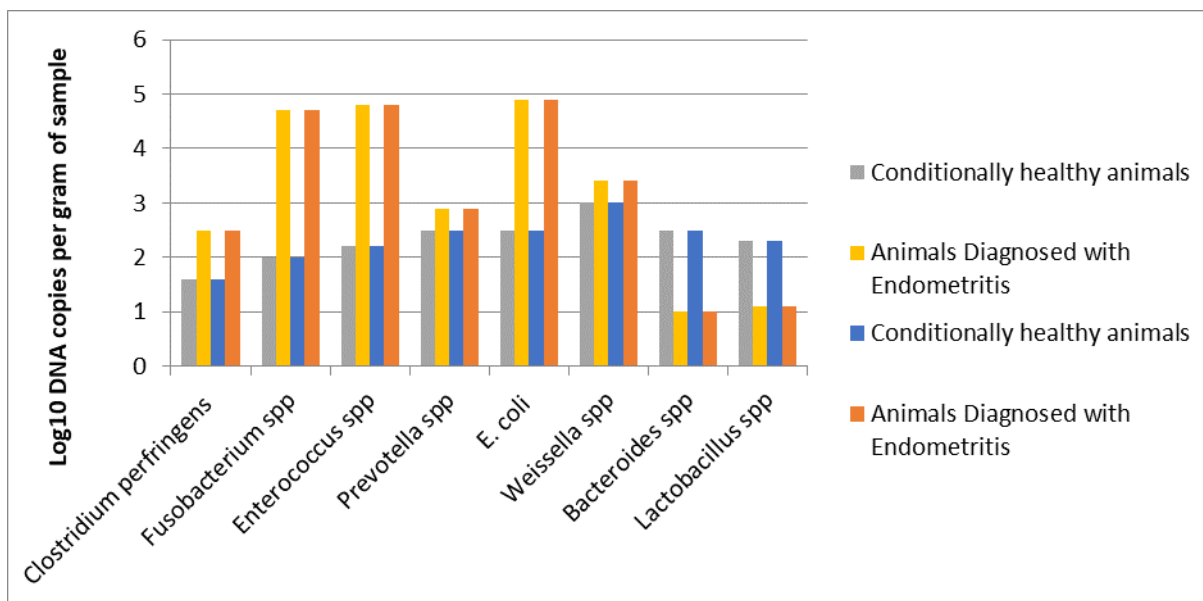


Figure 2 - microflora in relatively healthy cows and cows with endometritis

The analysis showed that *Lactobacillus spp.*, *Pediococcus spp.*, *Leuconostoc spp.*, *Weissella spp.*, *Enterobacteriaceae*, *E. coli* and *bacilli* were present in the vaginal mucus in relatively healthy cows and cows with endometritis. The results of studies obtained by PCR correspond to the clinical manifestations of endometritis, in which the natural microflora is disturbed and the number of pathogenic bacteria increases. One of important factor in the occurrence of endometritis is that bacteria from the vagina contaminate the uterus. The amount of *E. coli* and *Fusobacterium spp.* significantly exceeds in cows with endometritis, which indicates a mixed infection. In addition, microorganisms such as *B. fragilis*, *P. dentalis*, *C. perfringens* and *E. coli* are common in the vagina of healthy and cows with endometritis, confirming previous observations.

Conclusion. Studies have shown that the vagina in the microflora of healthy cows is dominated by *L. sakei*. and *W. koreensis*, while there are no dominant bacterial strains in cows with endometritis in which an increase in the number of bacteria was detected. This suggests that a violation of the microflora of the vaginal microbial community can contribute to the occurrence of endometritis.

REFERENCES

1. Akatev V.A. The study of the hormonal status of cows with cystic degeneration of the ovaries // Vestnik s.kh. Nauk. - 1972. - № 8. -P. 65-68.
2. Polyantsev N.I., Gasanov N.G. The experience of stimulation and fertilization in cows // Bull. scientific VNIИ animal husbandry. - 1988, 64. - P.34-35.
3. Dhaliwal G.S., Murray R.D., Dobson H., Montgomery J., Ellis W.A. Reduced conception rates in dairy cattle associated with serological evidence of *Leptospira interrogans* serovar hardjo infection // Vet Rec. – 1996. - № 139. – P. 110–114.
4. Fray M.D., Mann G.E., Bleach E.C., Knight P.G., Clarke M.C., Charleston B. Modulation of sex hormone secretion in cows by acute infection with bovine viral diarrhoea virus // Reproduction. – 2002. -№ 123. – P. 281–289.
5. Sheldon I.M., Cronin J., Goetze L., Donofrio G., Schuberth H.J. Defining postpartum uterine disease and the mechanisms of infection and immunity in the female reproductive tract in cattle // Biol. Reprod. – 2009. - № 81. – P. 1025-1032.
6. LeBlanc S.J. Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: a review // Vet. J. – 2008. – 176. – P. 102-114.
7. Lamont R.F., Sobel J.D., Akins R.A., Hassan S.S., Chaiworapongsa T., Kusanovic J.P., Romero R. The vaginal microbiome: new information about genital tract flora using molecular based techniques // Bjog. – 2011. - № 118. – P. 533-549.
8. Wang J., Sun Ch., Liu Ch., Yang Yu., Lu W. Comparison of vaginal microbial community structure in healthy and endometritis dairy cows by PCR-DGGE and real-time PCR // Anaerobe. – 2016. - № 38. – P. 1-6.
9. Dhaliwal G.S., Murray R.D., Dobson H., Montgomery J., Ellis W.A. Reduced conception rates in dairy cattle associated with serological evidence of *Leptospira interrogans* serovar hardjo infection // Vet Rec. – 1996. - № 139. – P. 110–114.
10. Garnsworthy P.C. Body condition score in dairy cows: targets for production and fertility.– 2006.
11. Huszenicza G., Janosi S., Kulcsar M., Korodi P., Reiczigel J., Katai L., Peters A.R., de Rensis F. Effects of clinical mastitis on ovarian function in post-partum dairy cows // Reprod Domest Anim. – 2005. - № 40. – P. 199–204.
12. Hajibemani A., Mirzaei A., Ghasrodashti A.Rowshan, Memarzadeh M. Reza. The effect of *Zataria multiflora* extract on the clinical endometritis and reproductive indices in lactating Holstein dairy cows // Vet Res Forum. – 2016. - № 7(4). – P. 309–315.

ТҮЙІН

Мақалада ПТР әдісін қолдана отырып, «Агрофирма Акас» ЖШС-де іріңді-қатаральды эндометриттің микробиологиялық этиологиясын зерттеу туралы мәліметтер келтірілген. Сүт бағытындағы кәсіпорындарындағы сиырлардың бедеулігі 20-26% - тіркеледі және көпшілік жағдайда экономикалық шығындарға әкеледі. Сиырлардың репродуктивті органдарының аурулары 30-51% тіркелсе, сиырлар мен қашарлардың бедеулігі 13-28% құрайды, сүтті бағытындағы сиырларды ұстау технологиясында бедеуліктің этиологиясы осы аурулардың өршуіне себепші болып табылады. Негізгі төменгі ұрықтандыру ға себепші көрсеткіштер болып келесідей факторларды атаймыз: организмнің метаболизм бұзылуынан резистенттілігінің төмендеуі, сонымен қатар жоғары өнімді сиырлардың иммундық жүйесіне жанама әсер етуі немесе буаздық және туудан кейінгі кезеңге тікелей әсер ететін кейбір жұқпалы аурулар. Мысалы, түсік тастауға әсер ететін жұқпалы аурулар лептоспироз, бруцелла немесе неоспора, сонымен қатар сүт өнімділігін кей жағдайда төлдеудің төмегі нәтиже алуына себепші болып табылады. Зерттеулер көрсеткендей, сау сиырлардың қынаптық микрофлорасында *L. sakei*. и *W. koreensis*, басым болатыны көрсетілген. алайда эндометрит белгілері бар сиырларда бактериялардың басым штамдары көрсетілмеген, Жатыр микрофлорасының өзгеруі эндометрит ауруларының бірден бір белгілеріне себепші болатыны айқындалған.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены данные по изучению микробной этиологии гнойно-катарального эндометрита в ТОО «Агрофирме Акас» с применением метода ПЦР. В условиях молочных предприятиях бесплодие коров регистрируется у 20-26% поголовья и часто приводит к значительному экономическому ущербу. Среди причин бесплодия коров особое место занимают заболевания половой системы. Болезни органов половой системы регистрируются у 30-51% бесплодных коров и у 13-28% телок, а технология содержания молочных коров способствует возрастанию роли этих заболеваний в этиологии бесплодия. Основными предрасполагающими причинами для возникновения низкой оплодотворяемости являются следующие факторы: снижение резистентности организма на фоне нарушения метаболизма, а также некоторые инфекционные заболевания оказывающие косвенное воздействие посредством иммунного статуса у высокопродуктивных коров или даже прямого воздействия на оплодотворение, течение беременности и послеродового периода. Например такие как *Leptospirosis*, *Brucella* или *Neospora* вызывающие аборт и, следовательно, уменьшающие выработку молока у стад и иногда плодовитость. Исследования показали, что влагиалище в микрофлоре здоровых коров преобладает *L. sakei* и *W. koreensis*, при этом нет доминирующих бактериальных штаммов у коров с эндометритом, у которых было обнаружено увеличение количества бактерий. Это говорит о том, что нарушение микрофлоры влагиалищного микробного сообщества может способствовать возникновению эндометрита.

UDC 636.082.12

Taipova A.¹, Ph.D student

Beishova I.², Candidate of Agricultural Sciences, Professor

Alikhanov K.¹, Ph.D, Associate Professor

Belaya E.³, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

¹NPJSC «Kazakh National Agrarian University», Almaty, Republic of Kazakhstan

²NPJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan

³ Belarusian State Pedagogical University named after M.Tank, Minsk, Republic of Belarus

EVALUATION OF POLYMORPHIC VARIANTS OF GENES OF SOMATOTROPIN CASCADE AS GENETIC MARKERS OF MEAT PRODUCTIVITY IN DOMESTIC CATTLE BREED

Abstract

It is known that growth hormone (GH-somatotropin) is the most important growth regulator in mammals. Synthesis of somatotropin and the realization of its physiological effects is a chain of successive interactions of the protein receptor (self-tropic cascade). The key links of this chain are the pituitary transcription factor-1 (bPit- 1), triggering the expression of the genes of somatotropin and prolactin, prolactin and growth hormone, regulating lactation, the growth hormone receptor (bGHR), which transmits the somatotropin humoral signal to target cells. Thus, based on the researches performed, the following data is stated below. On the first hand, specified allele frequencies for all the polymorphisms in question are comparable with the other authors' data; rare allele of other breed representatives are also rare according to the results of our research. The research works were performed within the frameworks of the scientific project of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan.

Keywords: DNA, somatropine cascade, polymorphism, gene, cattle.

Introduction. Nowadays, the need in modernization of beef breeding in the Republic of Kazakhstan has been arisen. In order to solve this problem, strengthening of selection of local breed is needed together with delivery of highly-productive breeds of foreign selection. This means Auliekol bovine cattle breed having stable immunity to the diseases spread on the territory of the Republic of

Kazakhstan through introduction of well-adapted to food base and climatic conditions and modern highly-productive scientific technologies.

One of these DNA technologies is MAS (marker assisted selection) enabling to accelerate the selection speed and cutting down the financial expenses for classical selection measures. MAS uses information concerning phenotypic characteristic of genetical allele responsible for digital properties (candidate genes) to assess the genetical potential of cattle productivity at the primary stages of development after selection birth [1].

Genes of somatotropin cascade are polymorphic and are attractive for MAS as genetic markers with useful properties regarding economics, great composition of their alleles has been determined from bovine cattle. However, different criteria of somatotropin cascade (bPit-1-HinFI, bPRL-RsaI and bGH-AluI) taken from different breeds contradict in the data published in a few situations about gene allele association [2].

Based on the above, the aim of this research is to study the phenotypic impact of polymorphisms of bPit-1-HinFI, bGH-AluI and bGHR-SspI genes in order to assess the future of application as a marker on meat highly-productive Auliekol bovine cattle in the selection works.

Materials and methods. Object of the research is beasts of Auliekol bovine cattle (n=296). Topic of the research: polymorphic genes of somatotropin cascade: bPit-1, bGH, bGHR. Material of the research – DNA samples selected from the blood of Auliekol cows. Karkyn LLP located in Kostanay region presented the blood samples. High-bred bovine cattle’s cards presented by the farm were used as the information source concerning the cattle productivity.

Genotype of bovine cattle was performed through PCR-RFLP method.

Polymorphism of length of restriction fragments of bPit-1-HinFI, bGH-AluI and bGHR-SspI genes was analyzed; genotype of bovine cattle for all the analyzed genes was documented and entered into the general database.

Association and genotype of meat productivity criteria was assessed during a few stages. Microsoft Excel 2010 and Statistica 6.0 (StatSoft, Inc. 1994 – 2001) programs were used for data processing [3].

Results and discussion. Assessment of comparative spread frequency of genetic alleles studied in Auliekol population (n = 284 of bovine cattle (n = 296) (Q = SQ) are presented in table 1.

Table 1 – Assessment of comparative spread frequency of genetic alleles studied in Auliekol population (n = 284 of bovine cattle (n = 296) (Q = SQ).

Polymorphism	Allele	Allele’s controlled frequencies	Allele’s comparative frequencies
bPit-1-HinFI	bPit-1-HinFIA	154	0,341±0,002
	bPit-1-HinFIB	298	0,659±0,002
bGH-AluI	bGH-AluIV	159	0,352±0,002
	bGH-AluIL	452	0,648±0,002
bGHR-SspI	bGHR-SspIF	434	0,960±0,000
	bGHR-SspIY	18	0,040±0,000

Based on the data presented on table 1, we can note that bPit-1-HinFI^A allele matches with bPit-1-HinFI polymorphism. This data corresponds to the results of Zhao et al. taken from the researches of Angus beef meat [4]. Inter alia, жұмысында bPit-1-HinFI^A allele frequency is 0.33 in his work. According to Yang et al [5], correlation of alleles among /B Nanyang cattle, Qinchuan cattle, Jiaxianhong cattle, izhen cattle, Luxi cattle and Holstein cattle is 0.444/0.556, 0.477/0.523, 0.538/0.462, 0.421/0.579, 0.523/0.477, 0.475/0.525, respectively.

bPit-1-HinFI^A allele frequency of dairy breeds is significantly lower comparing to those of beef breeds. Thus, according to Renaville et al., bPit-1-HinFI^A and bPit-1-HinFI^B allele frequencies

were 0.18 and 0.82 in the research of bovine cattle. According to our Belarusian colleagues, the said allele frequency of Holstein and black and white breeds is 0.21 and 0.23 [6].

Thus, it may be noted that bPit-1-HinFI^A allele frequency is different in different population of one breed. According to our data, spread of bGH- AluI^L and bGH-AluI^V allele frequency of growth hormone gene of Auliekol breeds is 0.648/0.352. This data matches the results of the research of black and white breeds of bovine cattle of Lithuanian population: correlation of bGH- AluI^L and bGH-AluI^V alleles is 0.7 and 0.3, respectively. This correlation of different populations of Holstein bovine cattle for bGH-AluI^L allele changes from 0.74 to 0.93 and for bGH-AluI^V allele – from 0.07 to 0.26 [2].

Frequency of bGHR-SspI^Y rare allele of bGHR-SspI polymorphism was 0.040 at Auliekol bovine cattle, according to our data. This allele frequency varies significantly according to the data of different authors. According to Fontanesy et al., bGHR-SspI^Y allele frequency of Jersey, Holstein Frisian and Simmental breeds is 0.05, 0.27 and 0.10. bGHR-SspI^F allele frequency of the said breeds is 0.95, 0.73 and 0.90 [7]. According to Viitala et al., bGHR-SspI^F and bGHR-SspI^Y allele frequencies of Finnish Ayrshire breed are 0.89 and 0.11 [8]. Thus, our data remains inside the other authors' data published earlier. Spread of bGHR-SspI^Y and bGHR-SspI^F allele frequencies of the breeds in question vary significantly from each other.

According to Hardy–Weinberg principle, matching of genotypic spread of polymorphic genes in question of somatotropin cascade expected theoretically of the Auliekol breed has been researched. Importance of the observed deviation has been assessed according to χ^2 measurement. The data taken is presented in table 2.

Table 2 – Frequent spread of polymorphic gene genotypes of somatotropin cascade of Auliekol bovine breed population.

Polymorphism	Genotype	Auliekol breed (n=286)		
		n controlled	n expected	χ^2
bPit-1-HinFI	bPit-1-HinFI ^{AA}	27	26	0,05
	bPit-1-HinFI ^{AB}	100	102	
	bPit-1-HinFI ^{BB}	99	98	
bGH-AluI	bGH-AluI ^{VV}	28	28	0,00
	bGH-AluI ^{LV}	103	103	
	bGH-AluI ^{LL}	95	95	
bGHR-SspI	bGHR-SspI ^{FF}	211	208	21,12
	bGHR-SspI ^{FY}	12	17	
	bGHR-SspI ^{YY}	3	0	

Note. When $\chi^2 \geq 3.84$, frequency of the genotypes controlled under the Hardy-Weinberg principle deviates from the frequency of the genotypes expected theoretically.

In table 2, according to bPit-1-HinFI polymorphism, χ^2 value of Auliekol bovine cattle population is 0.05. This means that profit of deviation of the controlled genotype from the equal genotype is observed.

According to bGH-AluI polymorphism, theoretically expected equal spread matches the frequency of the controlled genotypes according to Hardy-Weinberg. As well, according to bGHR-SspI polymorphism, χ^2 value is 21.12. This shows the statistical important deviation of the equal genotypic number from the controlled genotypic number. This means that there is a possible association of polymorphism with the criteria of productivity of Auliekol bovine cattle and artificial selection pressure of the populations in question.

Conclusion. Thus, based on the researches performed, the following data is stated below. On the first hand, specified allele frequencies for all the polymorphisms in question are comparable with the other authors' data; rare allele of other breed representatives are also rare according to the results of our research.

On the second hand, according to bPit-1-HinFI and bGHR-SspI polymorphism, controlled frequency of genotypes deviates from the equal frequency expected theoretically according to the Hardy-Weinberg principle. This in turn shows the existence of the artificial selection pressure

among the populations in question and the possibility of matching of these polymorphisms and bovine cattle productivity.

The research works were performed within the frameworks of the scientific project of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan.

REFERENCES

1. Parmentier I., Portetelle D., Gengler N., Pradi A., Bertozzi C., Vleurick L., Gilson R., Renaville R. Candidate gene markers associated with somatotropic axis and milk selection // *Domest. Anim. Endocrinol.* -1999. – V.17. – P. 139–148.
2. Pawar R.S., Joshi C.G., Rank D.N. Growth hormone gene polymorphism and its association with lactation yield in dairy cattle // *Indian journal of animal science.* – 2007. – V.9. – P.884-888.
3. Rebrova O. Yu. Statistical analysis of medical data. Application of the STATISTICA application package. - Moscow: Media Sphere, 2002. - 312 p.
4. Zhao Q., Davis M. E., Hines H. C. Associations of polymorphisms in the Pit-1 gene with growth and carcass traits in Angus beef cattle // *J. Anim. Sci.* - 2004. - V.82. - P. 2229-2233.
5. Yang D., Ouyang W., Zhang L., Lan X., Zhang C. Association of polymorphisms in the Pit-1 intron 5 with body measurements in Chinese Cattle // *African Journal of Biotechnology.* – 2012. - V. 11(42). – P. 9906-9910.
6. Belaya E.V., Mikhailova M.E., Batin N.V. Evaluation of the individual phenotypic effect of polymorphic variants of the genes of pituitary growth factor-1 (bPit-1) and insulin-like growth factor-1 (bIGF-1) on signs of milk productivity in black-and-white Holsteinized cattle // *Molecular and Applied Genetics: collection of scientific .tr.* - 2012. - T. 13. - P. 30–35.
7. Hossner K.L., Mc Cusker R.H., Dodson M.V. Insulin-like growth factors and their binding proteins in domestic animals // *Journal of Animal Science.* – 1997. – V.64. – P. 1-15.
8. Viitala S., Szyda J., Blott S., Schulmann N., Lidauer M., Mäki-Tanila A., Georges M., Vilkki J.H. The role of the bovine growth hormone receptor and prolactin receptor genes in milk, fat and protein production in Finnish Ayrshire cattle // *Genetics.* – 2006. – V.173. – P. 2151-2164.

ТҮЙІН

Өсу гормоны (GH - соматотропин) –сүтқоректілердің өсуінің ең маңызды реттегіші. Соматотропин синтезі және оның физиологиялық әсерлерін жүзеге асыру бірізді ақуыз-рецепторларының (соматотропинді каскад) өзара әрекеттесу тізбегі болып табылады. 1 – транскрипциясының (bPit-1) гипофизарлық факторы бұл тізбектің негізгі түйіндері болып табылады. Олар лактацияны реттейтін пролактин мен соматотропин гендерінің және мақсатты жасушаларға соматотропиннің гуморальды сигналын беретін өсу гормонының рецепторлары гендерінің экспрессиясын тудырады.

РЕЗЮМЕ

Известно, что гормон роста (GH – соматотропин) является важнейшим регулятором роста у млекопитающих. Синтез соматотропина и реализация его физиологических эффектов представляет собой цепь последовательных взаимодействий белок – рецептор (соматотропиновый каскад). Ключевыми звеньями этой цепи являются гипофизарный фактор транскрипции-1 (bPit-1), запускающий экспрессию генов соматотропина и пролактина, пролактин и гормон роста, регулирующие лактацию, рецептор гормона роста (bGHR), передающий гуморальный сигнал соматотропина к клеткам-мишеням.

UDC 619:618.19-002

Zainettinova D.B.¹, Ph.D student

Mukhamadieva N.N.¹, Candidate of Veterinary Sciences

Julanov M.N.², Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Stefanik V.Y.³, Doctor of Veterinary Sciences, Professor

¹Shakarim State University of Semey, Semey, Republic of Kazakhstan

²NCJSC «Kazakh National Agrarian University», Almaty, Republic of Kazakhstan

³S.Z. Gzhitsky Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology, Lviv city, Ukraine

PREVALENCE AND DIAGNOSTICS OF MASTITIS IN COWS

Abstract

Employees of the agro industrial complex are faced with the task of reliable providing the country's population with food and agricultural raw materials of good quality. The main sector of agriculture in Kazakhstan, including the East Kazakhstan region, is animal farming and especially cattle breeding, which is conditioned by natural climatic and geographical conditions.

The concentration of livestock on large farms, the mechanization of the main production processes, including milking, defined a number of serious problems on prevention of serious diseases. From them breast diseases take a special place which essentially affect the productivity of animals and reduce the quality of milk.

Despite the great attention that science and practice pay to the problem of the spread and prevention of udder diseases, the damage caused by them is increasing every year. The main method to prevent udder diseases is scientifically-based, cost-effective management of animal breeding in case of following zoo-hygienic standards of maintenance, feeding and milking that provide a high level of natural resistance of the organism and productivity of animals.

The relevance of the studied problems connected with increasing milk yield and the quality of milk obtained continue to be the most relevant. Therefore the prevalence of mastitis, the reasons of their occurrence and diagnostics are of great practical importance.

Keywords: *mastitis, milk, udder, etiology, diagnostics, clinical and subclinical forms of mastitis.*

Introduction. Mastitis most often invades highly productive cows during the lactation period. Mastitis causes significant economic damage to livestock enterprises in the country which is expressed in a decrease in milk productivity, worsening of biological and technological qualities and in some cases in culling of milk, forced slaughter of animals and increased costs for veterinary services [1-5].

The causes of emergency of mastitis have not currently been fully studied. There are completely opposite points of view under this issue and as a result completely different, sometimes even contradictory measures are offered to fight against it [6].

However, by giving preference to some factors and rejecting others, it is impossible to define the true causes of the disease and therefore suggest measures to fight with it [7,8].

The greatest economic problem is hidden mastitis which causes great economic damage to animal breeding through reducing milk productivity, deteriorating milk quality, irregularity of reproductive function, untimely culling of animals and treatment costs [9-11].

The main causes of mastitis are deficient feeding, violation of conditions, faults in milking, injuries of udder and a number of stresses [12].

The main method of preventing diseases of the udder is a scientifically-based, cost-effective management of livestock while observing zoohygienic standards of housing, feeding and milking, which provide a high level of natural resistance of the body and animal productivity.

Purpose of work. Finding out the prevalence of clinical and subclinical forms of mastitis and etiological factors of mastitis.

Research materials and methods. The following methods were used during the research: anamnesis collection, clinical and laboratory research methods. The diagnosis was established on the

basis of the collection of anamnesis of clinical and laboratory research results. We started a medical history for each animal.

The classification of mastitis of A.P.Studentsov (1952) was taken as a basis for diagnostics. The following samples were used in order to identify subclinical mastitis: bromothymol, mastidine, dimastine, Whiteside, milk sedimentation, and the California mastitis test. In the work we also used a device of express diagnostics of mastitis EDMD (Express device of mastitis diagnostics), «Lactan 4.1-mini». The quality control of the milk of cows was investigated by California test and DEDM (Device for Express Diagnostic of Mastitis). The express methods that we used allowed us to identify the subclinical and clinical forms of mastitis and timely treat it. Laboratory studies on the presence of somatic cells in milk were also conducted. Using the device «Lactan 4.1-mini» we checked the amount of dry skimmed milk residue, the density, the ratio of water and fat in milk and the number of somatic cells, and using «Miltek» we determined mastitis milk.

To perform the research we used 210 dairy cows of black-motley breed at the age of 5-6 years with a live weight of 450-500 kg of PH «Balke» in Beskaragay region and dairy cows are cross-breeds of dairy cows with local Kazakh white breed of cattle at the age of 5-6 years with a live weight of 350-470 kg of PH «Madi-R» of rural district Znamenka, Semey, East Kazakhstan region.

Basis for performing the research.

The work was carried out within the framework of the research work Applicable scientific researches in the sphere of AIC in 2018-2020 yy. (O.0879) on the scientific and technical program: «Improving the efficiency of breeding methods in cattle breeding» under the project: «Development of effective breeding methods in the dairy cattle industry» on the event: «Increasing the reproductive capacity of dairy cows in the southern region».

Research results.

Proceeding of the research material was carried out at the Department of «Veterinary» of agricultural faculty Shakarim State University of Semey.

The incidence of mastitis in cows on dairy farms PH «Balke» and PH «Madi-R» in different years are not the same. In total, 210 units of cows were researched in two farms.

The express methods which we used allowed us to identify subclinical and clinical forms of mastitis.

As a result of the conducted research, the obtained data is presented in table 1. So, if on average, clinical mastitis was registered in 2016 in 35.4% of cows, in 2017-in 19.6%, in 2018-in 28.5% and in 2019-in 16.4%. Also the prevalence of subclinical mastitis on an annual basis had some differences. So, if in 2016 in 36.5% , in 2017 in 21.5%, in 2018 in 19.3% and in 2019 in 22.6%.

Table 1 - Analysis of the prevalence of mastitis among cows in PH «Balke» and PH «Madi-R»

The disease of cows by year	2016		2017		2018		2019	
	Q-ty	%	Q-ty	%	Q-ty	%	Q-ty	%
Total clinical mastitis	56	35,4	31	19,6	45	28,5	26	16,4
Including:								
Serous mastitis	13	14,4	8	15,6	13	20,6	5	10,6
Fibrinous acute mastitis	16	17,7	4	7,8	7	11,1	2	4,2
Catarrhal mastitis	24	32	16	21,3	19	25,3	16	21,3
Hemorrhagic mastitis	1	1,1	3	5,8	5	7,9	2	4,2
Suppurative mastitis	2	2,2	-	-	1	1,5	1	2,1
Subclinical mastitis	34	36,5	20	21,5	18	19,3	21	22,6
Total	90	100	51	100	63	100	47	100

From 90 units, 56 units were infected with clinical mastitis and it comprised 35.4%. And subclinical mastitis - 34 units and it comprised 36.5%. Catarrhal form of mastitis affected 24 units and it comprised 32%.

Having analyzed the data in the table 2 we found the prevalence of subclinical forms of mastitis. During the winter period the level of subclinical mastitis gradually increased and in the spring a sharp spike was registered. In the summer there was a decline and a high level of subclinical mastitis showed in the autumn.

Table 2 - Occurrence of subclinical mastitis in cows by seasons for the period 2016-2019

Years	Season of the year									
	Winter		Spring		Summer		Autumn		Total	
	Q-ty	%	Q-ty	%	Q-ty	%	Q-ty	%	Q-ty	%
2016	4	26,6	12	41,4	8	42,1	10	33,3	34	36,5
2017	3	20	6	20,7	5	26,3	6	20	20	21,5
2018	3	20	4	13,7	4	21	7	23,3	18	19,3
2019	5	33,3	7	24,1	2	10,5	7	23,3	21	22,6
Total	15	100	29	100	19	100	30	100	93	100

According to the data (table 3) the peak of clinical mastitis is in the spring and autumn periods.

Table 3 - Occurrence of clinical mastitis in cows by season for the period of 2016-2019

Years	Season of the year									
	Winter		Spring		Summer		Autumn		Total	
	Q-ty	%	Q-ty	%	Q-ty	%	Q-ty	%	Q-ty	%
2016	14	36,9	12	25	10	37	20	44,4	56	35,4
2017	5	13,1	9	18,7	6	22,2	11	24,4	31	19,6
2018	16	42,1	18	37,5	5	18,5	6	13,3	45	28,5
2019	3	7,8	9	18,7	6	22,2	8	17,8	26	16,4
Total	38	100	48	100	27	100	45	100	158	100

Our research showed the seasonal occurrence of catarrhal mastitis in 2016 -32%, 2017 - 21.3%, 2018 - 25.3%, 2019 - 21.3%. In winter and spring the level of catarrhal mastitis gradually increased. In the summer there was a gradual decline. The rise of clinical mastitis was noticed in the autumn.

Table 4 - Occurrence of catarrhal mastitis in cows by season for the period of 2016-2019

Years	Season of the year									
	Winter		Spring		Summer		Autumn		Total	
	Q-ty	%	Q-ty	%	Q-ty	%	Q-ty	%	Q-ty	%
2016	5	33,3	7	36,8	4	40	8	25,8	24	32
2017	3	20	5	26,3	2	20	6	19,3	16	21,3
2018	3	20	5	26,3	3	30	8	25,8	19	25,3
2019	4	26,6	2	10,5	1	10	9	29	16	21,3
Total	15	100	19	100	10	100	31	100	75	100

Conclusion. The most widespread forms of mastitis were subclinical, serous, purulent-catarrhal mastitis. Having analyzed the data of the research we can conclude that the high level of subclinical and clinical mastitis was shown in the autumn. The main reasons for the affection of milk cows with mastitis is the deterioration of weather conditions and conditions of their welfare, faults in milking, injuries of udder, hypodynamia, deficiency diseases.

REFERENCES

1. Parikov V.A., Misailov V.D., Nezhdanov A.G. Condition and prospects of scientific research to fight with mastitis in cows // Actual problems of diseases of the reproductive organs and lacteal glands in animals: mater. of intern. scient.-pract. conf. - Voronezh: Europoligraphy, 2005. P. 3-7.
2. Klimov N.T. Experimental and clinical pharmacology of dioxidine and doxycycline-based drugs and their effectiveness in case of mastitis in cows. - Voronezh, 2009. – P. 40.
3. Bulgakov A.M., Korolev V.V. // Actual problems of agriculture in mountain areas: mater. of the III intern. scient.-pract. conf. – Gorno-Altaysk, 2011. - P.103-108.
4. Skogoreva G.M., Klimov N.T. How to win mastitis // Veterinary. - 2010. - № 9. - P. 82-83.

5. Ryzhakina E.A. Spread of pathogenic microorganisms in machine milking of cows // Problems of veterinary sanitation, hygiene and ecology. - 2011. - № 2 (6). - P. 62-63.
6. Abdirakhmanov T.Zh., Tagimanova D.B. Therapeutic effectiveness of complex phytopreparations in the treatment of hardened cow udders // Science and education. - 2019. - № 4 (57). - P.100-105
7. Shathele M.S. Weather effect on bacterial mastitis in dairy cows // International Journal of Dairy Science. - 2009. - Vol. 1. - № 6. – P. 108 – 111.
8. Abdessemed D., Etiology, diagnostics and evaluation of milk in functional disorders of the lacteal glands in cows // Bulletin of the Saratov State N.I. Vavilov Agrarian University. – 2013. - № 10. – P. 27-30.
9. Zvereva G.V., Julanov M.N. To the etiology of mastitis in cows in the conditions of Kazakhstan // Collection of works of Kyrgyz AI. – Part 2. – Bishkek, 1994. – P. 147-151.
10. Giannechini R., Concha C., Rivero R., Delucci I., Moreno López J. Occurrence of clinical and sub-clinical mastitis in dairy herds in the West Littoral Region in Uruguay // Acta Vet. Scand. – 2002. - № 43. – P. 221–230. - doi: 10.1186/1751-0147-43-221.
11. Guimarães J. L. B., Brito M. A. V. P., Lange C. C., Silva M. R., Ribeiro J. B., Mendonça L. C., Mendonça J. F. M., Souza G. N. Estimate of the economic impact of mastitis: A case study in a Holstein dairy herd under tropical conditions // Prev. Vet. Med. – 2017. - №142. – P. 46–50. - doi: 10.1016/j.prevetmed.2017.04.011
12. Julanov M.N. The role of environmental factors in the etiology of mastitis in cows in Kazakhstan. - Lviv, 1992. – P.16.

ТҮЙІН

Біз жасырын және клиникалық желінсаудың жыл мезгілдері бойынша таралуын зерттедік және желінсаудың кең таралған формасы жасырын, катаралды түрлері болды. Жасырын желінсау кезінде сүтте өзгерістер байқалмайды, бірақта сау малдың сүтімен салыстырғанда химиялық құрамы жағынан және физикалық қасиеттері бойынша ерекшеленеді. Сүт безінде өтетін қабыну үрдістері сүттің физикалық-химиялық көрсеткіштерін өзгертеді. Сиырлар арасында желінсаудың кең таралуы мен оның мал шаруашылығына тигізетін зор экономикалық кесірі орасан зор болуына байланысты, желінсауды уақытында анықтап, зерттеу жұмыстарын жүргізу қажет. Жүргізілген зерттеуден алынған мәліметтерді талдай отырып, желінсаудың жасырын және клиникалық түрлері жылдың күз мезгілінде жоғары деңгейде болады деп қорытындылауға болады.

Зерттеу нәтижесінде сиырларда желінсаудың таралуы мен аурудың этиологиясында бейімділік факторлары анықталды. Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, сиырлардың желінсауға шалдығуы ауа температурасы төмендеуінен және жауын-шашын көп болу салдарынан жоғарылаған. Ауа райының нашарлауы себептері сауын сиырларға теріс әсер етіп, желінсаудың барлық түріне шалдыққан сиырлар санының артуына әкеп соқты.

Желіннің ауруларының таралуы мен алдын алу, оларға келген зиян жыл сайын артып келеді. Сондықтан желінсаудың таралуы, олардың пайда болу себептерін анықтау, диагностикасын жүргізудің практикалық маңызы зор.

РЕЗЮМЕ

Нами было изучено проявление субклинического и клинических маститов по сезонам года и распространенными формами мастита были субклинические и катаральные маститы. При субклинических маститах изменения в молоке не сильно выражены, но отличаются от молока здоровых коров по химическому составу и физическим свойствам. Воспалительные процессы в молочных железах изменяют физико-химические показатели молока. Маститы приносят большой экономический ущерб хозяйствам страны, необходимо вовремя проводить диагностические исследования. Анализируя данные проведенного исследования можно заключить, что высокий уровень субклинический и клинический мастит показал в осеннее время года.

В результате исследования установлена распространенность заболевания и предрасполагающие факторы в этиологии мастита у коров. Результаты исследования показали что, заболеваемость коров маститом повысилась при низкой температуре воздуха и большом количестве осадков. Ухудшение погодных условий отрицательно повлияло на дойных коров, что привело к увеличению числа заболевших всеми формами мастита коров.

Распространения и профилактики болезней вымени, причиняемый ими ущерб с каждым годом возрастает. Поэтому распространенности маститов, причин их проявления, диагностика имеют большое практическое значение.

ӘОЖ 616.98:579.8

Абилдаева Р.А., биология ғылымдарының кандидаты, доцент

Исаев О.М., магистрант

М.О.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Университеті, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы

***LISTERIA MONOCYTOGENES* БАКТЕРИЯСЫН КУЛЬТИВИРЛЕУГЕ АРНАЛҒАН ҚОРЕКТІК ОРТА ҚҰРАМЫН ЖЕТІЛДІРУ**

Аннотация

Мақалада ауыл шаруашылығы жануарларының листериоз ауруына қарсы құрғақ вакцина алуға негізгі зерттеу нысаны болып табылатын *Listeria Monocytogenes* бактериясын культивирлеуге арналған қоректік орта құрамын жетілдіру технологиясы қарастырылған. Технологияны жетілдіріп қана қоймай экономикалық тиімділігін арттыру мәселесінде қолға алынған. Біздің зерттеу жұмысымызға дейінгі зерттеу жұмыстарын қарастыра отырып жіберілген кемшіліктердің орны толықтырылды. Микроорганизмдерді өсіруде маңызды фактор ретінде қоректік орта құрамы қарастырылады. Бұл орайда айтып өтетін жайт, қоректік ортаға қосылатын қоректік қоспалар, минералды элементтер және қоректік орта температурасы, рН-деңгейі және еріген оттегінің әсері зерттелді.

Қоректік ортаға 15,0% - дық еріген оттегімен әсер еткенде ең жақсы нәтиже тіркелді. Осы қоректік ортада микроорганизмнің өсу жылдамдығы ерекше байқалды.

Бактерияны культивирлеуге ерітілген оттектің әсерін зерттеу борысында мынадай құбылыстар орнады. Жалпы культивирлеу уақыты 18 сағаттық режимде өткізілді. Осы уақытта мынадай құбылыстар тіркелді. Солардың бастысы тірі жасушалар 2 сағаттай қоректік ортаға бейімделіп, қалған уақыттарда қарқынды өсуі байқалды. Органың рН деңгейі бастапқыда 7,6 болса, 30 минуттан соң біртіндеп 7,5-ке төмендеді. Қоректік ортаның оптикалық тығыздығы оттектің әсерімен 2 сағаттан бастап күрт көтеріліп, 8 сағатта 0,6 d-ға жетті жұмыс соңына қарай тағы да деңгейі біршама өскені байқалады.

Түйін сөздер: *листерия, бактерия, культивирлеу, көмірсу, азот.*

Зерттеудің өзектілігі. Микроорганизмдерді зерттеуде маңызды мәселелердің бірі қоректік орта сапасын жақсарту және микроорганизмдерге қолайлы жағдай жасау. Листерияны культивирлеуге арналған дәстүрлі қоректік орта құрамы жағынан стандартты емес, қымбат және микроорганизмдер өсуіне қолайсыз.

Өсіп келе жатқан листерия үшін қоректік ортаның құрамын жақсарту микроорганизмнің сапасын жақсартады.

Бактериялық вакциналарды әзірлеу технологиясы алға бірнеше мақсат қояды, оның негізгі бағыттарының бірі соңғы өнімнің шығымдылығын арттыруға және тиімді ветеринариялық препараттарды алуға мүмкіндік беретін микроорганизмдерді өсірудің заманауи процестерін дамыту арқылы орындалады.

Патогендік емес микроорганизмдерді өсіруге арналған іргелі еңбектерде жалпы мәселелерге және микробиологиялық синтезге, өндірушілердің өсуіне және дамуына әсер ететін заңдылықтар мен факторларға, сондай-ақ заманауи технологияларды қолдана отырып

микроорганизмдерді өсіруді оңтайландырудың ғылыми негіздерін жасауға арналған зерттеу материалдары және аппараттық жобалау процестері бар [1].

Жеке патогенді микроорганизмдерді өсіру мәселесінің жалпы теориялық және қолданбалы аспектілерін бірқатар медициналық зерттеушілер терең қарастырған [2].

Бүгінгі таңда листерияны бақылаусыз күлтивирлеу процесі 16-дан 18 сағатқа дейін созылады және биомасса жинақтауы төмен. Күлтивирлеудің бақыланатын әдісін пайдалану микроорганизмнің өсу уақытын қысқартып, соңғы өнімнің мөлшерін арттырады.

Тұтқыр консистенцияның түзілуі ескі культураның өсуіне байланысты болады. Пробирканың түбіне жабысады. Жылдам көбеюі салдарынан тұнба жоғары көтеріледі.

Микроорганизмдердің өсуін анықтайтын негізгі факторлардың бірі -қоректік орта және оның құрамы. Микроорганизмдерді өсіру үшін қоректік ортаның құрамын таңдағанда бірнеше факторларды ескеру қажет. Олардың бірі бактериялардың өсу стереометриясымен және өсіру кезінде алынуы керек биомассаның мөлшерімен байланысты. Берілген биомасса мөлшерін синтездеу үшін, белгілі бір арақатынаста алынған қоректік заттардың жеткілікті мөлшерін енгізу керек.

Салыстырмалы түрде көп мөлшерде микроорганизмдерге көміртегі, оттегі, азот, сутегі, фосфор, күкірт, калий, кальций, темір, магний қажет. Бактериялық массадағы қатты заттардың мөлшері 2-ден 14% -ға дейін. Сондай-ақ микроэлементтер қажет: мыс, мырыш, кобальт, никель, хлор, натрий, кремний, молибден, марганец және т.б. Өсім факторлары культура белгілі бір органикалық қосылыстарды өз бетінше синтездей алмайтын жағдайда ғана қажет.

Көміртек көздері. Қоректік заттар ретінде қолданылатын элементтердің ішіндегі ең маңыздыларының бірі көміртек болып табылады, оның құрамы құрғақ салмағы бойынша шамамен 50% құрайды. Кез-келген көміртегі қосылыстарын микроорганизмдер пайдаланып, жасуша арқылы төмен молекулалық затқа синтезделеді. Көміртегі көздері ретінде: органикалық қосылыстар, түрлі қанттар, спирттер, органикалық қышқылдар, көмірсулар, липидтер және т.б.

Азот көздері. Азот микроорганизмдер жасушаларына бірқатар өмірлік маңызды заттарды, ең алдымен аминқышқылдар мен белоктарды құруы үшін қажет. Азот микроорганизм жасушасында негізгі құраушы элемент ретінде қарастырылады. Микроорганизмдер азот көзі ретінде органикалық қосылыстарды қолдана алады: амин қышқылдары, пептидтер және белоктар. Пептондармен қатар ақуыздың қышқыл гидролизі нәтижесінде алынған субстраттар (көбінесе казеин), оның құрамына бос аминқышқылдары кіреді. Казеин гидролизаты құрамында амин қышқылдарының толық жиынтығы бар (қышқыл гидролизі кезінде жойылатын триптофанды қоспағанда) және азоттың әмбебап көзі болып табылады. Казеин гидролизаты ортаға триптофанмен бірге енгізілген кезде микроорганизмдер «амин гетеротрофты» деп аталатын тамақтану түріне ауысады, олар дайын амин қышқылдарын тұтынады. Ортаның қышқылдануы немесе сілтіленуі болмайды. Ақуыз синтезіне қажетті аминқышқылдарының біреуінде гидролизат жетіспеген кезде жағдай басқаша [3, 4].

Су. Микроорганизмдердің дамуы үшін су қоректік заттармен сәйкес мөлшерде пайдаланылатыны анықталды. Белгілі болғандай, көптеген органикалық өнімдерді микроорганизмдер ыдырамай ұзақ уақыт құрғақ күйде сақтауға болады [5].

Микроорганизмнің қоректік ортада бірқалыпты өсуіне ықпал ететін факторлар: рН, рО₂, еН деп есептеледі. Ендеше осы факторлардың ішінде маңыздыларының бірі қоректік ортада микроорганизмнің өсуіне оң әсер беретін ерітілген оттегі жайында айтсақ. Жалпы оттегі бүкіл тіршілік атаулыға өмір сүруі үшін қажет болып саналады. Оттегісіз өмір сүру мүмкін емес. Бірақ микроорганизмдерді микробиологияғылымы екіге бөліп қарастырады: аэробты және анаэробты микроорганизмдер. Зерттеу жұмысымыздағы зерттеліп отқан нысанымыз, яғни *Listeria Monocytogenes* бактериясы аэробты микроорганизм. Сондықтан осы бактерияны өсіруде қоректік орта құрамына оттегінің әсерін зерттеуге бел будық.

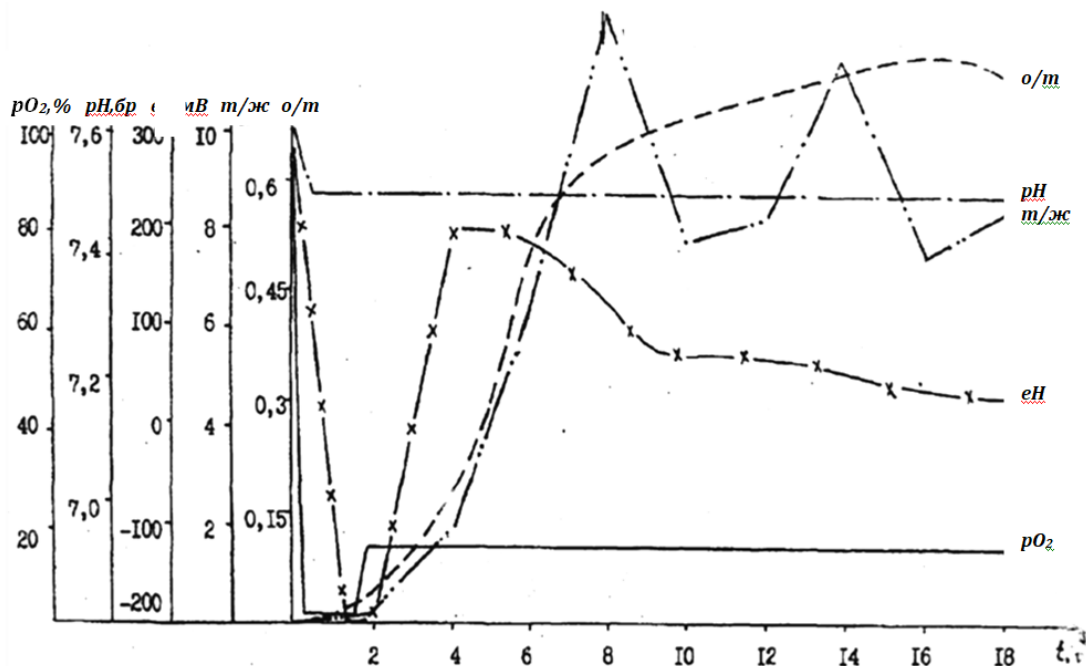
Зерттеу нәтижелері. Ең алдымен микроорганизмді өсіруге ең қолайлы қоректік ортаны таңдап алдық. Бұл қоректік орта Хоттингер қоректік ортасы болды.

Сосын зерттеу жұмысын жүргізіп төмендегіде нәтижеге қол жеткіздік

1 кесте – Листерияның максималды нақты өсу қарқынының pO_2 -ге тәуелділігі

pO_2 , %	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0
μ max, час ⁻¹	0,63	0,80	0,90	0,85	0,80	0,74	0,70

Қоректік ортаға 5,0% бен 35,0% аралығындағы ерітілген оттегімен культивирлеу жұмыстары жүргізілді. Қоректік ортаға 15% - дық еріген оттегімен әсер еткенде ең жақсы нәтиже тіркелді. Осы қоректік ортада микроорганизмнің өсу жылдамдығы өзгелеріне қарағанда едәуір жоғары болды (1 сурет).



- pH – сутегі ионының концентрациясы
- eH – тотығу мүмкіндігі
- pO_2 – ерітілген оттегінің парциалды қысымы
- т/ж – тірі жасушалардың шоғырлануы
- o/t – дақылдардың оптикалық тығыздығы
- t – культивилеу уақыты

2 сурет - Эксперименттік режимде листерияны өсірудің негізгі параметрлерінің динамикасы

Бактерияны культивирлеуге еріген оттектің әсерін зерттеу борысында мынадай құбылыстар орналды. Жалпы культивирлеу уақыты 18 сағаттық режимде өткізілді. Бұл орайда айтып кететін жайттар жеткілікті. Солардың бастысы тірі жасушалар 2 сағаттай қоректік ортаға бейімделіп, қалған уақыттарда қарқынды өсумен болды. Ортаның pH деңгейі бастапқыда 7,6 болса 30 минуттан соң біртіндеп 7,5-ке құлдылады. Қоректік ортаның оптикалық тығыздығы оттектің әсерімен 2 сағаттан бастап күрт көтерілді және 8 сағатта 0,6 d-ға жетті жұмыс соңына қарай тағыда деңгейі біршама өсті. Жалпы барлық зерттеу жұмыстары автоматтандырылған күйде ферменттерде жүргізілді.

Қорытынды. Ауыл шаруашылығы жануарларының листериоз ауруына қарсы құрғақ вакцина алу технологиясын жетілдіру мақсатында ауру қоздырғышы *Listeria Monocytogenes* бактериясын культивирлеуге арналған қоректік орта сапасын жақсарту және микроорганизмдерді өсіруге қолайлы жағдай тұғызу шараларын зерттеуде мақаланың алар орны ерекше. Жұмыс барысында бактериялардың өсуіне еріген оттегінің әсері зерттеліп, бір шама жақсы нәтижелерге қол жеткізілді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Онтайлы жағдайларды іздеуде эксперимент жоспарлау. - М.: Ғылым, 1976. - 279 б.
2. Баснакян И.А., Дубинина Г.П. Мерзімді және үздіксіз өсіру кезіндегі микроорганизмдер тіршілігінің физика-биохимиялық заңдылықтарымен салыстырғанда морфологиялық ерекшеліктері // Микробиология. -1974. - №7. – Б. 3-8.
3. Кантере В.М. Микробиологиялық өндіріс технологиясының теориялық негіздері. - М.: Агропромиздат, 1991. - 272 б.
4. Самуilenко А.Я., Рубан Е.А. Биологиялық өнімдер өндірісінің биотехнология негіздері. - М., 2000. – 782 с.
5. Kuntz J.D., Brassfield T.S., Law G.D., Purcell G.V. Moistening of macromolecules // Science. - 1969. - V. 163. - № 3873 - P. 1328 – 1331.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается технология улучшения питательной среды для культивирования бактериального *Listeria Monocytogenes*, что является основным предметом исследования для получения сухой вакцины против болезни листероза сельскохозяйственных животных, а также проблемы повышения экономической эффективности технологии. Учитывая результаты пробы до нашего исследования, недостатки были дополнены. Питательная среда считается важным фактором при культивировании микроорганизмов. Следует отметить, что было исследовано влияние питательной среды, минеральных элементов, температуры окружающей среды, уровня рН и растворенного кислорода .

Наилучшие результаты были зафиксированы, когда на питательную среду влияло 15,0% растворенного кислорода. В этой питательной среде скорость роста микроорганизмов была особенно заметна .

При определении влияния кислорода на растворение бактериальных культур, были установлены следующие явления. Общее время культивирования было проведено за 18 часов . За это время были зарегистрированы следующие явления . Главны из них, живые клетки были адаптированы к питательной среде в течение 2 часов, а в другие периоды происходило интенсивное развитие. Уровень рН среды изначально составлял 7,6, через 30 минут постепенно снижался до 7,5. Оптическая плотность питательной среды после 2 часов резко возрастает и в течение 8 часов под действием кислорода достигает 0,6 д с некоторым повышением уровня к концу работы.

RESUME

The article discusses the technology of improving the nutrient medium for the cultivation of the bacterial *Listeria Monocytogenes*, which is the main subject of research for obtaining a dry vaccine against listeriosis disease of farm animals, as well as the problems of increasing the economic efficiency of the technology. Given the results of the sample prior to our study, the flaws were supplemented. Culture medium is considered an important factor in the cultivation of microorganisms. It should be noted that the influence of the nutrient medium, mineral elements, ambient temperature, pH and dissolved oxygen was studied.

The best results were recorded when the nutrient medium was affected by 15.0% dissolved oxygen. In this nutrient medium, the growth rate of microorganisms was especially noticeable.

In determining the effect of oxygen on the dissolution of bacterial cultures, the following phenomena were established. The total cultivation time was spent in 18 hours. During this time, the following phenomena were recorded. Most important of them, living cells were adapted to the nutrient medium within 2 hours, and in other periods there was an intensive development. The pH level of the medium was initially 7.6, after 30 minutes it gradually decreased to 7.5. The optical density of the nutrient medium after 2 hours increases sharply and within 8 hours under the influence of oxygen reaches 0.6 d with a slight increase in the level at the end of the work.

УДК 619: 616. 981. 51

Айтжанов Б.Д., доктор ветеринарных наук, профессор
Кульдеев А.И., кандидат ветеринарных наук, профессор
Сиябеков С.Т., кандидат ветеринарных наук, профессор
Корабаев Е.М., кандидат ветеринарных наук, профессор
НАО «Казахский национальный аграрный университет», г. Алматы, Республики Казахстан

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОИММУНОГЕННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ

Аннотация

В данной статье приводятся результаты сравнительного исследования различных серий питательных сред для наибольшего накопления жизнеспособных спор сибиреязвенного вакцинного штамма 55 ВНИИВВиМ. Проведенными исследованиями установлено, что самое максимальное количество жизнеспособных спор содержалось в питательной среде №3-97%, тогда как в питательных средах № 1 и № 2 этот показатель был в пределах 87 и 90% соответственно. Питательная среда отличалась от других питательных сред содержанием бульона Хоттингера 20-25% с аминным азотом 500-600 мг %.

Массовая доля глицерина в изготовленной серии была в пределах 30%, концентрация жизнеспособных спор -25 млн. микробных клеток в 1см³. Готовая вакцина была расфасована в 100 см³ в стеклянные флаконы.

Ключевые слова: бактерия, питательная среда, возбудитель, сибирская язва, эпизоотологический анализ, иммуногенная активность, сибиреязвенные очаги, инкубационный период.

Введение. Сибирская язва сельскохозяйственных животных наносит животноводству страны большой экономический ущерб, так как эта болезнь поражает все виды домашних и диких животных. Сибирской язвой болеет и человек. В борьбе с сибирской язвой кроме организационно - хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий большое значение имеет специфическая профилактика с применением вакцин. В связи с этим разработка высокоэффективных вакцин против этой инфекции приобретает значительную актуальность.

Возбудитель - бацилла антракс (*Bac. Anthracis* лат.) бацилла сибирской язвы. Слова «антракс»- греческого происхождения, от греческого «anthrakos», что означает «уголь», «карбункул», или «углевик», потому что нарыв перед изъязвлением покрывается темной корочкой. Казахи в зависимости от вида животных эту болезнь называют по разному. Например, у овец «топалан», у коз «кебенек», у крупного рогатого скота «карасан», у верблюдов «акшелек», у лошадей «жамандат». У человека «туйнеме» или «куйдирги».

Это заболевание известно с давних пор животноводам, сельскохозяйственным работникам, работникам кожевенных и других предприятий, связанных с обработкой кож, шерсти, конского волоса и пр. В природе бациллы сибирской язвы имеют широкое распространение. К настоящему времени различают 150 вариантов бактерий (штаммов) различной степени заразительности. Бацилла сибирской язвы довольно крупная по размеру бактерия, имеющая палочковидную форму. Может выживать как в аэробных, так и в анаэробных условиях внешней среды. В неблагоприятных условиях возбудитель образует споры, которые форму имеют овальную многослойную оболочку, устойчивых к перепаду различных температур и дезинфицирующим средствам. Инкубационный период заболевания варьируется всего от 24 часов до 3-5 дней.

Очаги сибирской язвы часто встречаются в Азии (Турция, Иран, Китай, Монголия) Южной Африке (Марокко, Египет), Южной Америке (Аргентина) и Австралии. В Европе, России и Соединенных Штатах Америки заболевание встречается сравнительно редко. Из стран СНГ наиболее часто штамма СТИ-1. Со временем настала необходимость повышения ее иммуногенных и снижение реактогенных свойств. Проведенный эпизоотологический анализ

показал, что сибирская язва встречается во всех областях республики. Неблагополучные очаги еще встречаются в южных областях по сравнению с северными областями Казахстана. Особенно часто они регистрируются в Южно-Казахстанской и Жамбылской областях. Средние количественные показатели отмечены в Алматинской, Западно-Казахстанской и Восточно-Казахстанской областях, а самые низкие в Павлодарской, Акмолинской и Северо-Казахстанской областях. Не все сибиреязвенные очаги представляют прямую угрозу заражения. Например, в некоторых неблагополучных пунктах за последние 30-40 лет не отмечено случаев заболевания сибирской язвой. Это показывает, что возбудитель инфекции проявляет свою активность тогда, когда в почве для неё создаются благоприятные условия жизни. Заболевание часто встречается в летнее время года, в частности, в июне, июле и августе и значительно реже в зимние месяцы [1-3].

В системе мер борьбы с этой инфекцией большое значение имеет проведение эпизоотологического анализа и предохранительных прививок с применением вакцин.

В связи с высокой себестоимостью питательных сред из мяса, мясных и рыбных полуфабрикатов возникает необходимость поиска и апробации подходящего для этой цели стандартного и недорогого сырья. Производство полноценных питательных сред на основах, имеющих низкую себестоимость, является актуальным для экспериментальной и практической бактериологии, для выполнения производственных задач. В настоящее время возрастает востребованность сред, дающих возможность решать конкретные микробиологические задачи; например, увеличивать продукцию определенного метаболита, изменять морфологические и обнаруживать новые фенотипические свойства, подтверждать стабильность типовых или селектированных штаммов [4].

Требования к сырью, предназначенному для производства питательных основ, включают содержание необходимого количества полноценного белка, минимальное содержание жира, высокую биологическую ценность, хорошую растворимость, соответствие ГОСТам, экономическую эффективность применения. Растительное сырье отвечает основным предъявляемым требованиям и обладает необходимыми функциональными свойствами. Белки растений представлены большим числом компонентов с различным аминокислотным составом. От животного сырья состав растительного сырья отличается большей стандартностью, имеющей первостепенное значение для воспроизводимости получаемых в экспериментах результатов. Использование гидролизатов растений исключает риск контаминаций животными патогенами [5,6].

Актуальность работ по изучению возможности применения в качестве питательных основ побочных продуктов и отходов пищевых производств обусловлена и обострением экологических проблем, ставящих перед микробиологической отраслью задачи развития малоотходных технологий, рационального использования, и переработки образующихся отходов.

Таким образом, современные требования к качеству и стандартности микробиологических питательных сред для культивирования возбудителей ООИ с одновременным упрощением и удешевлением производства определяют актуальность проведенных исследований. Начиная с девяностых годов в бывшем Советском Союзе, а с 2001 года в нашей Республике применяется вакцина из штамма 55 ВНИИВВиМ Авторами вакцинного штамма были российские ученые Бакулов И.А Гаврилов В.А. [7,8].

Вакцина отличается своей высокой иммуногенностью и низкой реактогенностью, Авторы изготовили вакцину на жидких питательных средах в больших реакторах ферментерах с автоматизированным режимом. Таких возможностей у биокombината не было. Поэтому, перед учеными и сотрудниками предприятия было поставлена задача разработать технология изготовления вакцины из штамма ВНИИВВиМ выращенной на плотной питательной среде, заключенные в 3-5 литровые бутылки. При этом отработаны все технологические параметры. Предложенная технология под названием «Способ получения вакцины против сибирской язвы животных» Национальным Патентным ведомства зарегистрирована в качестве изобретения.

Иммуногенная активность вакцин зависит от ряда причин, таких как особенности биологии микроорганизмов, влияние физико-химических факторов при инактивации, подбор и

изготовление питательных, защитных сред, адьювантов, адсорбентов, иммуностимуляторов и т. д. [9].

Материалы и методы исследования. Исследование проводили в Алматинском биокомбинате и на кафедре Клинической ветеринарной медицины Казахского национального аграрного университета. Для изготовления вакцины использовали бескапсульный сибиреязвенный вакцинный штамм 55-ВНИИВВиМ, а в качестве контрольного штамма использовали штамм 71/12 и М-71. Для выращивания штамма были использованы обычный мясопептонный агар, мясопептонный бульон, а также питательные среды № 1, 2 и 3. Посевы инкубировали при температуре ($32^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$) в течение 4-5 суток. Концентрацию жизнеспособных спор культур смывых с различных питательных сред определяли путем приготовления последовательных десятикратных разведений.

Результаты и обсуждение. Нами на Алматинском биокомбинате проведены работы по изысканию оптимальной питательной среды для культивирования сибиреязвенного вакцинного штамма. Для изготовления вакцины использовали бескапсульный сибиреязвенный вакцинный штамм 55-ВНИИВВиМ. В качестве - контрольных штаммов использовали штаммы 71/12 и М-71 (штамм второй вакцины Ценковского).

Для выращивания штамма были использованы три варианта питательных сред:

Вариант №1:

Агар-агар-4,2%, бульон Хоттингера 45-50% с аминным азотом 500-600мг/ %, соль х/ч (химически чистая)- 0,3%, деминерализованная вода - 50%, готовая питательная среда имела аминный азот 200 мг/%, рН=7,2-7,4

Вариант №2:

Агар-агар-4,2%, бульон Хоттингера 35-40% с аминным азотом 500-600мг/ %, соль х/ч (химически чистая)-0,3%, Деминерализованная вода - 50%, готовая питательная среда имела аминный азот 155-165 мг/%, рН=7,2-7,4

Вариант №3:

Агар-агар-4,2%, бульон Хоттингера 20-25% с аминным азотом 500-600 мг/%, мясная вода 1:1-40%, соль х/ч (химически чистая)-0,3%, деминерализованная вода - 50%, готовая питательная среда имела аминный азот 119-125 мг/%, рН=7,0-7,2

Работа проводилась в стеклянных бутылках емкостью три и пять литров.

Все варианты питательных сред разливали по 350 см³ в бутылки, стерилизовали, и плотная питательная среда на специальных аппаратах распределялась по внутренней поверхности бутылей.

Бутылки засеивали заранее приготовленной культурой производственного штамма, посевы инкубировали при температуре ($32^{\circ}\text{C} + 1^{\circ}\text{C}$) в течение 4-5 суток. На среде №1 в культуре спорообразование составило 87%, на среде №2-90%, а на среде №3-97%. Культуры смывали с плотных питательных сред буферным раствором с рН=7,2-7,4. Культуры на всех трех питательных средах были типичными, однородными (круглые, приподнятые над поверхностью агара желтовато- белые, матовые) 2-3 мм в диаметре.

При микроскопии в мазках, приготовленных из культуры и окрашенных по Граму - культура была чистая в виде палочек и коротких цепочек, темно-синего цвета, измененные формы отсутствовали.

Концентрацию жизнеспособных спор культуры смывой с различных питательных сред определяли путем приготовления последовательных 10-кратных разведений. Подсчет проводили по истечении 24 часов инкубирования чашек Петри с засеянной на питательную среду культурой.

В 1 куб. см культуры, выращенной на питательных средах, содержалось жизнеспособных спор: в среде №1 - 87%, в среде №2 -90%, в среде №3 -97%.

Проведенные исследования показали, что питательная среда №3 является наиболее оптимальной для культивирования сибиреязвенного вакцинного штамма 55 ВНИИВВиМ. Отсюда для приготовления опытно - промышленной серии вакцины брали бактериальную массу, смывую с питательной среды №3, где получена большая концентрация живых спор.

Чистую типичную однородную бактериальную массу с содержанием спор 97% вносили в реактор-ферментер, где находилось расчетное количество дистиллированного глицерина, марки ПК-94 с рН=7,2-+0,2 с фосфатнобуферным раствором, с таким расчетом, чтобы концентрация живых спор в готовой вакцине была в пределах 20-25 млн. микробных клеток в 1 см³. Концентрация живых спор в бактериальной массе и готовой вакцине определялась с использованием ПАВ «твин-80». Использование этого препарата позволяет равномерно растворить кусочки бактериальной массы и получить однородную суспензию.

Массовая доля глицерина в изготовленной серии была в пределах 30%, концентрация жизнеспособных спор -25 млн. микробных клеток в 1см³. Готовая вакцина была расфасована в 100 см³ в стеклянные флаконы. Иммуногенность вакцины, изготовленной по нашей технологии, проверена на морских свинках и овцах. Результаты опытов показали, что по своим качествам она не уступает вакцине, изготовленной на жидкой питательной среде.

Заключение. Проведенные исследования показали, что наиболее приемлемой средой для культивирования сибиреязвенного вакцинного штамма 55 ВНИИВиМ является питательная среда №3. Данная среда способствовала наибольшему накоплению жизнеспособных спор. Изготовленные опытно -промышленные серии вакцины на основе применения данной среды обладали большей иммуногенной активностью в эксперименте на морских свинках, овцах и соответствовали требованиям технических условий ТУ-640РК00482536-РГП-06-99. Подготовлена нормативно-техническая документация, технические условия, инструкция по изготовлению и контролю и наставления по применению. Вышеназванные документы одобрены департаментом ветеринарного надзора МСХ РК, зарегистрировано и получено регистрационное удостоверение МСХ РК, зарегистрировано и получено регистрационное удостоверение (№1-БВС-я-1-2000). Вакцины изготовленные по предложенной нами технологии, использованы на животноводческих объектах страны. На качества вакцины никаких рекламаций не было.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шушаев Б.Х. Проблемы борьбы и профилактики сибирской язвы животных в Казахстане // Актуальные вопросы диагностики болезней животных. Исследования и результаты (КазНАУ). -2005. -№ 2. - С.52-57.
2. Овчаренко Н.Д., Кучина Е.А., Лютаева Т.О. Мониторинг инфекционных заболеваний на территории Красногорского района Алтайского края в период с 2011 по 2016 гг. // Сб. матер. XIII междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. - С. 415-417.
3. Тихонова Г.П., Тихонов В.К., Леонтьева И.Л. Анализ эпизоотической ситуации территории Чувашской Республики // / Сб. матер. XIII междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. - С. 434-436.
4. Панкратов Л.Д. Опыт изготовления сухой ассоциированной вакцины против сибирской язвы и инфекционной энтеротоксемии овец // Инфекционные и незаразные болезни сельскохозяйственных животных в Казахстане. – Алматы, 1979.- С. 85-89.
5. Самуйленко А.Я. Перспективы научных исследований в технологии производства ветеринарных биопрепаратов. – М., 1989.- С. 3-8.
6. Ипатенко Н.Г. Опыт внедрения вакцины против сибазирской язвы из штамма 55. - М., 1990. – С.2
8. Колесов С.Г. Методы получения вакцин против сибирской язвы // Научные труды ГНКИ. - 1957. - С.177-179.
9. А.с. 13778. Способ получения вакцины против сибирской язвы животных/ Б.Д. Айтжанов; опубл. 30.09.2002, Бюл. № 3. – 2 с.

ТҮЙІН

Жүргізілген зерттеу жұмыстары арқылы ауылшаруашылық жануарларының топалаңына қарсы қолданылатын 55 ВНИИВВиМ штаммын өсіруге ең ыңғайлысы №3 қоректік орта екені анықталды. Аталған қоректің ортада вакцина әзірлеу үшін қолданылатын негізгі компонент споралардың түзілуі ең жоғарғы деңгейде болады. Топалаң қоздырғышының зардаптылық қасиеті капсулалық формаларына тән келеді. Споралы формасы топалаң қоздырушысының

қорғаныш реакциясы болып табылады. Штаммның споралы формалары қолайсыз ортада дамиды. Сол себепті біз жасанды қоректі ортаға микроорганизмдердің өсіп-өнуі үшін Хоттингер сорпасын әртүрлі пайыздық деңгейде қостық. Хоттингер сорпасының пайыздық деңгейі көп болған жағдайда вакцина штаммның споралары вегетативтік формаға тез ауысып кететіні байқалды. Ал, Хоттингер сорпасының пайыздық мөлшері аз болған жағдайда, микроорганизмдер үшін қолайсыз жағдай туып, оған қорғаныш реакциясы ретінде споралы түрлері көп түзіледі. Ұсынылып отырған қоректің ортада әзірленген вакцинаның тәжірбиелік сериясының иммуногендік қасиеті теңіз тышқандары мен қойларда жүргізілген зерттеулерде жоғары деңгейде болып ТШ-640РК00482536-РГП-06-99 Техникалық шартына сәйкес болды. Әзірленген вакцинаға нормативті құжаттар атап айтқанда, техникалық шарты, вакцинаны дайындау және тағайындау жөнінде нұсқау және қолдану жөніндегі ереже әзірленді. Жоғарыда аталған құжаттар ҚР АШМ тіркеліп, тіркеу жөніндегі куәлік алынды (№1-БВС-я-1-2000). Біз ұсынған технология бойынша жасалған вакциналар еліміздің мал шаруашылығы объектілерінде қолданылған. Вакцина сапасына ешқандай наразылық болған жоқ.

RESUME

Studies have shown that the most suitable culture medium for cultivation of the anthrax vaccine strain 55 VNIIVViM is the nutrient medium №3. This environment contributed to the greatest accumulation of viable spores. The effects of the anthrax pathogen are typical for capsule forms. The spore-like form is a protective reaction of the pathogen. Spore-like forms of strains develop in an unfavorable environment. Therefore, for the growth of microorganisms, Hottinger broth was added to the artificial nutrient medium in different percentages. It has been observed that with a high percentage of Hottinger broth the spores of the vaccine strain quickly turn into a vegetative state. With low percentage of Hottinger broth creates an unfavorable environment for organisms and protective reaction starts in the form of spore formation. Manufactured experimental-industrial series of vaccines based on the use of this medium had greater immunogenic activity in the experiment on Guinea pigs, sheep and met the requirements of technical conditions TU-640RK00482536-RGP-06-99. The following documents were prepared for this vaccine: regulatory and technical documentation, technical conditions, instructions for designation and control, instructions for use. The above documents are registered in the Ministry of agriculture of the Republic of Kazakhstan and a certificate of registration is received (№ 1-BVS-I-1-2000). According to our proposed technology, vaccines were used in the country's livestock facilities. There were no complaints about the quality of the vaccine.

УДК 619: 616. 981. 51

Айтжанов Б.Д., доктор ветеринарных наук, профессор
Кульдеев А.И., кандидат ветеринарных наук, профессор
Сиябеков С.Т., кандидат ветеринарных наук, профессор
Сырым Н.С., кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель
НАО «Казахский национальный аграрный университет», г. Алматы, Республики Казахстан

РАЗРАБОТКА ВАКЦИНЫ «АНТРАКСВАКС» ПРОТИВ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ ЖИВОТНЫХ

Аннотация

Известна вакцина против сибирской язвы животных содержащей штамм 55-ВНИИВВиМ. Основные недостатки этой вакцины заключаются в недостаточной защитной силе вакцины при возникновении заболевания

Разработанная противосибирезвенная вакцина «Антраксвакс» отличается высокой иммуногенностью, а также низкой вирулентностью и реактогенностью для прививаемых животных. Выращивание вакцинного штамма на плотной казеиново-дрожжевой среде намного снижает себестоимость изготавливаемого препарата.

Для изготовления вакцины использовали бескапсульный сибирезвенный штамм 55-ВНИИВВиМ, обладающий типичными культурально-морфологическими, тинкториальными и биохимическими свойствами. Штамм не патогенен для морских свинок и кроликов и слабовирулентен для белых мышей.

Ключевые слова: *дезинтеграт, континент, концентрация, шуттелирования, тинкториальный, ампула.*

Введение. Сибирская язва относится к числу очень опасных инфекционных болезней, поражающая все виды сельскохозяйственных животных и многочисленные виды диких животных. Болеют сибирской язвой и человек. Источником возбудителя болезни служат больные животные. Современный ареал сибирской язвы животных охватывает все континенты. Заболевания не регистрируется лишь на крайнем севере Американского континента, а так же на немногочисленных островных территориях. Уровень заболеваемости животных сибирской язвой и, стало быть, напряженность эпизоотической ситуации в отдельных регионах мира и нашей страны не равномерно. Хотя согласно статистической отчетности случаи и вспышки болезни регистрируется не достаточно полно, географическое распространение сибирской язвы среди животных в основном коррелируется показателями заболеваемости [1-3].

Такое положение объясняется тем, что еще не до конца выяснены и, соответственно, не учитываются при поведении профилактических мероприятий все факторы, оказывающие влияние на возникновение и распространение этого заболевания. Требуют совершенствование методы и средства прижизненной и постмортальной диагностики сибирской язвы, определение устойчивости животных к заболеванию в зависимости от их возраста и влияния факторов внешней среды, определение эпизоотологической эффективности применения специфических вакцин, а также разработка прогноза возможных изменений эпизоотической ситуации, что является одной из важнейших задач эпизоотологии, так как это позволяет определять целесообразность, своевременность и наиболее рациональную схему проведения соответствующих мероприятий.

Известно, что эпизоотический процесс развивается под влиянием комплексов природных и социально-экологических факторов. Поэтому очевидно необходимость более детального изучения особенностей проявления сибирской язвы в разных регионах Казахстана, характеризующихся своеобразием природно-географических и хозяйственных условий. В связи с чем мы провели ретроспективный анализ случаев заболеваний животных сибирской язвой, который показал, что вспышки этой инфекции зарегистрированы во всех областях страны. Результаты статистико-математической обработки и анализ динамических рядов показателей проявления эпизоотического процесса в целом по Казахстану и в разных областях свидетельствуют о наличии устойчивой тенденции снижению количества вспышек и заболевших животных.

Сибирскую язву регистрировали в одних областях лишь в отдельные годы и в единичных случаях, в других почти ежегодно. Имеются существенные различия распространенности болезни и внутри областей, то есть в каждой области выделяются административные районы, которые определяют общий характер ситуации. Например, в одной из самых неблагоприятных по сибирской язве Южно – Казахстанской области свыше 80% случаев болезни зарегистрировано на территории пяти административных районов, в то время как в некоторых районах наблюдались лишь единичные случаи сибирской язвы. В западно-Казахстанской области вспышки сибирской язвы чаще всего регистрируются в 4 районах из 16. Аналогичная ситуация и в других областях Казахстана, а в некоторых административных районах сибирскую язву в течение анализируемого периода (свыше 60 лет) вообще не регистрировали.

Дальнейший анализ эпизоотологических данных показал, что неравнозначными потенциальной опасностью имеющих неблагоприятных пунктов. Их количество с высокой потенциальной активностью (более 4 вспышек) больше всего в Южно-Казахстанской (свыше 50 пунктов), Семипалатинской (свыше 40), Жамбылской (свыше 20) областях, то есть на тех же территориях, которые выделялись по общему числу учтенных неблагоприятных пунктов. Такое

совпадение свидетельствует о необходимости определения степени неблагополучия любой территории с учетом не только количества, но и активности стационарных эпизоотических очагов. Имеются неблагополучные пункты, где за последние годы не зарегистрированы ни одного случая сибирской язвы. Вышеуказанное свидетельствует о наличии закономерной приуроченности сибирской язвы к определенным местностям, и это, по-видимому, объясняется способностью возбудителя инфекции сохраняться в почве в активном состоянии лишь при наличии условий, обеспечивающих их вегетацию [4].

Заболевание животных сибирской язвой наблюдается в основном в июне, июле и августе. На эти месяцы приходится около 70% количества вспышек за год, что примерно согласуется с данными других исследователей. Более детальное изучение проявления эпизоотического процесса показало, что имеются небольшие различия в сроках наступления пика и заболеваемости в разрезе областей [5].

Число вспышек сибирской язвы зарегистрированных в январе, феврале, марте, значительно ниже среднегодового уровня. В апреле-мае их число постепенно возрастает, в июне превышает среднее значение и достигает максимума в июле-августе. В дальнейшем идет спад интенсивности эпизоотического процесса, а в ноябре-декабре происходит возвращение к уровню, характерному для начало года. Такая сезонность возникновения вспышек сибирской язвы характерна для крупного и мелкого рогатого скота. Кривая сезонности сибирской язвы лошадей имеет двух вершинный характер. Вначале с марта идет нарастание числа вспышек и в июне превышает среднегодовое значение (первый цикл), в июле показатель несколько снижается, но в августе вновь резко возрастает (второй цикл), и спад ниже среднегодового уровня отмечается с октября месяца [6, 7].

С начала внедрения вакцины плановые профилактические противосибирязвенные и мероприятия позволили сократить в сотни раз количество вспышек этого заболевания и число заболевших животных. Но сезонность по сравнению с довакцинным периодом сохранилась почти без изменений. Все это свидетельствует о том, что сезонность проявления сибирской язвы в Казахстане можно рассматривать как закономерность. На эту особенность эпизоотического процесса сибирской язвы указывали многие исследователи и объясняют ее повышением риска заражения животных на пастбище, когда они тесно соприкасаются с инфицированной почвой и подвергаются нападению кровососущих насекомых.

В системе мер борьбы с этой инфекцией большое значение имеет проведение эпизоотологического анализа и предохранительных прививок с применением вакцин [8, 9].

Материалы и методы исследования. Исследования проводили в Алматинском биокомбинате и на кафедре «Клиническая ветеринарная медицина» ветеринарного факультета КазНАУ. В качестве питательной среды использовали казеиново-дрожжевой агар. Для получения протективного антигена бульонную культуру вакцинного штамма 55-ВНИИВВиМ и засеивали на матрасные колбы с 3% агаром. Выросшую культуру снимали шпателем и готовили 5 млрд. спорую взвесь. Полученную взвесь подвергали воздействию ультразвуковых волн до просветления. По окончании озвучивания микробный дезинтеграт растворяли физиологическим раствором 1:150-1:250.

Результаты и обсуждение. Иммуногенная активность вакцин зависит от ряда причин, таких как особенности биологии микроорганизмов, влияние физико-химических факторов при инактивации, подбор и изготовление питательных, защитных сред, адьювантов, адсорбентов, иммуностимуляторов и т. д. Известна вакцина против сибирской язвы животных содержащей штамм 55-ВНИИВВиМ. Основные недостатки этой вакцины заключаются в недостаточной защитной силе вакцины при возникновении заболевания. Известен также способ получения вакцины против сибирской язвы животных, включающий выращивание сибирязвенных бацилл в бутылках-четвертях на плотной питательной споруляционной среде, содержащей в качестве основного компонента кислотный гидролизат мяса, смыв спор сибирязвенного штамма дистиллированной водой, и в случае приготовления жидкой вакцины смешивание суспензии спор со стерильным 60% раствором нейтрального глицерина в соотношении 1:1, расфасовку и укупорку, а при приготовлении сухой вакцины смешивание со средой высушивания и лиофилизацией.

Основным недостатком этого способа является дороговизна питательной среды мяса, что отражается на себестоимости вакцины. Поэтому перед нами поставлена задача совершенствовать более иммуногенной вакцины при низкой себестоимости. Нами предложены вакцины против сибирской язвы, где в качестве одного из компонентов изготавливается протективный антиген, полученный из сибиреязвенных бацилл, а ее выращивание проводят на казеиново-дрожжевом агаре.

Для изготовления вакцины использовали бескапсульный сибиреязвенный штамм 55-ВНИИВВиМ, обладающий типичными культурально-морфологическими, тинкториальными и биохимическими свойствами. Штамм не патогенен для морских свинок и кроликов и слабовирулентен для белых мышей.

Для изготовления очередной серии вакцины брали одну пипетку с культурой в 30% растворе глицерина, либо ампулу лиофилизированного штамма 55-ВНИИВВиМ, которую разводили в 1 см физиологического раствора. Суспензию спор высевали в пробирки (флаконы) с МПБ и дробно на чашки Петри с МПА. Посевы инкубировали при 36-37 °С в течение 24 часа. При наличии в пробирках (флаконах) с МПБ характерного роста, на чашке Петри с МПА-однородных сибиреязвенных колонии R-формы, бульонную культуру высевали в бутылки (четверти) с казеиново-дрожжевым агаром из расчета 4-6 см культуры на каждую бутылку. Посевы на казеиново-дрожжевом агаре инкубировали при 34-35°С в течение 4-5 суток. Смыв спор производили дистиллированной водой, споровую культуру штамма отсасывали в стеклянную посуду с бусами через сифон с марлевым фильтром. Смытую культуру шуттелировали в течение 1-1,5 ч., после чего из нее брали пробу для определения концентрации жизнеспособных спор и проверки ее на чистоту роста. Концентрацию определяли методом рассева на чашках Петри с МПА и последующим подсчетом выросших колоний. После определения концентрации, которая должна составлять 4-5 млрд. спор в 1 см в случае изготовления сухой вакцины, полученную суспензию смешивали со стерильной, инактивированной сыворотки лошади, либо обезжиренным пастеризованным молоком и соотношение 1:1 тщательно перемешивали, разливали в ампулы по 1,0 см, закрывают стерильным ватным тампоном и лиофилизировали.

Для получения протективного антигена бульонную культуру сибирской язвы засевали на матрасные колбы с 3% агаром, затем тщательно распределяли по поверхности агара. Посевы ставили в термостат при 36-37°С на 24 часа. Выросшую культуру снимали шпателем, готовили 5 млрд. споровую взвесь. Полученную взвесь подвергали воздействию ультразвуковых волн до просветления (25-30 минут). По окончании озвучивания микробный дезинтеграт растворяли физиологическим раствором 1:150-1:250. Для приготовления жидкой вакцины концентрацию спор доводили раствором ультразвукового лизата до 40-50 млн в 1 см, а затем полученную суспензию смешивали в реакторе со стерильным 60%-ным раствором нейтрального глицерина в соотношении 1:1 и после тщательного перемешивания в течение 2-3 часов расфасовывали в стерильные флаконы объемом 50-100 см. При изготовлении сухой вакцины, перед лиофилизацией споры разлитые по ампулам замораживали при минус 50-70°С в течение 6-8 часов. После замораживания ампулы с вакциной быстро переносили в предварительно охлажденную сушильную камеру. При загрузке температура полок должна быть не ниже минус 10 °С, температура конденсатора минус 40 °С и ниже, показатель вакуума в первые часы лиофилизации не более 100 микрон. В течение 16 часов температуру материала постепенно повышали до нуля. Затем материал 8 часов высушивали при положительной температуре, постепенно повышали от 0 до 20 °С. При 20°С материал досушивали 2 часа. Остаточная влажность препарата после высушивания должна составлять 2-3%. Затем ампулы с материалом запаивали без вакуума. Ампулы с сухой вакциной этикетировали и хранили в коробках при 4°С до окончания проведения контроля. Каждую серию вакцины контролировали на стерильность (отсутствие контаминации), безвредность и иммуногенность. Для этого содержимое 5-10 ампул объединяли и использовали для проверки. Каждую ампулу вакцины при проверке на безвредность растворяли в 10 см физиологического раствора, а при проверке на иммуногенность в 100 см. Вакцину считают пригодной для практического применения, если она стерильна, безвредна и обладает достаточно выраженной иммуногенностью.

Вакцину применяют для профилактических и вынужденных прививок животным однократно, строго подкожно. Молодняк, не достигший 3-месячного возраста, прививать вакциной не разрешается.

Овцам, козам и свиньям вакцину вводят в область внутренней поверхности бедра в бесшерстный участок в дозе 10-12,5 млн в объеме 0,5 см. Лошадям, крупному рогатому скоту, оленям, верблюдам и ослам вакцину вводят в области средней с трети шеи в дозе 20-25 млн спор в объеме 1,0 см.

Заключение. Использование предлагаемой вакцины против сибирской язвы животных из высокоиммуногенного, арактогенного бескапсульного штамма 55-ВНИИВВиМ, выращенного на плотной питательной споруляционной среде, имеющей в качестве основного компонента казеиново-дрожжевой агар, с добавлением к взвеси ультразвукового лизата сибирезвездных бацилл, обеспечивает по сравнению с существующим способом следующие преимущества: снижение себестоимости вакцины не менее чем на 20%; изготовление и внедрение в практику вакцины против сибирской язвы, превосходящей по иммуногенности; значительное снижение количества заболевших животных вследствие более высокой защиты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ипотенко Н.Г. Почва – основной резервуар возбудителя сибирской язвы // Научные труды ВГНКИ ветпрепаратов. -1984. - № 1. - С. 54-57.
2. Овчаренко Н.Д., Кучина Е.А., Лютаева Т.О. Мониторинг инфекционных заболеваний на территории Красногорского района Алтайского края в период с 2011 по 2016 гг. // Сб. матер. XIII междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. - С. 415-417.
3. Косжанов Б.М. Характеристика эпизоотологического процесса сибирской язвы. - М., 199. – 23 с.
4. Айтжанов Б.Д., Тюлегенов С.Б., Шокубасов В.Б. Эпизоотическая ситуация по инфекционным заболеваниям сельскохозяйственных животных в юго-восточном регионе Казахстана // Известия Национальной Академии наук Республики Казахстана. – 2017. - № 42. – С. 82-86.
5. Айтжанов Б.Д., Иванов Н.П., Кожаев А. Эпизоотическая и эпидемическая ситуация по сибирской язве на участках автодороги «Западная Европа-Западный Китай» в Жамбылской области // LX сб. науч. тр. КазНИВИ. – Алматы, 2014. – С. 23-29.
6. Черкасский Б.Л., Жанузаков Н.Ж. Сибирская язва. - Алма-Ата: Қайнар, 1980. - С. 4-11.
7. Жанузаков Н.Ж. Особенности эпизоотологии и совершенствование мер борьбы с сибирской язвой в Казахской ССР. – М., 1978. – 16с.
8. Колесов С.Г. Методы получения вакцин против сибирской язвы // Научные труды ГНКИ. - 1957. - С.177-179.
9. А.с. 13778. Способ получения вакцины против сибирской язвы животных/ Б.Д. Айтжанов; опубл. 30.09.2002, Бюл. № 3. – 2 с.

ТҮЙІН

Жануарлардың топалаңына қарсы ұсынылып отырған иммуногенділігі жоғары, реактеогендігі жоқ, капсуласыз 55-ВНИИВВиМ штаммынан әзірленетін вакцина, спора көп түзілетін қатты қоректік ортада өсіріледі, ал қоректік ортаның негізгі құрамдас бөлігіне казейнді-ашытқылы агар қолданып оған топалаң қоздырғышының ультратолқынды лизаты қосылады. Вакцинаның иммуногендік қасиеті микроорганизмдер биологиясының ерекшелігіне, инактивация кезіндегі физика-химиялық факторлардың әсеріне, қоректік орта құрамына, адюванттар және адсорбенттерге, имуноностимуляторларға және басқада факторларға тәуелді келеді. Вакциналық препаратты өндірістік көлемде дайындау барысында қоректік орта көп кетеді, ол дайын биопрепараттың өзіндік құнына әсер етеді. Сол себепті дайындалатын вакциналық препараттың иммуногендік қасиетін сақтай отырып, дайын препараттың өзіндік құнын азайтудың маңыздылығы зор. Біз өз тәжірибемізде бұрыннан қолданылып келе жатқан, бірақ бағасы салыстырмалы түрде біршама қымбытқа түсетін ет-пептонды агар мен бағасы оған қарағанда едәуір төмен казейнді-ашытқыны агар қоректік ортасын салыстырмалы түрде

қолданып көрдік. Нәтижесінде біз ұсынып отырған қоректік ортада түзілген агарлар саны бұрыннан қолданып келе жатқан қоректік ортадан кем болған жоқ. Вакциналық препаратқа қойылатын ең негізгі балау оның иммуногендік қасиеті. Өзірленген вакцинаның иммуногендік қасиеті жоғары, ол реактогенді қасиеті болған жоқ. Мұндай жолмен әзірленген вакцинаның өзіндік құны 20 % арзан, иммуногенділігі жоғары болып топалаңға шалдығатын жануарлардың едәуір азайуына септігін тигізеді.

RESUME

The vaccine developed from the 55-Vniiivvim strain without capsules, with high immunogenicity, without reactogenicity, recommended against animal anthrax, is grown in highly formed nutrient media, and ultrasonic lysate of the topoline pathogen is added to the main component of the nutrient medium using casein-yeast agar. The immunogenic facit of the vaccine depends on the characteristics of the biology of microorganisms, the impact of physical and chemical factors during inactivation, the composition of the nutrient medium, adjuvants and adsorbents, Immunostimulants, and other factors. When manufacturing a vaccine preparation, a large amount of nutrient medium occurs in production volumes, which affects the cost of the finished biological product. Therefore, it is important to reduce the cost of the finished product while preserving the immunogenic properties of the manufactured vaccine product. In our experience, we have comparatively used meat-peptone agar, which has already been used, but the price is comparatively a little more expensive, and casein-yeast agar of the nutrient medium, the price of which is much lower than for it. As a result, the number of agars formed in the nutrient medium we offer was not less than the already used nutrient medium. The main approach to a vaccine preparation is its immunogenic properties. The developed vaccine has high immunogenic properties and did not have reactogenic properties. The vaccine developed in this way has a cost of 20% cheaper than immunogenicity, which contributes to a significant reduction in the animal population.

УДК 619:578.824.11

Аманова Ж.Т., магистр биологических наук, научный сотрудник

Ершебулов З.Д., магистр биологических наук, начальник отдела обеспечения качества

Жугунисов К.Д., магистр ветеринарных наук, старший научный сотрудник

Булатов Е.А., кандидат биологических наук, заведующий лабораторией

РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности» КН МОН РК, п.г.т Гвардейский, Республика Казахстан

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ И ИММУНОГЕННОСТИ ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ БЕШЕНСТВА ЖИВОТНЫХ

Аннотация

В статье представлены результаты исследований по оценке безопасности и иммуногенности инактивированной вакцины против бешенства животных. Безопасность и иммуногенность инактивированной вакцины проверяли на лабораторных животных (белых мышях и кроликах соответственно). В экспериментах, проведенных на мышях, массой 13-18 г установили, что подкожное введение инактивированной вакцины против вируса бешенства не вызывает реактогенности и нежелательных явлений в организме испытуемых мышей. Внутримышечное введение вакцины кроликам 6-12 мес. возраста, массой 0,4-0,8 кг, не вызывала клинических признаков бешенства, при этом обеспечивала формирование иммунитета против бешенства с образованием у вакцинированных кроликов вируснейтрализующих антител (ВНА) в титрах не менее $3 \log_2$, что соответствует международным стандартам, предъявляемым Европейской Фармакопеей при разработке вакцин против данного вируса. Напряженность иммунитета против бешенства у вакцинированных кроликов была на достаточном уровне, что подтверждено результатами контрольного заражения животных штаммом «CVS» фиксированного вируса бешенства. Таким образом, на основе анализа полученных результатов установлено, что инактивированная

вакцина против бешенства животных является безопасной и иммуногенной для белых мышей и кроликов соответственно.

Ключевые слова: бешенства, инактивированная вакцина, безопасность, реактогенность, иммуногенность, вируснейтрализующие антитела.

Введение. Бешенство (*Rabies, hydrophobia Lyssa.*) – абсолютно смертельный зооантропоноз, поражающий всех теплокровных животных, рукокрылых (летучих мышей) и человека. Это мучительное, и, как правило, смертельное заболевание известно с глубокой древности и, к сожалению, остается до сих пор одной из серьезных проблем здравоохранения и ветеринарных служб многих стран мира, в том числе и нашей страны – Республики Казахстан [1, 2].

Несмотря на значительные успехи в изучении бешенства, борьба с ним затруднена из-за широкой циркуляции вируса в природе. Это приводит к росту заболеваемости сельскохозяйственных животных [3].

Согласно информации Международного Эпизоотического Бюро (МЭБ) на территории Республики Казахстан последние вспышки бешенства среди животных были зафиксированы в 2018 г. С начала 2019 г официальных случаев заболевания бешенством среди животных не зарегистрировано [4].

Одним из основных и эффективных способов предотвращения бешенства является своевременная и эффективная иммунопрофилактика, основанная на использовании антирабических вакцин [5]. В ветеринарной практике широкое распространение получили живые и инактивированные цельновирионные вакцины на основе вакцинных штаммов вируса бешенства; Paris Pasteur, Pitman-Москва, CVS-27, Reven, Flury LEP и HEP, SAD ERA, Внуково-32, Щелково-51, ТС-80, которые выращивают в первичных (почки собаки, хомяка, поросенка) и перевиваемых (ВНК-21/13, W1-38, CEF, Vero, Линия 4647, МДВК и ПС) линиях культур клеток [6, 7]. На сегодняшний день при иммунизации домашних и сельскохозяйственных животных против бешенства большее предпочтение отдают инактивированным вакцинам, которые характеризуются безопасностью и высокой иммуногенностью.

Руководствуясь мировым опытом в данной области, нами разработана инактивированная вакцина для профилактики бешенства животных в Казахстане. Технология получения вакцины основана на использовании штамма «VRC-RZ2» вируса-фикс бешенства, репродуцированного в перевиваемой линии ВНК-21/с13 с последующей инактивацией димер этиленмином (ДЭИ) с добавлением дополнительного стимулятора иммуногенеза (адьюванта) геля гидроокиси алюминия (ГОА) [8].

При выборе вакцины, предназначенной для массовой иммунизации, особое внимание обращают на безопасность применения и длительность иммунитета у животных после введения вакцины.

Основной целью этого эксперимента являлось определение безопасности и иммуногенности инактивированной вакцины против бешенства животных на основе вакцинного штамма «VRC-RZ2».

Материалы и методы исследований. *Приготовление инактивированной вакцины.* Нативной вирусосодержащей расплодкой штамма «VRC-RZ2» вируса бешенства заражали сосуды, содержащие перевиваемую культуру клеток ВНК-21/с13 в дозе 0,1 ТЦД₅₀/кл. Культивирование проводили при температуре 37,0 ± 0,5 °С в течение 70-72 ч. После чего сосуды с культурой клеток охлаждали при температуре минус 40,0 ± 1,0 °С. Далее сосуды с вирусосодержащей суспензией размораживали и при работающей мешалке порционно в суспензию добавляли 8 % рабочий раствор ДЭИ до конечной концентрации 0,2 %. Затем 5М раствором уксусной кислоты или аммиака подвели рН суспензии в пределах 7,2-7,6. Инактивацию вируса бешенства животных вели при температуре (37 ± 0,5) °С в течение 24 ч при периодическом перемешивании (5 мин через каждые 2 ч).

После инактивации вируса в суспензию для нейтрализации инактиванта добавляли 25 % раствор тиосульфата натрия до конечной концентрации 0,25 % и охлаждали до 2-6°С.

Инактивированную вирусную суспензию переносили в реактор, где добавляли 10 % по объему 2 % ГОА (BRENNTAG, Дания), при постоянном перемешивании суспензии. Температуру суспензии повышали до 27,0-30 °С и поддерживали на этом уровне 4-6 ч. Затем температуру вакцинной суспензии снижали до 4,0-8,0 °С и хранили еще 48-56 ч. Готовую вакцину расфасовывали в стерильных условиях по 100 см³ во флаконы, которые затем закрывали резиновыми пробками и обкатывали металлическими колпачками.

Определение безвредности и реактогенности (авирулентности) вакцины. Для определения безвредности и реактогенности были подобраны клинически здоровые нелинейные белые мыши весом от 13 до 18 г и сформированы три группы мышей (две опытные группы по 20 гол в каждой и одна контрольная группа - 10 гол).

В опыте на безвредность 20 животным вводили подкожно в область спины 0,5 мл вакцины в цельном виде. При определении реактогенности готовую вакцину тщательно встряхивали, разводили в соотношении 1:4 стерильным физиологическим раствором и вводили 20 мышам интрацеребрально в дозе 0,03 мл. Препарат считали выдержавшим испытание, если в течение всего срока исследования мыши не погибали, не теряли в весе по сравнению с контрольной группой и не проявляли признаков интоксикации.

Изучение иммуногенности вакцины. Иммуногенную активность вакцины изучали на 15 здоровых кроликах массой 0,4-0,8 кг, 6-12 месячного возраста. Из выбранного поголовья животных были сформированы 3 группы (две опытные группы по 5 гол и одна контрольная группа - 5 гол). Иммунизацию обеих опытных групп (6 мес. кролики (n=5) и 12 мес. кролики (n=5) проводили внутримышечно по 1,0 см³ в область средней трети бедра, обрабатывая место введения вакцины 70 % спиртом. За вакцинированными животными проводили клиническое наблюдение в течение 21 сут, по истечении данного времени у всех подопытных животных отбирали кровь для определения вируснейтрализующих антител (ВНА) к вирусу бешенства в сыворотке, с последующим интрацеребральным заражением всех вакцинированных и контрольных кроликов референс-штаммом «CVS» вируса бешенства в дозе 50 ЛД₅₀/0,2 мл. За животными вели клиническое наблюдение в течение 14 сут.

Определение титра ВНА. Титр ВНА определяли согласно методике указанной в литературе [9].

Статистическая обработка экспериментальных данных. Математическую достоверность результатов исследований устанавливали с использованием программы GraphPadPrism 6.0. Порогом статистической значимости считали P<0.05.

Результаты исследований. При оценке безопасности вакцины на лабораторных мышах различия по массе тела между вакцинированными и контрольными группами не отмечалось (рисунок 1). Общее состояние и поведение животных опытных групп (для определения безвредности (n=20) и для определения реактогенности (авирулентности) (n=20)) было нормальным и соответствовало клинически здоровому состоянию животных, также не наблюдалось гибели мышей на протяжении двух недельного периода наблюдения. Таким образом, полученная вакцина безвредна, не обладает реактогенностью, соответственно авирулентна.

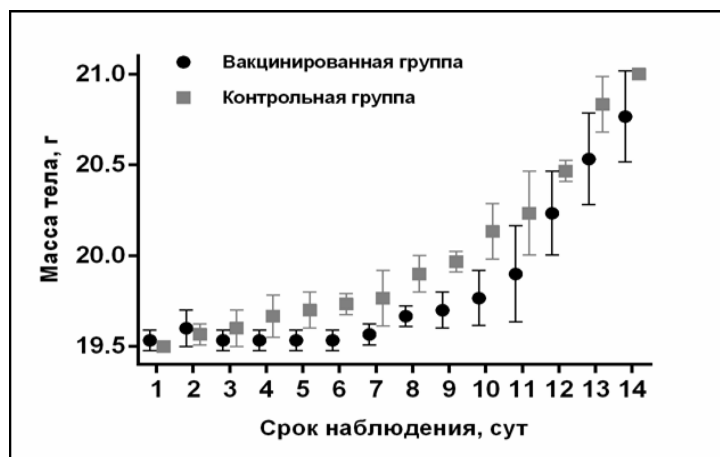


Рисунок 1 – Масса тела белых мышей, находившихся в опыте по определению безвредности и реактогенности инактивированной вакцины

При оценке иммуногенности инактивированной вакцины на кроликах установлено, что у иммунизированных кроликов (6 мес. (n=5) и 12 мес. (n=5)) на 21 сут после вакцинации инактивированной вакциной в сыворотках крови выявлялись ВНА к вирусу бешенства $3,52 \pm 0,08$ и $3,61 \pm 0,16$ МЕ/мл соответственно, при этом между взрослыми и молодыми кроликами в титрах ВНА существенной разницы не установлено ($p > 0,35$). У вакцинированных кроликов в течение 21 сут не отмечались клинические признаки бешенства, физиологическое состояние вакцинированных животных было в пределах нормы. У животных контрольной группы в сыворотках крови антитела к вирусу бешенства отсутствовали (рисунок 2).

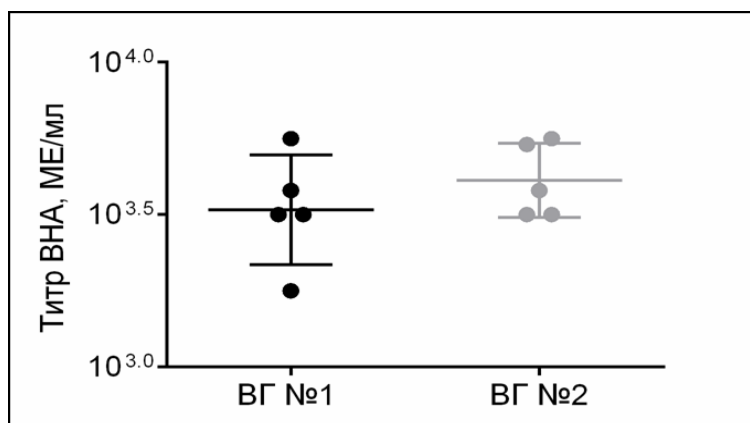


Рисунок 2 – Среднегеометрический титр ВНА в сыворотках крови вакцинированных кроликов на 21 сут.

Согласно международным стандартам для надежной защиты животных против бешенства уровень ВНА в сыворотке крови животных должен составлять 0,5 МЕ, то есть в пределах 1:8-1:16, что составляет 3-4 \log_2 [9], что соответствует данным, полученными нами по титру ВНА.

В результате проведенных исследований по определению наличия напряженного иммунитета установлено, что все вакцинированные кролики проявляют устойчивость к вирусу бешенства в течение двух недельного периода наблюдения. При этом не наблюдались клинические симптомы бешенства или иной инфекции, общее состояние вакцинированных животных было в рамках физиологической нормы.

В свою очередь, кролики контрольной группы заболели с проявлением характерных для бешенства клинических признаков. У последних наблюдались изменения в поведении с резкими сменами периодов апатии и возбуждения. Начиная с 3-4 сут, отмечались приступы резкого возбуждения и агрессии, нарушение координации движений, появление беспокойства

при виде воды. В последующие дни у контрольных животных наблюдались потеря аппетита, апатическое состояние, слюноотделение, у некоторых животных судороги, коматозное состояние с последующей смертью животных.

На основе анализа полученных результатов по определению безопасности и иммуногенности инактивированной вакцины против бешенства животных установлено, что разработанная вакцина является безопасной и обладает высокой иммуногенностью для лабораторных животных.

Обсуждение результатов исследований. На основе штамма «VRC-RZ2» полученного в НИИПББ была разработана жидкая инактивированная антирабическая вакцина против бешенства животных, производство которой основано на современных биотехнологических методах: инфицированные вирусом бешенства (штамм «VRC-RZ2») клетки перевиваемой линии ВНК-21/с13, инактивированной ДЭИ с добавлением адьюванта геля ГОА.

Известно, что при выборе вакцины особое внимание обращают на безопасность препарата и длительность иммунитета у животных. В связи с этим нами были проведены работы по оценке безопасности и иммуногенности разработанной инактивированной вакцины против бешенства животных из штамма «VRC-RZ2».

Следовательно, полученные экспериментальные данные, по оценке безопасности и авирулентности разработанной инактивированной вакцины на лабораторных животных (белые мыши), продемонстрировали полную безопасность и авирулентность вакцины для мышей, так как у животных привитых однократно подкожно в дозе 0,5 см³ и интрацеребрально по 0,03 см³ в течение всего срока наблюдения (14 сут) не отмечались гибель и проявление признаков какой-либо болезни.

Дальнейшие испытания разработанной вакцины на кроликах показало возможность этой вакцины формировать у кроликов клиническую и вирусологическую защиту от интрацеребрального заражения референс-штаммом «CVS» вируса бешенства в дозе 50 ЛД₅₀/0,2 мл в течение 14 сут.

Разработка аналогичных вакцин сообщаются в исследованиях Ц. Пуревхуу, где в результате вакцинации животных инактивированной вакциной из штамма «ВНИИЗЖ» вируса бешенства вируснейтрализующие антитела в сыворотке крови обнаруживаются через 7 сут и сохраняются в сыворотке крови животных в течение 12 мес в титрах до 3,2 log₂ [10].

В исследованиях О.Г. Лаптевой инактивированные антирабические вакцины из штамма «РБ-71», приготовленные в производственных условиях, были безвредными и отвечали требованиям ВОЗ по иммуногенности (>1,0 МЕ/мл) [11].

Очередную инактивированную антирабическую вакцину для животных из штамма «Щелково-51» создали В.С. Иванов, И.В. Иванов, А.Я. Самуйленко, и др., разработанный препарат не содержит в своем составе живого вируса бешенства и при испытании его на мышках обладал иммуногенной активностью не менее 2,47 МЕ/мл [12].

Сравнительный анализ полученных результатов и литературных данных показал, что по созданию продолжительного протективного иммунного ответа у кроликов инактивированная вакцина из штамма «VRC-RZ2» вируса-фикс бешенства не уступает разработанным коммерческим инактивированным вакцинам против бешенства животных. Полученные результаты дают основание полагать, что разработанная вакцина может составить хорошую альтернативу инактивированным вакцинам, применяемым в Казахстане.

Заключение. Анализ экспериментальных данных позволяет заключить, что инактивированная вакцина против бешенства животных является безвредной, ареактогенной для белых мышей и обладает высокой иммуногенностью при однократной иммунизации кроликов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мусаева Г.К., Керимбаев А.А., Омарова З.Д., Раметов Н.М., Орынбаев М.Б. Мониторинг бешенства в популяциях диких плотоядных и летучих мышей // Исследования, результаты. – 2015. - №4. – С.37-41.
2. Алимов, Д.В. Бешенство животных. - Душанбе: Дониш, 1984.

3. Рожаев Б.Г., Ильгекбаева Г.Д., Жамансарин Т.М. Эпизоотическая ситуация по бешенству крупного рогатого скота в Республике Казахстан // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2014. - №1(30). – С. 59-63.

4. Эпизоотическая ситуация в мире по данным МЭБ. - [Электронный ресурс]. – режим доступа: <https://www.fsvps.ru/fsvps/iac/foreign.html>.

5. Керимбеков К.К., Муфалинов К.К., Уразбахова А.Ж. Эффективность живой и убитой антирабических вакцин при пероральной вакцинации животных // Современ. проблемы зоонозных инфекций: матер. всесоюз. междунар. конф. - Симферополь, 1981. – С. 226-227.

6. Иванов В.С. Бешенство животных: экспериментально-теоретическое обоснование разработки, производства, применения культуральных инактивированных вакцин и новые подходы к проблеме экстренной защиты ЦНС от возбудителя заболевания: автореф. ... док. вет. наук: 16.00.03. - Щелково, 2001. - 60 с.

7. Вишняков И.Ф., Никишин И.В., Недосеков В.В., Горшкова Т.Ф., Жестерев В.И., Шевченко А.А., Зуев В.В., Груздев К.Н. Инактивированная культуральная вакцина против бешенства животных // Ветеринария. - 1998. - № 6. - С.76-80.

8. Кондибаева Ж.Б., Жугунисов К.Д., Далбаев Н.К., Ершебулов З.Д., Булатов Е.А. Определение оптимальной концентрации димерэтиленимина для инактивации вируса бешенства штамма «VRC-RZ2» // Вестник науки Казахского Агротехнического Университета имени С. Сейфуллина. – 2019. № 3 (102). – С. 223-231.

9. Таранов Д.С., Булатов Е.А., Жугунисов К.Д., Ершебулов З.Д., Аманова Ж.Т., Кондибаева Ж.Б., Абдураимов Е.О., Хайруллин Б.М. Производственные испытания иммуногенной активности инактивированной вакцины против вируса бешенства животных // Вестник КазНУ. Серия биологическая. – 2016. - №4 (69). – С 124-131.

10. Пуревхуу Ц. Культуральная инактивированная вакцина против бешенства из штаммов «ВНИИЖ» и «ЕРА»: автореф. ... канд. вет. наук: 16.00.03. - Владимир, 2005. С. 21-22

11. Лаптева О.Г. Усовершенствование технологии изготовления инактивированной вакцины против бешенства: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03 / ВНИИ ветеринарной вирусологии и микробиологии Российской академии сельскохозяйственных наук. – Покров, 2003. – С. 132.

12. Пат. 2366457 С1 Российская Федерация, МПК: А61К 39/205 (2006.01), А61Р 31/12 (2006.01). Вакцина антирабическая для животных (УНИРЭВ) / Иванов В.С., Иванов И.В., Самуйленко А.Я., Красуткин С.Н., Пухова Н.М., Салов Д.А., Елаков А.Л.; заявитель и патентообладатель Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности РАСХН; заявл. 27.02.08; опубл. 10.09.09, Бюл. № 25.

ТҮЙІН

Бұл мақалада жануарлардың құтыру ауруына қарсы вакцинаның қатерсіздігі мен иммуногендігін анықтау бойынша зерттеулер нәтижелері көрсетілген. Құтыру ауруына қарсы инактивтелінген вакцинасын салмағы 13-18 г ақ тышқандарға тері астына егу әдісі арқылы жүргізілген тәжірибелердің нәтижесінде сыналған тышқандар ағзасында реактогенділік және аурудың клиникалық белгілерін тудырмайтындығы анықталынды. Вакцинаны массасы 0,4-0,8 кг 6-12 айлық қояндардың бұлшықетішіне егкенде құтыру ауруының клиникалық белгілері туындамайтындығы, сонымен қатар сыналған қояндар ағзасында түзілген вирусейтараптаушы антиденелердің (ВБА) титрлері $3 \log_2$ асып құтыру ауруына қарсы иммунитеттің қалыптасуын қамтамасыз етті, яғни алынған нәтиже құтыру ауруына қарсы вакциналарды дайындауда Еуропалық Фармакопея ұсынған халықаралық стандарттарға сәйкестендірілді. Вакцина егілген қояндарда құтыру ауруына қарсы қарқынды иммунитеттің қалыптасуы жеткілікті деңгейде түзілді және құтыру ауруының фикс вирусының «CVS» штамымен бақылаулық зақымдау нәтижелерінде расталды. Жүргізілген зерттеулер нәтижелерін талдай келе жануарлардың құтыру ауруына қарсы инактивтелінген вакцинасы ақ тышқандар үшін қатерсіз және қояндар үшін иммуногенді деп танылды.

RESUME

The article presents the results of studies to determine the safety and immunogenicity of an inactivated rabies vaccine in animals. In experiments conducted on mice weighing 13-18 g, it was established that subcutaneous administration of an inactivated vaccine against rabies virus does not cause reactogenicity and adverse events in the body of the tested mice. Intramuscular administration of the vaccine to rabbits 6-12 months. age, weighing 0.4-0.8 kg, did not cause clinical signs of rabies, while ensuring the formation of immunity against rabies with the formation in vaccinated rabbits of virus-neutralizing antibodies (VNA) in titers of at least 3 log₂, which corresponds to international standards imposed by the European Pharmacopoeia when developing vaccines against this virus. The intensity of immunity against rabies in vaccinated rabbits was at a sufficient level, which is confirmed by the results of the control infection of animals with the strain «CVS» of fixed rabies virus. Thus, based on an analysis received of the results, it was established that the inactivated rabies vaccine animal is safe and immunogenic for white mice and rabbits, respectively.

УДК 619: 618.14-002 (045)

Джакупов И.Т., доктор ветеринарных наук, профессор

Искакова Г.К., Ph.D докторант

Каскирбаева Н.К., магистрант

НАО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КЛИНИКО - ЛАБОРАТОРНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА У КОРОВ

Аннотация

Существует ряд клинико-лабораторных методов определения патологии органов воспроизводства у продуктивных животных. Они в разной степени сложны по технике выполнения и отличаются, друг от друга по времени наступления реакции, что без сомнения имеет большое практическое значение. Актуальным решением данной проблемы стоит изучение методов диагностики состояния половых органов у коров. Определенно наличие острых, хронических течений эндометритов у коров в сельскохозяйственных формированиях Акмолинской области, выяснено что, хронические эндометриты составляют 38,02 %, острые и подострые эндометриты 31 %. Диагностика этих заболеваний проводилась с учетом дней после отела с использованием методов клинической и лабораторной диагностики. Эффективность методов диагностики эндометритов у коров при остром течении эндометритов клиническими методами составляет 82-91%, лабораторные методы 23-36,4%, при подостром течении клиническими методами диагностируется 27,3-59,1 %, лабораторными методами 36,4-45,6%. Определение хронического эндометрита клиническими методами составляет 7,4-2%, лабораторные методы позволили диагностировать 37% больных животных. Таким образом, методы клинической диагностики состояния половых органов у коров эффективны при остром и подостром течении эндометрита, лабораторные же методы позволяют определить хронические эндометриты.

***Ключевые слова:** крупный рогатый скот, половые органы, эндометрит, послеродовые патологии, инволюция матки, клиническая диагностика, лабораторная диагностика.*

Введение. Одним из факторов, сдерживающих динамичное развитие животноводческой отрасли, является высокая степень заболеваемости коров в послеродовом периоде. Важнейшей причиной нарушения воспроизводительной функции животных является возникновение различных осложнений после родов. По данным литературных источников выбраковка и убой бесплодных животных вследствие эндометрита достигают 24-72% [1].

Основной причиной бесплодия являются последствия патологических родов и послеродовые болезни половой системы, которые в основном наблюдаются в зимне-весенний

период [2,3]. Внешние факторы, такие как климатические условия, кормление и содержание животных, играют немаловажную роль в развитии патологий послеродового периода. Однако в большей степени, причинами таких заболеваний становятся размножение патогенной микрофлоры в матке и половых путях, послеродовые осложнения, резко снижающие резистентность животных и обуславливающие воспалительные процессы в органах половой системы [4].

Несвоевременное, неквалифицированное и несистематическое лечение животных с острым послеродовым эндометритом часто приводит к осложнению их хроническим, в том числе и скрытым эндометритом. К тому же многие из переболевших эндометритом коров подвергаются выбраковке, и сроки их продуктивного использования не превышают 4–5 лет [5].

Современное животноводство, базируясь на промышленной технологии получения продуктов питания и сырья для промышленности, основывается и будет развиваться на увеличении продуктивности животных при тенденции к стабилизации поголовья. Однако интенсивная эксплуатация маточного поголовья в значительной мере сдерживается из-за возникновения у животных различных патологических процессов в организме и половых органах, в том числе ведущих к нарушению их воспроизводительной функции и потере плодовитости. К послеродовой патологии матки относят послеродовые эндометриты и метриты, включая периметрит, а также субинволюцию матки.

При постановке диагноза эндометрит, основные методы диагностики: наружный осмотр, ректальное и влагалищное исследование должны проводиться в комплексе. Наряду с проведением наружных и внутренних исследований матки, одним из важнейших приемов диагностики хронического эндометрита в практической ветеринарии является проведение лабораторной диагностики [6]. На сегодняшний день существует ряд клинических и лабораторных методов диагностики патологии матки. Они в разной степени сложны по технике выполнения и отличаются, друг от друга также по времени наступления реакции, что, без сомнения, имеет большое практическое значение.

Целью исследований было изучение методов клинической, лабораторной диагностики инволюции патологии половых органов у коров.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на кафедре «Ветеринарной медицины» в НАО «КазАТУ имени С.Сейфуллина», а также в хозяйствах Акмолинской области. Научно-экспериментальные исследования проводились на коровах молочных пород (голландо-фризская и черно-пестрая), в количестве 91 гол. Возраст животных составлял от 2,5 до 9 лет.

Для определения состояния половых органов использовали: клинические и лабораторные методы (проба Катеринова и ляписная проба по В.Г. Гавриш), которые известны и рекомендованы к применению.

Проба Катеринова позволяет определить состояние инволюции матки. Принцип пробы заключается в том что, к слизи взятой из шейки матки, добавляют 3-5 мл дистиллированной воды и кипятят в течение 1-2 минут. При этом жидкость в пробе будет прозрачной если инволюция матки завершена, и мутно-грязной с хлопьевидной примесью при субинволюции матки.

Принцип ляписной пробы по Гавришу основан на реакции соединения мочи с водным раствором азотнокислого серебра с последующим обнаружением свободного гистамина. Пробы мочи получали у животных ранним утром, до кормления.

В пробирку вносится 2 мл исследуемой мочи, затем добавляется 1 мл 4%- ного раствора азотнокислого серебра и кипятится в течение 2 минут на газовой горелке. Образование черного осадка указывает на положительную реакцию, а коричневого или более светлого осадка - на отрицательную реакцию пробы.

Результаты исследований. Для постановки диагноза и выявления патологий половых органов у коров были использованы параллельно методы клинической и лабораторной диагностики. При гинекологическом исследовании клиническим методом получены следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1- Результаты гинекологического исследования клиническим методом

Количество животных	Количество патологий,%		Эндометрит					
			Острый		Подострый		Хронический	
	п	%	п	%	п	%	п	%
91	71	78	22	31	22	31	27	38,02

Как видно из таблицы 1, при использовании клинического метода при диагностике патологий органов воспроизводительной функции у коров установлено что, заболеваемость хроническим эндометритом составляет 38,02%, острым и подострым эндометритом 31%.

Это может быть обусловлено высокими энергетическими затратами на функцию молокообразования и интенсивной продуктивностью коров.

При изучении состояния половых органов у коров клиническими и лабораторными методами проводили акушерско – гинекологическую диспансеризацию коров с использованием диагностической карты, которая облегчает диагностику заболеваний.

Результаты клинической и лабораторной диагностики состояния половых органов у коров показаны в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты клинической, лабораторной диагностики инволюции и патологии половых органов у коров

Течение эндометрита	Всего кол-во	Клинические методы исследования				Лабораторные методы			
		Ректальное		Вагинальное		Проба Катеринова		Ляписная проба	
		п	%	п	%	п	%	п	%
Острый эндометрит	22	18	82	20	91	8	36,4	5	23
Подострый эндометрит	22	6	27,3	13	59,1	10	45,6	8	36,4
Хронический эндометрит	27	2	7,4	14	52	10	37	10	37
Здоровые животные	20	20	100	20	100	20	100	20	100

По данным таблицы 2 видно, у 71 коров при остром течении эндометрита клиническим: ректальным методом, было выявлено 82% животных, вагинальным методом 91%, лабораторными методами: пробой Катеринова было выявлено 36,4 % и ляписной пробой 23 %.

При подостром течении эндометрита клиническим: ректальным методом, было выявлено 27,3 % животных, вагинальным методом 59,1%, лабораторными методами: пробой Катеринова было выявлено 45,6 %, ляписной пробой 36,4 %.

При хроническом течении эндометрита клиническим: ректальным методом, было выявлено 7,4 % животных, вагинальным методом 52%, лабораторными методами: пробой Катеринова и ляписной пробой было выявлено 37 %.

Эффективность клинических и лабораторных методов диагностики состояния половых органов у коров показана на рисунке 1.

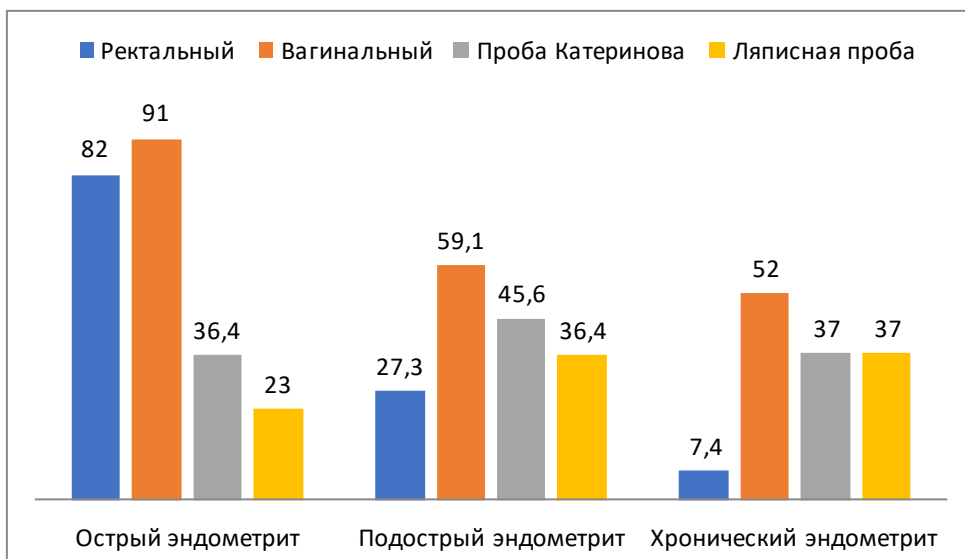


Рисунок 1 - Сравнительная эффективность методов диагностики состояния половых органов

Таким образом, при изучении степени инволюции и патологии половых органов у коров ректальным и вагинальным методами обнаружено острое течение эндометрита у 82-91% животных, лабораторным методом: пробой Катеринова у 36,4%, ляписной пробой у 23% животных.

При диагностике подострого течения эндометрита клиническими методами диагностируется 59,1% больных животных, лабораторными методам: пробой Катеринова 45,6%, ляписной пробой 36,4%, больных животных.

Определение хронического эндометрита клиническими методами вызывает затруднение так как, обнаруживается меньшее количество слизи, требуется тщательное ректальное исследование или же нужно проводить диагностику в период феномена течи в стадии возбуждения. Клиническими методами определили 7,4 -52% больных животных, лабораторные методы позволили диагностировать 37 % больных животных.

Выводы. Методы клинической диагностики состояния половых органов у коров эффективны при остром и подостром течении эндометрита. Лабораторные методы позволяют определить 45,6% хронических патологии, однако эти методы требуют продолжения изучения и изыскания новых эффективных и быстрых способов, которые будут применимы в условиях сельхозформирований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нежданов А.Г., Шахов А.Г. Послеродовые гнойно-воспалительные заболевания матки у коров // Ветеринарная патология. – 2005. – №3. – С. 61-64.
2. Панков Б.Г. Профилактика алиментарных форм акушерско-гинекологических заболеваний // Ветеринарный консультант.– 2001.– №3. – С. 10-11.
3. Джакупов И.Т., Карабаева Ж.З. Определение состояния половых органов у коров на основе топографического расположения матки и физико-химических свойств слизи // Актуальные проблемы современной ветеринарной науки и практики: матер. междунар. науч.-практ.конф., посв. 70-летию Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института. –Краснодар, 2016. – С.364-367
4. Lewis G.S. Uterine health and disorders // J. Dairy Science. –1997. – № 80. – P.984–994.
5. Гарбузов А.А., Валюшкин К.Д. Диагностика скрытого эндометрита у коров. // Ветеринарный консультант. – 2005. – №1. – С. 13-14.
6. Еремин С.П. Методы ранней диагностики патологий органов размножения у коров // Ветеринария. – 2004. – №4. – С. 38-39.

ТҮЙІН

Бүгінгі күні сиырлардағы жыныс мүшелерінің жай-күйін диагностикалаудың бірқатар клиникалық және зертханалық әдістері бар. Олар әртүрлі дәрежеде орындау техникасы бойынша күрделі және реакцияның басталу уақыты бойынша бір-бірінен ерекшеленеді, бұл күмәнсіз үлкен практикалық мәнге ие. Бұл проблеманың өзекті шешімі сиырлардағы жыныс мүшелерінің жағдайын диагностикалау әдістерін зерделеу болып табылады. Ақмола облысы ауылшаруашылық құрылымдары сиырларының жыныс органдары ауруларының таралуы зерттелінді. Аурулардың ең көп пайызын созылмалы эндометрит, қалған бөлігін жітілеу және жіті эндометрит құрады. Сиырлардың жыныс органдарының жағдайын диагностикалауда клиникалық және лабораториялық әдістердің тиімділігі анықталды.

Сиырлардың жыныс органдарының инволюциясы мен патологиясы дәрежесін анықтауда клиникалық әдіспен жануарлардың 82-91% эндометриттің жіті ағымы, лабораториялық әдіспен 23-36,4% анықталды. Эндометриттің жітілеу ағымында клиникалық әдіспен 27,3-59,1% құраса, ал лабораториялық әдіспен 36,4-45,6% құрады. Созылмалы түрінде клиникалық әдіспен зерттегенде ауру жануарлардың 7,4-52%, лабораториялық әдіспен 37% анықталды. Сиырлардың жыныс органдарының жағдайын диагностикалауда эндометриттің жіті және жітілеу түрін клиникалық әдіс тексеру тиімді болса, созылмалы эндометритті лабораториялық әдіспен ғана анықтауға мүмкіндік бар. Дегенмен, бұл әдістер ауылшаруашылығы құрылымдары жағдайында қолданылатын жаңа тиімді және жылдам тәсілдерді зерттеп, әрі іздестіруін жалғастыруды талап етеді.

RESUME

To date, there are a number of clinical and laboratory methods for diagnosing the condition of the genital organs in cows. They are difficult to varying degrees in the technique of execution and differ from each other in the time of the onset of the reaction, which is without a doubt of great practical importance. An urgent solution to this problem is the study of methods for diagnosing the condition of the genital organs in cows. The prevalence of genital diseases in cows was studied in agricultural units of the Akmola region. The largest percentage of pathologies was chronic endometritis, and then acute and subacute endometritis. The effectiveness of clinical and laboratory methods for diagnosing the condition of the genital organs in cows has been established. When studying the degree of involution and pathology of the genital organs in cows, the acute course of endometritis was determined by clinical methods in 82-91% of animals, laboratory methods - 23-36.4%.

In the subacute course of endometritis by the clinical method, 27.3-59.1% were revealed, by laboratory methods 36.4-45.6% of animals. Chronic endometritis was determined by clinical methods in 7.4-52% of sick animals, 37% of sick animals were diagnosed by laboratory methods.

Thus, the methods of clinical diagnosis of the condition of the genital organs in cows are effective in acute and subacute endometritis, while laboratory methods require further study and finding new effective and quick methods that will be applicable in agricultural settings.

ӘОЖ 619:579.869.1:635

Елеусизова А.Т., Ph.D, доцент

Дүйсенғали А.Б., магистрант

РМК ШЖҚ «А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті», Қостанай қаласы, Қазақстан Республикасы

ӨСІМДІК ЖӘНЕ ЖАНУАР ТЕКТЕС ӨНІМДЕРДЕ *LISTERIA MONOCYTOGENES* БАКТЕРИЯЛАРЫН АНЫҚТАУ

Аннотация

Бұл мақалада өсімдік және жануар тектес өнімдерде *Listeria* туысының бактериясының бактериологиялық зерттеу нәтижелері келтірілген. Листериялар табиғатта кеңінен таралған және сыртқы ортаның әсеріне төзімді болып келеді. Бұл бактериялар қатыруды оңай шыдап

шығады. Тіпті листериялар тікелей күн сәулесінің әсерінен де, екі апта бойы өмір сүру қабілетін сақтай алады. Кез келген жануарлар мен өсімдік тектес азық-түлік өнімдерінің құрамында келесі бактериялар болуы мүмкін: *L.monocytogenes*, *L. innocua*, *L. welshimeri*, *L. grayi*, *L. seeligeri* қалыпты немесе көп мөлшерде. Бұл ағзалар, әдетте, шикі сүтте, жұмсақ ірімшікте, жаңа піскен және мұздатылған етте, жұмыртқада, теңіз өнімдерінде, жеміс және көкөніс өнімдерінде анықталады.

Азық-түлік патогенін анықтау үшін өнімдердің биологиялық қауіпсіздігін анықтау кезінде қолданыстағы ұлттық стандарттар бойынша классикалық зерттеу әдістемелерін қолдандық. Зерттеу үшін қырыққабат, сәбіз, картоп және сиыр етінің сынамасы алынды. Микробиологиялық зерттеуді жүргізудің әдістемесі мен схемасы нормативтік-техникалық құжаттаманың талаптарына сәйкес орындалды. Санитарлық-микробиологиялық талдау жүргізу кезінде өсімдік тектес өнімдерде патогенді листерия анықталған жоқ, тек 2 орамжапырақ сынамасы және 1 сиыр етінің сынамасында байқалды. Анықталған бактериялар морфологиялық қасиеттері бойынша листерияларға сәйкес келді.

Түйін сөздер: листерия, МемСТ, санитарлық-бактериологиялық зерттеу, *Palkam* қоректік ортасы.

Кіріспе. Листериялар практикалық денсаулық сақтауда аз танылған, бірақ оны зерттеу тарихы 100 жылдан асады. Бұл инфекция барлық құрлықтарда, әртүрлі әлеуметтік-экономикалық және климаттық жағдайлары бар елдерде кездеседі. Ол мал дәрігерлеріне жақсы танымал, себебі негізінен жабайы және үй жануарлары арасында таралған және адамды сирек зақымдайды [1].

Listeria monocytogenes – III топтағы қауіпті бактериялық патоген-адамдарда листериоз ауруын тудырады, ол ауыр ағыммен және жоғары өлім-жітіммен сипатталады.

Листериялардың себебі ауру жануарлар мен адамдар, соның ішінде ет, балық және өсімдік өнімдері жұқтырылған тасмалдаушылар болуы мүмкін. *L. monocytogenes* сүтқоректілердің (үй және жабайы жануарлар) 37 түрінде, кеміргіштер, құстардың 17 түрінде, балықтар, шаяғдардың, моллюскалардың, жәндіктер (шыбындар, қандалалар), кенелерде анықталады. Листериялар тірі өсімдіктердің жасушаларына енуі мүмкін [2].

Олар суда, топырақта, сондай-ақ өсімдіктерде немесе өлі жануарлардың өлекселерінде, жануарлардың жұққан жерлерінде, канализациялық суларда, сүрлем массасында табылуы мүмкін. Ауру туғызатын листериялардың негізгі көзі – листериозбен ауыратын үй жануарлары мен адамдар. Ауру және зарарсыздандырылмаған ағындылардың құрамындағы тасымалдаушылардың эксскременттері су айдындарына және топыраққа түсуі мүмкін, сонымен қатар осы арқылы жануарлар мен өсімдіктерді жұқтырады. Тұщы және теңіз суында, топырақта, сүрлемде, жұқтырылған сарқынды сулармен немесе қиларда, *L.monocytogenes* өміршеңдігін сақтауға және иесіз көбейуге қабілетті. *L. monocytogenes* өміршеңдігін сақтауға және рН температураларының кең ауқымында көбеюіне, қатыруға, кептіруге, тұздың (10-20%) болуына және копильді түтіннің фенолдық қосылыстарына төтеп беруге қабілетті [3].

Листериялар - баяу көбейетін бактериялар, олардың санын 35 °С (сүт) кезінде екі есе көбейетін уақыты - 41 минут, 5-10 °С - 10-20 сағат (ветчина, балапан, жаңа піскен қырыққабат, салат), 0 °С - 8 күн (майлы ет) [4].

Сезімтал адамдарда листериоз тек 100 *L. monocytogenes* жасушаларын тудыруы мүмкін, сондықтан тұрмыстық тоңазытқыштың температурасында 1,5-3 күн бойы листериясы бар азық-түлік өнімдерін сақтаудың ұзақ емес кезеңінде де, өнімді денсаулыққа қауіпті етуі мүмкін.

L. monocytogenes адамдардың листериоз тудыратын *Listeria* туысының алты түрінің жалғыз түрі.

Тамақ өнімдері мен сыртқы орта объектілерінде *L.monocytogenes* листерияның басқа түрлерімен бірге кездеседі, көбінесе *L. innocua* [5].

Листериялар диагностикасы клиникалық көріністердің полиморфизміне және бірқатар жағдайларда инфекция көзін анықтау мүмкін еместігіне байланысты елеулі қиындықтар туғызады, сондықтан зертханалық диагностика шешуші мәнге ие болады. «Листериялар» диагнозын тек бактериологиялық әдіспен анықтауға болады. Стерильді биологиялық субстраттардан листерияны бөлу үшін қандай да бір арнайы орта немесе өсіру шарттары талап

етілмейді: листериялар қан және шоколад агарында жақсы өседі. Клиникалық материалдың басқа түрлері әртүрлі микрофлорамен контаминацияланған, ал оларда листериялар саны елеусіз болуы мүмкін және оларды тек селективті қоректік ортаның немесе байыту процедурасының көмегімен ғана бөліп алуға болады [6].

Қазіргі уақытта листериоздың экспресс – диагностикасы ПТР-ға негізделген. Қазіргі уақытта арнайы антиденелерді қол жетімді әдістермен анықтау кезінде жалған теріс және жалған оң зерттеулер нәтижелері орын алады

Әдетте, листериялар сүт қышқылды бактериялар, *Brochothrix*, сондай-ақ коринеформды бактериялардың кейбір түрлері бар мекендейтін ортада тұрады. Осы топтағы бактериялардың сүт өнімдері мен сүрлеммен байланысы сүт қышқылының кейбір басқа продуценттерінің осы өнімдерімен байланысы сияқты жақсы белгілі. Көбінесе *L. monocytogenes* және *L. innocua* бактериялары *L. seeligeri* бактерияларымен бірге үлгілерде кездеседі. Жануарлар мен өсімдік тектес азық-түлік өнімдерінің құрамында келесі бактериялар болуы мүмкін: *L. monocytogenes*, *L. innocua*, *L. welshimeri*, *L. grayi*, *L. seeligeri* қалыпты немесе көп мөлшерде. Бұл ағзалар, әдетте, шикі сүтте, жұмсақ ірімшікте, жаңа піскен және мұздатылған етте, жұмыртқада, теңіз өнімдерінде, жеміс және көкөніс өнімдерінде анықталады [7].

Жұмыстың мақсаты – өсімдік және жануар тектес өнімдердің листериямен зақымдалуын анықтау.

Жоғарыда көрсетілген мақсатқа жету үшін алдымызға келесі міндеттер қойылды:

- өсімдік өнімдеріне (қырыққабат, сәбіз, картоп) листериялардың контаминанттылығына бактериологиялық зерттеу жүргізу;

- жануарлардан алынатын өнімдерге бактериологиялық зерттеу жүргізу (сиыр еті);

- бактериялардың биологиялық қасиеттерін олардың *Listeria* түріне сәйкестігін зерттеу.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Диагностикалық зерттеулер бактериологиялық әдістерді қолдану арқылы жүргізілді. Бактериологиялық зерттеу үшін өсімдік және ет өнімдерінің сынамалары (қырыққабат, картоп, сәбіз және сиыр еті) қолданылды. Микробиологиялық көрсеткіштер әдістемелік нұсқауларға сәйкес зерттеуге түскен үлгілерде анықталды (ӨНБ 4.2.1122-02 азық-түлік өнімдеріндегі *Listeria monocytogenes* бактерияларын бақылауды ұйымдастыру және анықтау әдістері) [7].

Зерттеулер ҚР АШМ «Республикалық ветеринария зертханасының» азық-түлік қауіпсіздігі бөлімінде және А. Байтұрсынов ҚМУ ветеринарлық санитария кафедрасында жүргізілді. Зерттеу үшін барлығы өсімдік өнімдерінің 15 сынамасы алынды – картоп, қырыққабат, сәбіз және ірі қара мал етінің 5 сынамасы (сиыр еті). Өсімдік өнімдері ішкі сауда объектілерінен 2019жылдың қыркүйек – қараша айлар аралығында алынды.

Зерттелетін сынамаларда органолептикалық көрсеткіштер келесідей болды: иісі осы өнімдерге тән емес, иісі шірікті, көрінісіне борпылдақ болған және саусақпен басқан кезде жұмсақ. Зерттеу деректері бойынша сыртқы сипаттамалар норманың талаптарынан аз ауытқулар байқалған.

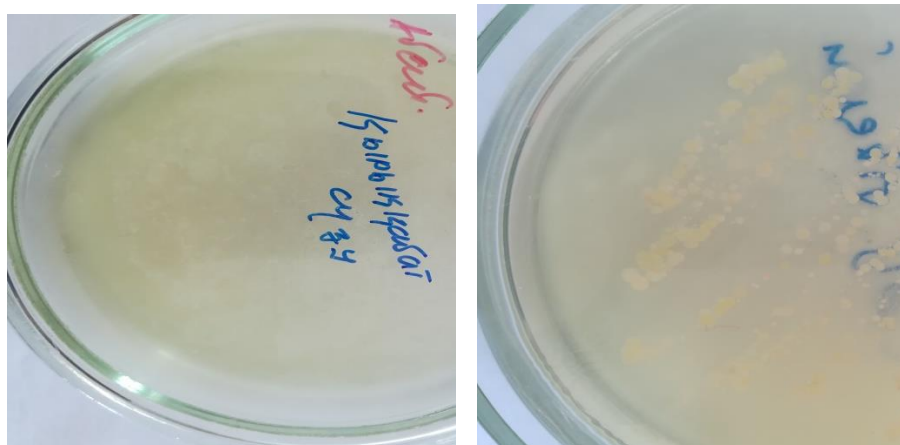
Азық-түліктің сапасын санитарлық-микробиологиялық бағалау мақсатында оларда листериялардың болуына келесі әдістер қолданылды: бактериологиялық, биохимиялық және серологиялық МемСТ 32031-2012 бойынша азық-түлік өнімдері. *Listeria monocytogenes* бактерияларын анықтау әдістері. Етті зерттеу МемСТ Р 52814-2007 (ИСО 6579:2002) сәйкес жүргізілді.

Бактериологиялық зерттеу жүргізу үшін сынамалар дайындалды. Келіп түскен материалдардан физиологиялық ерітіндіде 1:5 қатынасында суспензия дайындалды, содан кейін листерияны бөлу үшін налидикс қышқылын қосып, ЕПА (ет-пептон агары) себінді жасады. Себілген дақылдарды 37°C, 24 сағат термостатқа салынды (1 сурет).



1 сурет - Қоректік орталарға отырғызу

Егудің нәтижелерін есепке алу кезінде мыналар белгіленді: сәбіздің 5 сынамасының ішінде бактериялардың өсуі байқалған жоқ, сондай-ақ кортоптың 5 сынамасынан да өсу байқалмады, бірақ қырыққабаттың 5 сынамасының 2-інде және сиыр етінің 5 сынамасының 1-інде сипатты колониялардың өскені байқалды. Колониялар микроскоппен зерттелді: агарда колониялар ұсақ, шық, мөлдір, түссіз болды және белгілері бойынша *Listeria* текті бактерияларға сәйкес келді (2 сурет).

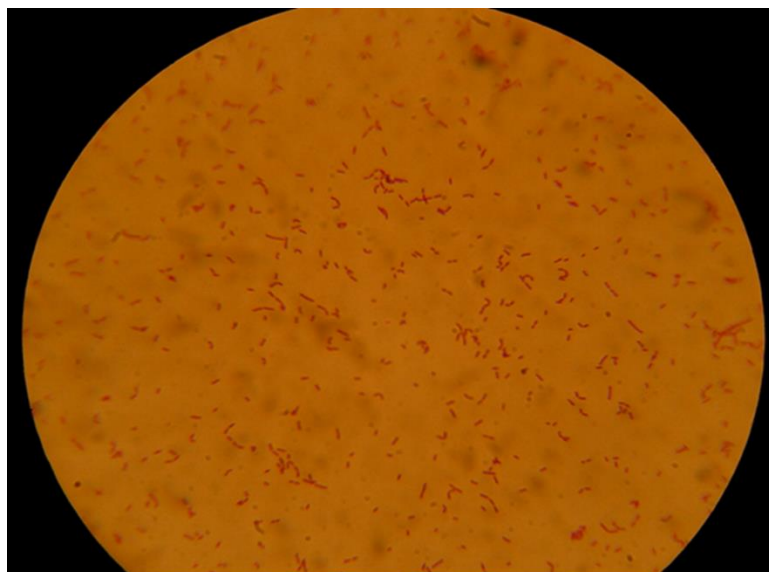


2 сурет – Шоғырлар түзілуі

24 сағаттан кейін бактериологиялық ілгіштер колонияларының бірлі-жарым өсуі пайда болған кезде Palkam диагностикалық ортаға қайта отырғызу жүргізілді. Palkam іріктемелі ортада 24 сағат инкубацияланғаннан кейін диаметрі 0,5–1,0 мм болатын ұсақ, сұр-жасыл немесе жасыл колониялардың мол өсуі байқалды (3 сурет).

Листерий колонияларының жаппай өсуі пайда болған кезде, оқшауланған колонияларды алу үшін іріктелген дифференциалды-диагностикалық ортасы бар 2-3 Петри табақшасына штрихтармен ортаның анағұрлым қарайған аймақтарынан бактериологиялық ілгіштерді қайта отырғызу жүргізілді. Шоғырлардан біз жұғыды препараттарды дайындақ, оларды Грам әдіспен боядық. Микроскопияны Биомед оптикалық 100 есе үлкейткішімен зерттедік.

Листериялар морфологиялық қасиеттері бойынша полиморфты болуы мүмкін таяқшалардың ұштары дөңгелектелген грам оңды болып табылады [8].



3 сурет - Граммен боялған жағындыдағы листерия дақылдары

Препараттарды Грам әдісімен бояу нәтижесі бойынша агарлы дақылдардан бактериялар грам оң, жалғыз және екі-екіден орналасатын қысқа таяқшалар түрінде анықталды.

Биохимиялық қасиеттерін анықтау үшін алынған штамдардың түрін дәлелдеу үшін таза дақылдарын Гисса орталарға себіндісін жасадық 24 сағатқа 37°C температурасында термостатта ұстадық. Биохимиялық зерттеудің нәтижелері 1 – ші кестеде көрсетілген.

Көмірсулар ортасына бөлінген дақылдарды қайта отырғызу кезінде келесі нәтижелер алынды (1 кесте).

1 кесте – Биохимиялық зерттеу нәтижесі

Штамм №	Сынаманың түрі	Көмірсулар				Оксизада	Каталаза
		Маннит	Глюкоза	Манноза	Рамноза		
1	Қырыққабат	-	-	+	+	-	+
2	Қырыққабат	-	-	+	+	-	+
3	Сыыр еті	-	-	+	+	-	+

1 кестеде көрсетілгендей, зерттелетін бактериялар дақылы *Listeria monocytogenes* бактериялар түріне сәйкес келетін сахаролитикалық қасиеттерге ие.

Бөлінген штамдар манноз және рамнозды ферменттеді, бірақ глюкозаны ферменттемейді. Каталаздық белсенділікке ие, оксидтігеріс.

Қорытынды. Алынған нәтижелер бойынша талдау қорытындысын жасауға болады:

Листерияның бөлінген дақылдары листерияның патогенді штамдарына тән морфологиялық, дақылды-биохимиялық қасиеттерге ие және халықтың тағамдық листериозының өршуіне себеп болуы мүмкін.

Азық-түлік өнімдеріндегі листериялардың табылуы әр жастағы адамдардың жұқтыру мүмкіндігін дәлелдейді. Тамақ өнімдерін листериямен зақымдалуы, сөзсіз, осы микроорганизмдердің қайта өңдеу өнімдерінде болуына, дайындау кезінде гигиеналық талсудардың сақталмауы және өткізу шарттарының бұзылуы қауіпті салдарларға әкелуі мүмкін.

Біз зерттеу барысында листериозды шіріген өнімде таптық. Бұл өнімдерді дұрыс сақталмауы мен оны сақтау барысында басқа жақын орналасқан өнімдерге берілуін дәлелдейді. Осының нәтижесінде азық – түлікті сақтау барысында тиісті нормалар мен алдын – алу, іс - шаралары жасалуы тиіс. Соның ішінде қоймаға тасмалданып келген жеміс – жидектерді алдымен сұрыптау қажет. Яғни сырты бұзылған, жаман иісі шыққан өнімді алып тасталуы қажет. Егер бұл мұздатылған өнімдер болса, біздегі ет сияқты болса, онда мұндай өнімді тиісті температураларда, және көп емес мөлшерде сақталуы тиіс. Бұл алдағы онда ауру болса, таралмаудың алдын алу шарасы болып танылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Литвин В.Ю., Емельяненко Е.Н., Пушкарева В.И. Патогенные бактерии, общие для человека и растений: проблема и факторы // Микробиология.- 1996. - №2. - С.76-83.
2. Поздеев О.К. Медицинская микробиология. - М.: ФЭОТАР-Медиа, 2006. - С.302-310.
3. Радчук Н.А, Дунаев Г.В. Ветеринарная микробиология и иммунология. - М.: Агропромиздат, 1991. - С.202-205.
4. Тартаковский И.С. Листерии: роль в инфекционной патологии человека и лабораторная диагностика. - М.: Наука, 2002. - С.130-145.
5. Тимаков В.Д., Левашев В.С. Микробиология. - М.: Медицина, 1983. - С.344-349.
6. Черкасский Б.Л. Частная эпидемиология.-М.: Интерсэп, 2002.- С. 354-359.
7. ӨНБ 4.2.1122-02 азық-түлік өнімдеріндегі *Listeria monocytogenes* бактерияларын бақылауды ұйымдастыру және анықтау әдістері. – Алматы, 2010. – 152 б.
8. Бакулов И.А., Васильев Д.А. Листерия как пищевая инфекция. - Ульяновск, 1991. – 145 с.

РЕЗЮМЕ

В данной статье приведены результаты бактериологического исследования продуктов растительного и животного происхождения на наличие бактерий рода *Listeria*. Листерии широко распространены в природе и обладают стойкостью к воздействию внешней среды. Эти бактерии легко переносят замораживание. Даже под воздействием прямых солнечных лучей листерии могут сохранять способность к жизнедеятельности на протяжении двух недель. Любые свежие продукты питания животного и растительного происхождения могут содержать бактерии *L. monocytogenes*, *L. innocua*, *L. welshimeri*, *L. grayi*, *L. seeligeri* в тех или иных количествах. Эти организмы, как правило, выявляются в сыром молоке, мягких сырах, в свежем и замороженном мясе, яйце, морепродуктах, фруктовых и овощных продуктах.

Для определения биологической безопасности продуктов на предмет выявления пищевого патогена использовали методики классического исследования по действующим национальным стандартам. Для исследования брали пробы капусты, моркови, картошки и пробы говядины. Методика и схема проведения микробиологического исследования были выполнены в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. При проведении санитарно-микробиологического анализа в продуктах растительного происхождения патогенных листерии выявлено не было, за исключением 2 проб капусты и 1 пробы говядины. Выявленные бактерии по морфо-культуральным свойствам соответствовали листериям.

RESUME

This article presents the results of a bacteriological study of products of plant and animal origin for the presence of *Listeria* bacteria. *Listeria* is widely distributed in nature and is resistant to the external environment. These bacteria can easily tolerate freezing. Even under the influence of direct sunlight, *Listeria* can retain the ability to live for two weeks. Any fresh food of animal and plant origin may contain the bacteria *L. monocytogenes*, *L. innocua*, *L. welshimeri*, *L. grayi*, *L. seeligeri* in varying amounts. These organisms are usually found in raw milk, soft cheeses, fresh and frozen meat, eggs, seafood, fruit and vegetable products.

To determine the biological safety of products for the detection of a food pathogen, we used classical research methods according to current national standards. Samples of cabbage, carrots, potatoes, and beef were taken for the study. The methodology and scheme of the microbiological study were performed in accordance with the requirements of the regulatory and technical documentation. During the sanitary and microbiological analysis, no pathogenic *Listeria* was detected in plant products, with the exception of 2 samples of cabbage and 1 sample of beef. The identified bacteria corresponded to *Listeria* in morpho-cultural properties.

ӘОЖ 68.41.55

Икимбаева Н.А.¹, Ph.D докторанты

Дюсембаев С.Т.¹, ветеринария ғылымдарының докторы, профессор

Шабдарбаева Г.С.², биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА мүше-корреспонденті

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Семей қ., Қазақстан Республикасы

²«Қазақ Ұлттық Аграрлық университеті» КеАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ӘР ТҮРЛІ АУДАНДАРЫНДА ІРІ ҚАРА ГИПОДЕРМАТОЗЫ ТАРАЛУЫНЫҢ СОҢҒЫ ЖЫЛДАРДАҒЫ САЛЫСТЫРМАЛЫ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аннотация

Бұл мақалада, Шығыс Қазақстан облысының әр түрлі аудандарында ірі қара гиподерматозымен зақымданған 2 жасқа дейінгі және 2 жастан асқан ірі қара малдарының соңғы жылдардағы орташа инвазия экстенсивтілік көрсеткіштері көрсетілген. 2017 жылы бұл көрсеткіш – 44,68% құраса, 2018 жылы – 43,28%, ал 2019 жылы - 34,95% құрады. Аталған аудандарда 2 жастан асқан ірі қара малдары арасында гиподерматоздың таралуының салыстырмалы көрсеткіші келесідей: 2017 жылы – 23,28%, 2018 жылы – 22,12%, ал 2019 жылы – 12,49%.

Шығыс Қазақстан облысының әр түрлі аудандарында гиподерматоз қоздырғышының балаңқұрт сатысының даму мерзімдері, әр аймақта әр түрлі болып келеді. Алдыңғы зерттеулерімізге сүйене отырып және 3 жылғы зерттеулерді салыстыра келе, балаңқұрттардың ірі қара малының арқасына жақындауы ақпан-сәуір айларына келетіндігін, балаңқұрттардың жаппай арқаға жақындауы наурыз-мамыр айларына сәйкес келсе, балаңқұрттардың жерге түсуі сәуір-маусым айлары арасында, ал бөгелектердің жаппай ұшуы мамыр-тамыз айларында болатындығын анықтлады.

Түйін сөздер: *гиподерматоз, экстенсивтілік, интенсивтілік, салыстырмалы көрсеткіш.*

Кіріспе. Мал шаруашылығында мүйізді ірі қара өсірудің орны ерекше. Мүйізді ірі қара малынан жоғары сапалы ет пен сүт өндіріледі. Мал шаруашылығында, малдардың өнімділігін төмендететін себептерінің бірі ретінде мүйізді ірі қара гиподерматозын айтуға болады. Гиподерматозбен ауырған мүйізді ірі қараның сойыс өнімдерінің сапасы төмендеп, сүт шығымы азаяды, сонымен қатар аса бағалы шикізат – терінің сапасы төмендейді. Сондықтан да гиподерматоздан келетін экономикалық шығын орасан зор [1,2].

Гиподерматоз – қос қанатты бөгелектің балаңқұрттарының зиянды әрекеттерінен туатын ірі қараның созылмалы тері ауруы. Ол балаңқұрттардың орналасқан жерінің қабынуы мен организмнің жалпы уланып, мал өнімділігінің төмендеуімен сипатталады [3,4].

Атап өтетін бір жағдай, балаңқұрттар денеде бір жерден, екінші жерге көшіп жүруінің барысында, малдың салмағын жоғалтып, азуына әкеледі. Өңеште балаңқұрттар өңештің бітелуін және ас қорыту қызметінің бұзылуын тудырады. Бірақ та, балаңқұрттардың бұл іс-әрекетінен сиырлар күйзеле қоймайды, ал балаңқұрттар жұлынға түскен кезде, қатты ауыртып, салдануға дейін апарады [5,6].

Балаңқұрттармен жоғары дәрежеде зақымданса, анемия дамып, зат алмасуының бұзылуына әкеп соқтырады. Балаңқұрттар омыртқадан жұлынға еніп, қыстау кезінде организмге өте ауыр әсер етеді. Мал ауырсынып, аяқтары салданады. Егер өңеште көп болатын болса, өңеш қабынып, жұтынған кезде ауырсынып, азық қабылдауы нашарлайды [7].

Балаңқұрттар арқада орналасқан кезеңінде қабыну процесі дамып, төмпешіктер пайда болады. Теріні тесіп, тыныстай бастағанда өзектен сыртқы ортаға іріңді сұйық шығып, кейіннен ол қатып, қабыршаққа айналады. Төмпешіктердің көлемдері ұлғайып, мал арқасында жара пайда болады [8].

Зерттеудің мақсаты: Шығыс Қазақстан облысының әр түрлі аудандарында ірі қара гиподерматозы таралуының 3 жылдар аралығындағы салыстырмалы көрсеткіштері

Зерттеудің негізгі міндеті: Шығыс Қазақстан облысының радиациялық қауіпті аймақтарында орналасқан шаруа қожалықтарында 2 жасқа дейінгі және 2 жастан асқан мүйізді ірі қара малы арасында гиподерматоз инвазиясы таралуының соңғы 3 жылдар аралығындағы салыстырмалы көрсеткіштерін анықтау.

Зерттеу нәтижелері. Зерттеу жұмыстары Шығыс Қазақстан облысының, әр түрлі табиғи – климаттық және радиациялық қауіп бар аймақтарда, сонымен қатар, ветеринариялық-санитариялық және гигиеналық талаптардың орындалу деңгейі әр -түрлі шаруа қожалықтарында жасалынды.

Ұржар ауданы, Мақаншы ауылы төменгі радиациялық қауіпті аймаққа орналасқан. «Бірлестік» шаруа қожалығының малдары жазда, Тарбағатай тауының бөктерінде жайылып, қыста қора – жайда ұсталынса, Тарбағатай облысының, Көкпекті ауылындағы «Көкжыра» кооперативіндегі малдар, жазда Тарбағатай тауының жайылып, қыста кооператив ұсталынады. Бұл екі ауданның өзіндік ұқсастықтары мен айырмашылықтары бар. Біріншіден, екі аудан да, Тарбағатай тауының бөктерінде орналасқан. Табиғи-климаттық жағдайы ұқсас келеді, алайда, Көкпекті ауылының қысы қатты, әрі ұзаққа созылады. Сонымен қатар малдарды ұстау ерекшеліктері де әр түрлі. Атап айтсақ, «Көкжыра» кооперативінің малдары, Көкпекті ауылындағы барлық тұрғындардың малдары. Саны жағынан бірнеше есе артық және ветеринариялық-санитариялық және гигиеналық талаптары да өзгеше. Ал, «Бірлестік» шаруа қожалығы жекеменшік болып келеді.

Жоғарғы радиациялық қауіпті аймақта орналасқан Семей қаласынан 10 шақырым қашықтықта орналасқан, «Агрофирма «Приречное» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (ЖШС) мүйізді ірі қараның жартысынан көбі, асылтұқымды, көбінесе шетелдерден әкелінеді. Сонымен қатар, әрдайым ветеринарлық дәрігер қарауында және ветеринариялық-санитариялық, гигиеналық іс-шаралар қатаң түрде сақталынады. Приречное ауылдық округі бұрынғы Семей сынақ полигоны ауданында жатқанымен, ол ауданда, көптеп радиацияға шалдыққан малдардың ұшалары, малдардан алынатын шикізат өнімдерінің радиациялық қауіпі аз немесе тіпті, жоқ деп айтуға болады. Себебі, ол шаруашылықтың малдары асылтұқымды, шетелден әкелінген малдар.

Бесқарағай ауданы, Бірлік ауылында максималды радиациялық қауіпті аймақта орналасқан, «Балке» шаруа қожалығында асылтұқымды малдар бар.

«Нариман» шаруа қожалығы төтенше радиациялық қауіп бар Абай ауданында орналасқан, Бұл шаруашылық малдары ауылдың шетінде жайылады.

Жалпы зерттеу жұмыстары, соңғы 3 жыл арасындағы гиподерматоздың таралуын анықтау мақсатында жасалынды. Сонымен қатар, ветеринариялық есеп-қисаптарға да аса мән берілді. Себебі, бұл аурудың таралуына ықпал ететін, табиғи-климаттық жағдайлар да толықтай зерттелініп, алдағы уақытта ГАЖ-картасын пайдалана отырып жасалынған зерттеу нәтижелері жарық көреді.

Гиподерматоз індетті ауруларға жатпағандықтан, бөгелек шыбындарының әсерінен таралатын ауруға жататындықтан, бұл ауру шыққан уақытта, олардың таралуы туралы мәліметтер, әсіресе жекеменшік шаруа қожалықтарында өте аз. Жалпы облыс бойынша статистикалық мәліметтер жүргізілмейді. Сондықтан да болар, гиподерматоздың жойылмай, облыстың әр түрлі аудандарында, әр түрлі деңгейде таралуын байқауға болады.

Зерттеулер соңғы 3 жыл, яғни 2017, 2018 және 2019 жылдар аралығында жүргізілді (1,2 – кесте).

Алғашқы зерттеу жұмыстары, 2017 жылы жүргізілді және зерттелінген шаруа қожалықтарынан бірдей мөлшерде малдар іріктелініп алынбады. Себебі, малдардың жас ерекшелігіне байланысты, малдар санының әр шаруашылықта әр түрлі болғандығы.

Кейінгі жылдары, әр шаруа қожалықтарынан 30-дан, екі жасқа дейінгі және екі жастан асқан малдар іріктелініп алынды (1,2 кесте).

Алғашқы зерттеулер көрсеткендей, 2017 жылы гиподерматоз ауруы барлық аудандарда, жаппай таралып, жоғары экстенсивтілікті көрсетті (1 кесте). Бұған себеп болған, табиғи-

климаттық жағдайлар және малдардың ерте көктемде және күз айларында, ветеринариялық домдау жұмыстарының уақтылы, әрі сапалы жасалынбауы деп ойлаймыз [9,10].

1 кесте - Шығыс Қазақстан облысының әр түрлі аудандарында 2017-2019 жылдар арасындағы 2 жасқа дейінгі ірі қара малы гиподерматозының таралуының салыстырмалы көрсеткіштері

Жылдар	Зерттелінген малдар	Шаруашылық атаулары					Орташа көрсеткіш, %
		Ұржар ауданы «Бірлестік» ш/қ	Тарбағатай ауданы, «Көкжыра» кооперативі	Семей қаласы, «Агрофирма Приречное» ЖШС	Бесқарағай ауданы, «Балке» ш/қ	Абай ауданы «Нариман» ш/қ	
2017	Барлық зерттелген ірі қара мал	20	37	10	20	33	
	Ауруға шалдыққан	7	23	5	8	12	
	ИЭ, %	35	62,1	50,0	40,0	36,3	44,68
	ИИ, экз.	15,4	24	18,7	20,4	23,2	20,34
2018	Барлық зерттелген ірі қара мал	30	30	30	30	30	
	Ауруға шалдыққан	7	11	5	17	25	
	ИЭ, %	23,3	36,6	16,6	56,6	83,3	43,28
	ИИ, экз.	27	30	15	40	70	36,4
2019	Барлық зерттелген ірі қара мал	30	30	30	30	30	
	Ауруға шалдыққан	5	8	-	11	18	
	ИЭ, %	16,6	26,6	-	36,6	60	34,95
	ИИ, экз.	7	12	-	13	16	12

Ескерту. ИЭ – инвазия экстенсивтілігі; ИИ – инвазия интенсивтілігі.

1 кестеде көрсетілгендей, 2017 жылы 2 жасқа дейінгі барлығы 120 ірі қара малы гиподерматозға зерттелінсе, соның ішінде – 55 ірі қара малы гиподерматозға шалдыққан, яғни орташа көрсеткіш – 44,68% құраған. Гиподерматозға шалдыққан ірі қара малдарының ең жоғары көрсеткіші – Тарбағатай ауданына тиесілі, инвазия экстенсивтілігі – 62,1%, ал ең төменгі көрсеткіш – Ұржар ауданында, яғни, ИЭ - 35%.

2018 жылы әр ауданнан 30 бас ірі қара мал алынып, гиподерматозға зерттелінді, жалпы саны 150 ірі қара малы зерттелініп, оның ішінде 84 ірі қара малы гиподерматозға шалдыққандығы анықталды, жалпы ИЭ - 56% құрады. Ең жоғары гиподерматозға шалдыққан аудан – Абай ауданы, ал ең төмен көрсеткіш – Семей қаласы, «Агрофирма «Приречное» ЖШС-де.

2019 жылы да, әр ауданнан 30 бас мал алынып, жалпы саны 150 бас ірі қара малы зерттелініп, оның 46 ірі қара малы гиподерматозға шалдыққаны анықталды, яғни, ИЭ – 38,3% құрады. Бұл жылы ең жоғары көрсеткіш – Абай ауданы, ал ең төмен көрсеткіш – Ұржар ауданына тиесілі. Ал, Семей қаласының ЖШС «Агрофирма «Приречное» ірі қара гиподерматозынан 100%-ға тазарған. Себебі, бұл шаруашылықта негізінен, асылтұқымды малдар, одан кейін, бұл шаруашылықта ветеринариялық-санитариялық және гигиеналық шаралар уақтылы, әрі сапалы түрде жасалынып отырады. Оған қоса, бұл шаруашылықтың малдары, басқа ауыл малдарымен араласпайды, жайылым жерлері де бөлек.

Осы 3 жылды салыстыра келе, барлық аудандарда, гиподерматозға шалдыққан малдар санының бірнеше есе азайғанын көруге болады. Сонымен қатар, осы жылдар ішінде гиподерматозға қарсы алдын алу және күресу шаралары жүйелі түрде жасалған.

Келесі 2 жастан асқан ірі қара малдары зерттеуден өтті (2-кесте). Айта кететін жағдай, 2 жастан асқан ірі қара малдары гиподерматозға шалдығуы сирек болып келсе де, аталған аудандарда олардың таралуы мен инвазия экстенсивтілігі жоғары екендігі анықталды.

2 кесте - Шығыс Қазақстан облысының әр түрлі аудандарында 2017-2019 жылдар арасындағы 2 жастан асқан ірі қара малы гиподерматозының таралуының салыстырмалы көрсеткіштері

Жылдар	Зерттелінген малдар	Шаруашылық атаулары					Орташа көрсеткіш, %
		Ұржар ауданы «Бірлестік» ш/к	Тарбағатай ауданы, «Көкжыра» кооперативі	Семей қаласы, «Агрофирма Приречное» ЖШС	Бесқарағай ауданы «Балке» ш/к	Абай ауданы «Нариман» ш/к	
2017	Барлық зерттелген ірі қара малы	22	35	30	25	41	
	Ауруға шалдыққан	9	7	6	4	8	
	ИЭ, %	40,9	20,0	20,0	16,0	19,5	23,28
	ИИ, экз.	8,7	15,5	12,5	9,5	11,2	11,48
2018	Барлық зерттелген ірі қара малы	30	30	30	30	30	
	Ауруға шалдыққан	7	12	3	6	10	
	ИЭ, %	23,3	24	10	20	33,3	22,12
	ИИ, экз.	9	13	5	14	15	11,2
2019	Барлық зерттелген ірі қара малы	30	30	30	30	30	
	Ауруға шалдыққан	2	3	-	3	7	
	ИЭ, %	6,66	10	-	10	23,3	12,49
	ИИ, экз.	5	5	-	6	7	5,75

2 кестеде көрсетілгендей, 2017 жылы 2 жастан асқан, барлығы, 153 бас зерттеуге алынды. Оның ішінде, гиподерматоз ауруына шалдыққан ірі қара малы саны – 34. Жалпы инвазия экстенсивтілігінің орташа көрсеткіші – 23,28% құраған.

Ал, 2018 жылы, 150 бас ірі қара малы зерттелініп, оның 38-і гиподерматозға шалдыққандығы анықталды. Жалпы инвазия экстенсивтілігінің орташа көрсеткіші – 22,12% құраған. Ал 2019 жылы, барлық зерттелінген 150 бас сиырдың, 15-і гиподерматозға шалдыққан. Жалпы инвазия экстенсивтілігінің орташа көрсеткіші – 12,49% құрады.

Гиподерматоз ең жоғары дәрежеде таралған ауданның бірі – Абай ауданында орналасқан, «Нариман» шаруа қожалығы екендігі анықталды. Ал, гиподерматоз ең төмен дәрежеде таралған аудандардың бірі – Мақаншы ауылында орналасқан «Бірлестік» шаруа қожалығы. Алайда, зерттеулер жүргізген осы 3 жыл аралығында Семей қаласына қарасты ЖШС «Агрофирма «Приречное» жекеменшік шаруашылық серіктестігінде гиподерматоздың толықтай жойылғанын байқауға болады.

Шығыс Қазақстан облысының әр түрлі аудандарында гиподерматоз қоздырғышының балаңқұрт сатысының даму мерзімдері, әр аймақта әр түрлі болып келеді. Алдыңғы зерттеулерімізге сүйене отырып және 3 жылғы зерттеулерді салыстыра келе, балаңқұрттардың малдардың арқасына жақындауы ақпан-сәуір айларына келетіндігін, балаңқұрттардың жаппай арқаға жақындауы наурыз-мамыр айларына сәйкес келсе, балаңқұрттардың жерге түсуі сәуір-маусым айлары арасында, ал бөгелектердің жаппай ұшуы мамыр-тамыз айларында болатындығын анықтадық.

Қорытынды. Шығыс Қазақстан облысының әр түрлі аудандарында ірі қара гиподерматозымен зақымданған 2 жасқа дейінгі ірі қара малдарының 2017 жылы орташа инвазия экстенсивтілік көрсеткіші – 44,68%, 2018 жылы – 43,28%, ал 2019 жылы - 34,95% құрады. Аталған аудандарда 2 жастан асқан ірі қара малдары арасында гиподерматоздың таралуының салыстырмалы көрсеткіші келесідей: 2017 жылы – 23,28%, 2018 жылы – 22,12%, ал 2019 жылы – 12,49%.

Мүйізді ірі қара гиподерматозының таралуына бұрынғы СЯСП полигонының әсері де бар, радиациялық заттардың қоршаған ортада үнемі болуы сиыр организмінің иммунитетін төмендетіп, гиподерматоздың таралуына жағдай жасалады. Соңғы жылдағы оң

көрсеткіштерінің болуы, біздің қатысуымызбен шаруашылықтарда гиподерматоздың алдын алу үшін жасалынған ветеринариялық-санитариялық және гиподерматозға қарсы емдеу шараларының уақтылы, әрі сапалы жасалғандығының нәтижесінде алынды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Сансызбай А.Р., Тілеуғали Т.М., Иманғалиев А.Қ. Мал дәрігерлік санитарлық сараптаудың маңызды мәселелері // Жаршы. – 2005.- № 4. – Б. 5-7.
2. Мелдебеков Ә. Қазақстандағы ірі қараның жағдайы мен келешегі // Жаршы. – 2001. - № 5. – Б. 6-9.
3. Исақов М.М., Дюсембаев С.Т. Профилактика и лечение инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц. – Алматы, 2006. - 175 с.
4. Куничкин Г.И. Подкожные оводы *Diptera, Hypodermatidae* крупного рогатого скота и обоснование методов борьбы с ними на юге и юго-востоке Казахстана: автореф. ... канд. биол. наук: 03.098 / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т вет. санитарии. – М., 1970. - 19 с.
5. Вацаев Ш.В. Гиподерматоз крупного рогатого скота (эпизоотология, видовой состав, популяционная экология) и разработка мер борьбы с ним в Чеченской Республике. - Грозный: Изд-во Чеченского гос. ун-та, 2011. - 102 с.
6. Ямов В.З. Гиподерматоз крупного рогатого скота // Ветеринария. - 2015. - №4. – С. 58-60.
7. Шабдарбаева Г.С. Ветеринариялық протозоология және арахноэнтомология. – Алматы: Оқулық, 2011. – 926 б.
8. Қадыров Н.Т., Есімбеков Ж.М., Ысқақов М.М. Паразитология және жануарлардың инвазиялық аурулары. Павлодар: Brand Print, 2010 – 755 б.
9. Икимбаева Н.А., Дюсембаев С.Т., Шабдарбаева Г.С. Распространение гиподерматоза крупного рогатого скота различных природно-климатических регионах Восточно-Казахстанской области // Наука в современном мире: матер. XXX междунар. науч.-практ. конф. – Киев, 2018. - С. 14 – 21.
10. Ikimbayeva N., Dyuyssembaev S., Shabdarbayeva G. Dissemination of the hypodermatosis of cattle in different natural and climatic regions of the East Kazakhstan region // Scientific achievements of the third millennium. - San Francisco, 2018. – P. 44 – 49.

РЕЗЮМЕ

В данной статье представлены сравнительные показатели экстенсивности инвазии за последние годы крупного рогатого скота в возрасте до 2-х лет и старше 2-х лет, пораженных гиподерматозом в различных районах Восточно-Казахстанской области. В 2017 году этот показатель составил 44,68%, в 2018 году – 43,28%, в 2019 году - 34,95%. Удельный показатель распространенности гиподерматоза среди крупного рогатого скота старше 2 лет в данных районах выглядит следующим образом: в 2017 году – 23,28%, в 2018 году – 22,12%, в 2019 году-12,49%.

В разных районах Восточно-Казахстанской области сроки развития стадии личинок возбудителя гиподерматоза различаются в разных регионах. Опираясь на предыдущие исследования и сравнивая исследования 3-х лет, выяснилось, что приближение личинок к спине крупного рогатого скота будет происходить в феврале-апреле, когда повсеместное приближение личинок к спине совпадает с марта-мая, падение личинок будет происходить в апреле-июне, а повсеместный перелет оводов будет происходить в мае-августе.

RESUME

This article presents the indicators of the extensiveness of the average invasion in recent years of cattle under the age of 2 years and older than 2 years, affected by hypodermatosis of cattle in different areas of the East Kazakhstan region. In 2017, this figure was 44.68%, in 2018-43.28%, in 2019-34.95%. The specific prevalence rate of hypodermatosis among cattle older than 2 years in these areas is as follows: in 2017 – 23.28%, in 2018 – 22.12%, in 2019-12.49%.

In different regions of the East Kazakhstan region, the timing of the development of the larval stage of the pathogen hypodermatosis varies in different regions. Based on previous studies and

comparing studies of 3 years, it was found that the approach of larvae to the back of cattle will occur in February-April, when the widespread approach of larvae to the back coincides with March-may, the fall of larvae will occur in April-June, and the widespread migration of gadflies will occur in May-August.

УДК 614.9(574.25)

Комардина Л.С., кандидат биологических наук, доцент

Проскура Л.И., доктор ветеринарных наук, профессор

Инновационный Евразийский университет, г.Павлодар, Республика Казахстан

ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ ДОМАШНИХ ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ г. ПАВЛОДАР

Аннотация

Исследованиями, проведёнными в ветеринарной клинике «Вита» в г.Павлодар и в лаборатории «Пищевая безопасность» Инновационного Евразийского университета за период 2018-2019 гг. в фекалиях кошек и собак различных пород и возрастов обнаружены яйца 5 видов гельминтов, относящихся к классам *Trematoda*, *Cestoda* и *Nematoda*: *Opistorchis felinus* (Rivolta, 1884), *Dipylidium caninum* L., 1758; *Toxascaris leonine* (Linstow, 1902) Leiper, 1907; *Toxocara canis* (Werner, 1782) Stiles, 1907; *Toxocara cati* (Zeder, 1800). Зараженность фекалий гельминтами собак составила 11,20%, кошек – 44,52%. В статье рассматривается зависимость заражения плотоядных животных от различных факторов, а также методы профилактики гельминтозных заболеваний кошек и собак, как важных компонентов урбанизированных территорий.

Ключевые слова: *гельминтозы, гельминтоовоскопия, дегельминтизация, трематоды, нематоды, цестоды, плотоядные, профилактика, описторхоз, токсакороз.*

Введение. Проблема исследований гельминтозов плотоядных животных остается актуальной в связи с необходимостью оценки современного состояния паразитофауны, как основы для рационального использования охраны животных ресурсов и разработки системы противопаразитарных мероприятий. Инвазионные заболевания домашних плотоядных животных являются широко распространёнными, в связи с чем значительная заражённость собак и кошек возбудителями инвазий приводит к увеличению числа зоонозных заболеваний среди населения с тяжёлыми последствиями, что обуславливает необходимость тщательного изучения этих заболеваний и их своевременную профилактику.

Численность собак и кошек в городах имеет тенденцию к росту, способствуя более тесному контакту с человеком. При этом на бывшей территории СНГ у собак и кошек зарегистрировано около 90 видов паразитов, многие из которых могут одновременно поражать человека и сельскохозяйственных животных [1]. В сельской местности наибольшее значение приобретают паразитозы, возбудители которых в цикле своего развития обитают в организме различных видов сельскохозяйственных животных, как облигатных промежуточных хозяев. Паразитарные системы с вовлечением популяции домашних плотоядных на урбанизированных территориях имеют существенные отличия от таких же систем в сельской местности [2].

В формировании нозологического профиля инфекционной и инвазионной патологии в различных регионах участвуют и многие другие болезни, не подлежащие обязательному учёту, но играющие не менее важную роль и имеющие эпизоотическое значение. В связи с этим создается необходимость в постоянной корректировке данных по заболеваемости того или иного вида животных, создании системы учёта всех встречающихся болезней, системном мониторинге за развитием их эпизоотического процесса [3].

Гельминты собак и кошек имеют широкое распространение в мире, в том числе и в Республике Казахстан. Так согласно исследованиям К.М. Казакбаева, в Казахстане зарегистрирован 41 вид гельминтов собак, 6 из которых относятся к классу *Trematoda*, 18 – *Cestoda*, 16 – *Nematoda* и 1 – *Acanthocephala*. Из выявленных паразитов 17 видов могут

вызывать заболевания человека и 23 – сельскохозяйственных животных. В результате исследований данным автором в Жамбылской области у собак установлено 18 видов паразитических червей, в том числе один вид трематод (*Alaria alata*), 9 видов цестод (*Dipylidium caninum*, *Echinococcus granulosus*, *Mesocestoides lineatus*, *Multiceps multiceps*, *Multiceps skrjabini*, *Taenia hydatigena*, *Taenia ovis*, *Taenia pisiformis*, *Taenia species*) и 8 видов нематод (*Ancylostoma caninum*, *Dirofilaria immitis*, *Dirofilaria repens*, *Spirocerca lupi*, *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis*, *Trichocephalus vulpis*, *Uncinaria stenocephala*). При этом 10 видов представляют эпидемическую опасность для людей и 9 – эпизоотическую угрозу для сельскохозяйственных животных [4, 5].

Согласно данным исследований Л.А.Лидер, собаки в северном регионе Казахстана оказались инвазированы 12 видами гельминтов. Класс *Trematoda* представлен 2 видами: *Opistorchis felineus* и *Alaria alata*, класс *Cestoda* представлен 6 видами: *Echinococcus granulosus*, *Dipylidium caninum*, *Taenia hydatigena*, *Taenia pisiformis*, *Multiceps multiceps* и *Mesocestoides lineatus* и класс *Nematoda* представлен 3 видами: *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Uncinaria stenocephala*. Из общего количества обследованных животных у 39,8% наблюдалась моноинвазия. Смешанные инвазии двумя видами гельминтов наблюдались у 17,6% и тремя видами – у 13,9% собак. В Акмолинской области из общего числа обследованных собак оказались инвазированными 72,7%, в Павлодарской – 6,2%, в Северо-Казахстанской – 41,6% и в Костанайской – 63,6% от общего количества [6].

Гельминтозы кошек также широко распространены в городских условиях. По данным А.Н. Воличева степень инвазии городских кошек составила в среднем 57,3%. В максимальной степени кошки были заражены *Toxocara cati* (14,6%). Уровень заражения *Toxascaris leonine* у кошек составил 8,9, *Dipylidium caninum* – 12,3, *Diphylobothrium latum* – 5,6%. Часто у кошек наблюдалась смешанная инвазия, вызванная различными типами гельминтов: у 10,1% кошек, *Toxocara cati* и *Toxascaris leonine*, ассоциативная инвазия наблюдалась у 2,4% - *Dipylidium caninum* и *Diphylobothrium latum*. Кошки были одновременно заражены *Toxascaris leonine* и *Dipylidium caninum* (1,2%), *Toxocara cati* и *Diphylobothrium latum* (1,2%), *Toxascaris leonine* и *Diphylobothrium latum* (1,2%) [7].

Материал и методика исследования. С целью определения зараженности гельминтами домашних плотоядных животных г. Павлодар методом гельминтоооскопии в период с сентября 2018 г. по август 2019 г. в лаборатории пищевой безопасности кафедры «Сельское хозяйство и биоресурсы» Инновационного Евразийского университета, а также на базе ветеринарной клиники «Вита» г.Павлодара было исследовано 378 проб фекалий собак и кошек по категориям: породистые, беспородные и животные, местообитание которых не удалось установить.

Результаты исследования. В результате проведенных исследований в 91 случае были обнаружены яйца гельминтов (таблица 1). Класс *Trematoda* представлен одним видом: *Opistorchis felineus* (Rivolta, 1884), класс *Cestoda* представлен одним видом: *Dipylidium caninum* L., 1758; класс *Nematoda* представлен тремя видами: *Toxascaris leonine* (Linstow, 1902) *Leiper*, 1907; *Toxocara canis* (Werner, 1782) *Stiles*, 1907; и *Toxocara cati* (Zeder, 1800).

Таким образом, из 232 исследованных собак 26 (11,2%) оказались зараженными гельминтами, при этом 6 породистых собак (4,2%) оказались инвазированными гельминтами двух видов *T.leonine* и *T.canis*, у беспородных собак помимо указанных видов гельминтов отмечено 3 случая заражения *O. felineus*, при этом общий процент заражения составил 15,5%. В фекалиях 11 бездомных собак из 32 (34,3%) обнаружены яйца 4-х видов гельминтов: *T.leonine*, *T.canis*, *O.felineus*, *D.caninum*. В процентном отношении от общего числа видов гельминтов, зарегистрированных у собак доля *T.leonine* и *T.canis* составила 19,2 и 34,6 соответственно, а доля *D.caninum*- 7,7%. Яйца гельминтов *O.felineus* преобладали среди собак всех категорий (38,4%) и в фекалиях бездомных собак составляли 63,3%.

Инвазированность собак гельминтами регистрировалась во все времена года с тенденцией увеличения к осеннему периоду. Распространенность инвазии у собак составила: зимой - 32,2, весной - 49,3, летом - 59,3 и осенью - 61,3%. Максимальное количество яиц гельминтов в фекалиях собак наблюдалось с июля по октябрь.

Среди породистых собак наибольшая инвазированность токсокарами зарегистрирована среди той терьеров (33,5%), среднеазиатских овчарок (34,5%) и мопсов (23,7%), при этом пол собак не оказывал влияния на их заражение гельминтами. В возрастном аспекте все зараженные собаки оказались старше года, у 14 обследованных щенков заражение не зарегистрировано.

Таблица 1 – Распространенность гельминтов домашних плотоядных животных в г.Павлодар

Животные		В каждой категории	Положительных результатов	Виды гельминтов
собаки	породистые	142	6	<i>Toxascaris leonine</i> <i>Toxocara canis</i>
	беспородные	58	9	<i>Toxascaris leonine</i> <i>Toxocara canis</i> <i>Opistorchis felineus</i>
	бездомные	32	11	<i>Toxascaris leonine</i> <i>Toxocara canis</i> <i>Opistorchis felineus</i> <i>Dipylidium caninum</i>
Итого		232	26	
кошки	породистые	12	-	-
	беспородные	52	18	<i>Toxascaris leonine</i> <i>Toxocara cati</i> <i>Dipylidium caninum</i> <i>Opistorchis felineus</i>
	бездомные	82	47	<i>Toxascaris leonine</i> <i>Toxocara cati</i> <i>Dipylidium caninum</i> <i>Opistorchis felineus</i>
Итого		146	65	

Наиболее пораженными цестодами *D.caninum* собаками являлись среднеазиатские овчарки и спаниели, что непосредственно связано с тем, что данные породы, имеющие длинную шерсть более подвержены поражению блохами, являющимися промежуточными хозяевами данного паразита. Степень инвазированности *D.caninum* также зависит от условий содержания и кормления домашних животных. Степень инвазии была более высокой среди собак, содержащихся в вольерах.

Одним из факторов, влияющих на зараженность собак паразитами, является загрязненная яйцами гельминтов почва. Результаты исследований образцов фекалий собак, собранных из почвы в районе выгульных площадок, парковых зон, дворовых территорий, свидетельствуют о загрязнении внешней среды яйцами токсокар и других паразитов. При этом загрязнение почвы на территориях школ и детских садов испражнениями собак, зараженными яйцами токсокар представляет особую опасность.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что из 146 обследованных кошек зараженными гельминтозными инвазиями оказались 65 (44,5%). При этом у породистых кошек (шотландская вислоухая, британская короткошерстная, сиамская, сфинкс и мейн-кун) заражение не отмечено, как следствие периодической дегельминтизации, проводимой хозяевами животных. Беспородные кошки, обитающие в городских квартирах и частных домах в равной степени были заражены токсокарами и описторхисами (по 44,4%) и в наименьшей – диплидиозом (11,1%). У бездомных кошек уровень заражения *T.leonina* составил 38,3, *T. cati*- 12,7, *D. caninum* - 25,5 и *O.felineus*- 23,4%.

Обследованные кошки в возрасте до года были заражены только нематодами, тогда как нематоды и цестоды были обнаружены у особей старше одного года. Животные различных возрастных групп были заражены гельминтами в разной степени: 36,3 процентов котят от 1 до

3 месяцев были заражены гельминтами, в том числе *T.cati* – 75,0 и *T.leonina* 25,0%. Инвазия котят с 4 до 6 месяцев увеличилась до 66,6%. *T.cati* были обнаружены у 50% котят этого возраста, *T.leonina* у 22,2% и смешанные инвазии (*T.cati* и *T.leonina*) у 11,1%. У кошек старше одного года регистрировались также дипилидии и описторхисы. Описторхисы были обнаружены в 36,8% случаев у кошек от 1 до 2 лет и у 63,1 % животных в возрасте 3 лет.

Кошачья токсокара имеет прямой жизненный цикл, в котором кошки являются окончательными хозяевами, но при этом цикл развития паразита является достаточно сложным, поскольку не только грызуны, но и дождевые черве, тараканы, жуки могут выступать в качестве паратенических хозяев. В них паразиты не завершают развитие, но могут быть причиной патологий и являются заразными для кошек, если они съедят этих промежуточных хозяев.

Достаточно часто животные заражаются паразитами при рождении, когда детёныш заглатывает амниотическую жидкость, заражённую гельминтами. Заражение также происходит через пищу и воду, крайне редко – при контакте с заражённым животным. Кошки и собаки могут заразиться при вылизывании лап, употреблении в пищу сырого мяса и грызунов, при проглатывании блох, которые могут являться промежуточными хозяевами паразитов, поедании экскрементов других животных.

Высокая зараженность кошек и собак *O.felineus* является следствием особенности гидрологического режима р.Иртыш, обеспечивающего стабильное функционирование очагов описторхоза за счет значительной зараженности карповых рыб данным паразитом, как промежуточных хозяев человека и плотоядных животных.

Важным звеном цикла развития *O.felineus* является попадание выделенных с фекалиями яиц гельминтов в пресные водоемы, в которых имеются заглатывающие их моллюски рода *Bithynia*. Риск заражения описторхозом возрастает после летнего периода, во время которого на водоемах наблюдается большое скопление отдыхающих и происходит загрязнение почвы. Накопленные в пляжном песке гельминтные массы попадают в воду, заглатываются моллюсками, где яйца *O.felineus* продолжают развитие. Следовательно, одной из важнейших мер профилактики в очагах описторхоза является уничтожение гельминтов в организме дефинитивных хозяев, что ведет не только к разрыву биологической цепи развития паразита, но и к защите внешней среды от загрязнения инвазионным началом.

Отсутствие должного контроля над стихийной торговлей рыбой, выловленной с водоемов области, загрязненных фекальными сточными водами, приводит к высокому проценту заболеваемости описторхозом как населения, так и домашних плотоядных животных, потребляющих рыбу, не прошедшую ветеринарный контроль.

Для диагностики гельминтозов домашних плотоядных животных необходимо комплексное обследование, включающее в себя осмотр животного, изучение симптомов болезни и проведение лабораторных исследований гельминтокопрологическими методами для обнаружения возбудителя и дифференциальной диагностики. Классическими методами диагностики многих паразитарных заболеваний животных являются методы Дарлинга и Фюллеборна, однако, в ветеринарных клиниках г. Павлодар лабораторную диагностику гельминтозов проводят редко в виду недостатка рабочего времени у ветеринарных врачей. В большинстве случаев при подозрении на гельминтозы проводят симптоматическое лечение заболевания животных. Методом опроса специалистов ветеринарных клиник г. Павлодар выяснена схема лечения инвазионных болезней плотоядных. При инвазиях гельминтами животным назначают внутривенные инъекции витаминов, иммуностимуляторы, антибиотики, противорвотные средства, препараты от диареи; противопаразитарные средства (неозидин, ивермек) – в зависимости от состояния организма. Для дегельминтизации применяются средства широкого спектра действия: Азинокс, Фебтал, Празид, Альбен (альбендазол), а также препараты, наносимые непосредственно на кожу животного: Бравекто, Инсектал, Барс, Адвантикс, Фронтлайн и др. Действующими веществами последних могут являться флураланер, фипронил, моксидектин, имидаклоприд, перметрин. Эти средства являются инсектоакарицидными, но могут оказывать губительное воздействие и на гельминтов. В случае ослабленного организма животного сначала проводят восстановительную терапию, затем

применяют противопаразитарные средства. Кроме лекарственных препаратов можно применять травяные настои: коры дуба, ромашки, крапивы, а также тыквенное семя, чеснок.

Для профилактики инвазий, вызываемых гельминтами, в частных случаях применяют вакцинацию и дегельминтизацию животных. При кормлении животного сырым мясом, рыбой, возможностью поедания животным на улице отбросов или фекалий, а также ловли и поедания грызунов дегельминтизацию необходимо проводить не реже двух раз в год, а если животное ведет полудикий образ жизни, то ежеквартально. Обязательным является проведение дегельминтизации перед ежегодной вакцинацией, но не ранее чем за 10-12 дней до прививки. Щенкам первую дегельминтизацию проводят в возрасте 3х недель, а затем в 1,5 месяца, за 10-12 дней до первой вакцинации. Котятам антигельминтные препараты первый раз дают в возрасте 6 недель, затем в 10-11 недель, перед первой прививкой. В период беременности и лактации антигельминтики не применяют, поскольку это может негативно сказаться на здоровье потомства. Более целесообразным является проведение дегельминтизации животных за 10-14 дней до плановой вязки. Если перед вязкой процедура не была проведена, потомство необходимо дегельминтизировать не ранее чем через три недели после рождения.

Дегельминтизации в теплое время года необходимо сочетать с обработкой животного от блох, так как некоторые виды гельминтов распространяются через блох, которые являются их промежуточными хозяевами. Антигельминтики отличаются набором действующих веществ, рассчитанных на определенные группы паразитов, а также содержанием их в препарате, поэтому у животных разных видов проводят дегельминтизацию разными препаратами. Так как любой антигельминтный препарат обладает токсическим действием на организм, всегда существует определенный риск передозировки препарата, и как следствие, отравления животного, в зависимости от индивидуальной восприимчивости организма. В этой связи дегельминтизацию необходимо проводить под контролем ветеринарного врача, консультация которого может предотвратить нежелательные последствия приема препаратов.

Заключение. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что кошки и собаки в г.Павлодар инвазированы разными видами гельминтов и их ассоциациями, что создает высокую эпизоотическую и эпидемическую напряженность по гельминтозам, распространяемыми домашними плотоядными животными. В этой связи необходимо проводить борьбу с бродячими кошками и собаками, а методом профилактики гельминтозов домашних плотоядных является проведение их дегельминтизации препаратами широкого спектра действия. Учитывая биологию паразитов и сроки достижения ими половой зрелости, владельцам кошек и собак противогельминтные обработки животных следует проводить не реже 1-2 раз в год, а при регистрации инвазии ежеквартально.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борцова М.С. Распространение паразитов пищеварительной системы в городской и пригородной популяции домашних плотоядных животных // Вестник НГАУ. - 2008.- №7.- С.71-74.
2. Архипов И.А., Тиханова Н.В., Кузьмичев В.В. Эпизоотология гельминтозов в урбанизированной местности // Матер. XI междунар. ветеринарного конгресса. - М., 2003. - С. 42-43.
3. Горина А.Н. Нозологический профиль инфекционных и инвазионных болезней домашних плотоядных в условиях урбанизированной территории. -Нижний Новгород, 2016.- С. 307-313.
4. Казакбаев К.М. Гельминтозы собак и меры борьбы с ними в Жамбылской области. - Алматы: Жания-Полиграф, 2005. - 28 с.
5. Казакбаев К.М., Менлибекова А.Г. Гельминты приотарных и дворовых собак Жамбылской области // Методология, теория и практика современной биологии: сб. матер. IV междунар. науч. –практ. конф. студентов и молодых ученых. - Костанай, 2019. – С. 28-33.
6. Лидер Л.А. Особенности эпизоотической ситуации гельминтов собак и их дезинвазия в северном регионе Казахстана. -Алматы, 2003. – 27 с.
7. Воличев А.Н. Паразиты плотоядных в мегаполисе Москвы // История развития и современные проблемы гельминтологии в России: матер. науч. конф. - М., 1999. - С. 10.

ТҮЙІН

Павлодар қаласының территориясында және ит қоршауларында, тұрғын үйлерде мекен ететін иттердің 232 нәжіс сынамаларын зерттей отыра, 26 (11,2%) үлгіде паразиттердің төрт түрінің жұмыртқалары табылған: *Toxascaris leonine*, *Toxocara canis*, *Opistorchis felineus*, *Dipylidium caninum*. Гельминттерді жұқтырған асыл тұқымды иттердің үлесі 4,2%, тұқымсыз иттер - 15,5% және қаңғыбас иттер - 34,3% құрады. *O.felineus* гельминттерінің жұмыртқалары нәжісте тіркелген барлық санаттағы иттер арасында басым (38,4%) және қаңғыбас иттердің нәжісінде 63,3% құрады. Гельминттердің иттерге шабуылы жылдың барлық мезгілінде, күз мезгіліне қарай өсу тенденциясымен тіркелді.

Қаралған 146 мысықтың 65 (44,5%) гельминт инфекциясын жұқтырған. Алайда, асыл тұқымды мысықтарда жұқтыру байқалмады, жануар иелерінің мерзімді дегельминтизация нәтижесінде.

Қалалық пәтерлерде және жеке үйлерде тұратын тұқымдас мысықтар бірдей дәрежеде *Toxocara spp* және *O. felineus* (әрқайсысы 44,4%) жұқтырған және ең аз мөлшерде *D.caninum* (11,1%) байқалады. Үйсіз мысықтарда *T. leonina* жұқтыру деңгейі 38,2%, *T. cati* 12,7%, *D. caninum* 25,5% және *O.felineus* 23,4% құрады.

RESUME

Research of 232 samples of feces of dogs living in dwelling, aviaries and in the territory of Pavlodar, 26 (11,2%) samples revealed eggs of four types of parasites: *Toxascaris leonine*, *Toxocara canis*, *Opistorchis felineus*, *Dipylidium caninum*. The proportion of thoroughbred dogs infected with helminths was 4.2%, mongrel dogs – 15,5% and stray dogs -34,3%. Helminth eggs *O.felineus* prevailed in quantitative terms among dogs of all categories registered in feces (38,4%) and 63,3% in feces of stray dogs. Infestation of dogs with helminths is registered in all seasons of the year with a tendency to increase by the autumn period.

Of the 146 cats surveyed 65 (44,5%) were infected with helminthic infestations. However, in thoroughbred cats, infection was not noted, as a result of periodic deworming carried out by the owners of the animals. Mongrel cats living in urban apartments and private sector were equally infected with *Toxocara spp.* and *O. felineus* (44,4%) and in the lowest level – *D. caninum* (11,1%). In stray cats, the infection rate of *T. leonina* was 38,2%, *T. cati* 12,7%, *D. caninum* 25,5% and *O.felineus* 23,4%.

УДК 638.153.3

Тихомирова Е.Ю.¹, Ph.D докторант

Байгазанов А.Н.¹, кандидат ветеринарных наук, доцент

Пашаян С.А.², доктор биологических наук, профессор

¹Государственный университет имени Шакарима города Семей, г.Семей, Республика Казахстан

²Государственный аграрный университет Северного Зауралья, г.Тюмень, Российская Федерация

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ВАРРОАТОЗ ПЧЕЛ

Аннотация

В статье представлены результаты сравнения двух методов исследования на обнаружение клеща *Varroa destructor*. Для исследования было выбрано два основных метода: метод обнаружения клещей в смывах с пчел и метод кипячения пчел на водяной бане. Путем сравнения полученных данных по ряду показателей, определяли наиболее точный, быстрый и эффективный метод. Метод обнаружения клещей в смывах с пчел заключается в ополаскивании пробы горячей водой с содержанием активно действующего вещества (стиральный порошок). Метод кипячения пчел на водяной бане заключается в том, что пробу пчел, медленно нагревают на водяной бане от комнатной температуры до 45-50 °С, в отличие от предыдущего метода, в котором пчелы помещаются сразу в горячую воду. Сравнение двух

методов проводили путем формирования групп и последовательных исследований на степень осыпания клещей. Для исследования было выбрано 50 проб пчел по 100 пчел. Отобранные пробы разделили поровну, на 2 группы по 25 проб в каждой. Первая группа проб исследовалась методом обнаружения клеща в смывах с пчел, вторая группа исследовалась методом кипячения проб на водяной бане. Из 25 проб, исследуемых методом смыва с пчел, самки клеща были обнаружены в 9 пробах. Из 25 проб, исследуемых методом кипячения на водяной бане, самки клеща были обнаружены в 6 пробах. При этом установлено, что при повторном полоскании клещи в пробах не обнаруживались. Методом кипячения проб пчел на водяной бане уже после первого ополаскивания удается добиться 100% осыпания самок клеща. При методе смывов с пчел требуются повторные трехкратные, а иногда и четырехкратные ополаскивания для достижения 100% результата, что делает его достаточно времязатратным.

Ключевые слова: медоносная пчела, пчелиная семья, варроатоз, гамазовый клещ *Varroa destructor*.

Введение. Пчелы составляют существенную часть сельского хозяйства и окружающей среды. Медоносная пчела (*Apis mellifera L.*) играет ведущую роль в опылении растений, как дикорастущих, так и товарных культур. Медоносные пчелы могут быть затронуты целым рядом заболеваний, вредителей и паразитами, которые имеют особое значение для здоровья колонии [1].

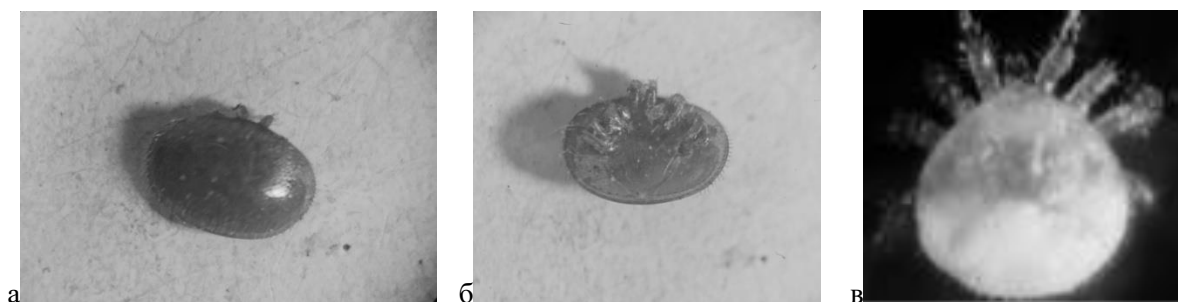
Одним из серьезных препятствий в развитии пчеловодства являются паразитозы пчёл (нозематоз, акарапидоз, варроатоз) [2]. Паразитозы пчел оказывают негативное влияние на всю пчелиную семью, обуславливают ослабление пчелосемей, снижают их способность к медосбору и опылению, что часто приводит к их гибели. Это наносит колоссальный экономический ущерб, который складывается из гибели пчёл, недополучения продукции пчеловодства и затрат на лечебные мероприятия [3]. Инвазионные болезни на пасеке могут поражать от 20 до 100% пчелиных семей, находящихся на одной точке [4].

Варроатоз – это одно из самых распространенных и опасных паразитарных болезней рабочих пчел, трутней, маток и расплода, вызываемое клещом *Varroa destructor*. С момента появления и до сегодняшнего дня этот паразит является самым серьезным вредителем медоносной пчелы, и, в значительной мере, сдерживает развитие пчеловодства не только в Казахстане, но и во многих других странах мира.

Впервые, эктопаразитарный клещ деструктора *Varroa*, как новый вид клеща, который был собран с Китайской восковой пчелы (*A.cerana*) естествоведом Е.Якобсоном, был описан в 1904 году нидерландским зоологом, специалистом по клещам А.К. Удеммансом (Oudemans) [5].

Паразит относится к семейству *Varroidae*, род *Varroa*. Ранее считалось, что возбудитель варроатоза в Азии – *Varroa jacobsoni* (De Guzman, Rinderer, 1999), однако развитие молекулярной генетики в сочетании с классическими таксономическими исследованиями показали, что по всей Азии паразитируют различные виды *Varroa jacobsoni*. В новой классификации переопределяются как вид, паразитирующий в регионах Малайзии и Индонезии (Юго-Восточная Азия). Клещу, паразитирующему в Центральной Азии, было дано новое имя - *Varroa destructor* (Anderson&Trueman, 2000). Исследования показали, что все имеющиеся данные по *Varroa jacobsoni* в наших регионах, применимы, в основном, к *Varroa destructor*. Эти клещи также отличаются по генотипическим и фенотипическим признакам (взрослые самки *Varroa destructor* значительно больше, чем самки *Varroa jacobsoni*, и их форма менее сферическая и др.) [6].

Varroa destructor – гамазовый клещ – паразитирует на теле рабочих пчел, трутней, реже маток, а также на теле личинок и куколок. Самцы клеща не питаются и погибают после спаривания, как показано на рисунке 1 (в), поэтому главная роль в возникновении варроатоза и его распространении принадлежит самкам, рисунок 1 (а,б) [7, 8].



а – самка клеща, вид со спинной стороны (фото автора); б – самка клеща, вид с брюшной стороны (фото автора); в – самец клеща

Рисунок 1 – Клещ *Varroa destructor*

Материал и методика исследований. Исследования проведены в лаборатории на кафедре ветеринарии Государственного университета имени Шакарима города Семей.

Материалом для лабораторных исследований служили пробы живых пчёл, а также собранный возле ульев пчелиный подмор. Исследования проводили на живых пчелах и свежем подморе. Живых пчел перед обследованием замораживали при -20°C . При отборе пробы пчел помещали в пластмассовый контейнер с доступом воздуха, в небольшие коробочки и бумажные пакеты, на которых писали номер семьи, дату взятия. Отобранные пробы живых пчел и свежего пчелиного подмора транспортировались и хранились в лаборатории.

Для исследования было выбрано два основных метода: 1) метод обнаружения клещей в смывах с пчел; 2) метод кипячения пчел на водяной бане. Путем сравнения полученных данных по ряду показателей, определяли наиболее точный, быстрый и эффективный метод [9, 10].

Метод обнаружения клещей в смывах с пчел. Этот метод заключается в ополаскивании пробы горячей водой с содержанием активно действующего вещества (стиральный порошок).

В стеклянную прозрачную коническую колбу, объемом 250 мл, наливали 150 мл горячей воды (70°C). Далее в колбу добавляли 2-3 г активно действующего вещества – в данном случае стиральный порошок. К приготовленному раствору добавляли пчел, отобранных от трех разных проб живых обездвиженных пчел и свежий пчелиный подмор. Количество пчел при этом составляло не менее 100 особей. Пчел перемешивали в течении 1-2 минут, а затем колбу закрывали резиновой пробкой и тщательно прополаскивали, встряхивая ее.

После завершения полоскания, пчел извлекали из раствора, выкладывали на белый лист бумаги и подсчитывали. На дне колбы и ее стенках при этом оставались самки клеща *Varroa destructor*, которые видны невооруженным глазом. Количество клещей также подсчитывалось.

Метод кипячения пчел на водяной бане. Этот метод заключается в том, что пробу пчел, медленно нагревают на водяной бане от комнатной температуры до $45-50^{\circ}\text{C}$, в отличие от предыдущего метода, в котором пчелы помещаются сразу в горячую воду.

В стеклянную прозрачную коническую колбу, объемом 250 мл, наливали 150 мл воды комнатной температуры. Далее в колбу добавляли 2-3 г активно действующего вещества – в данном случае стиральный порошок. К приготовленному раствору добавляли пчел, отобранных от трех разных проб живых обездвиженных пчел и свежий пчелиный подмор, как показано на рисунке 1. Количество пчел при этом составляло не менее 100 особей. Пчел перемешивали в течение 1-2 минут, а затем колбу ставили на водяную баню и доводили температуру воды до $45-50^{\circ}\text{C}$. Колбу закрывали резиновой пробкой и тщательно прополаскивали, встряхивая ее.

После тщательного полоскания, пчел извлекали из раствора, выкладывали на белый лист бумаги и подсчитывали. На дне колбы и ее стенках при этом оставались самки клеща *Varroa destructor*, которые видны невооруженным глазом. Количество клещей также подсчитывалось.

Сравнение двух методов проводили путем формирования групп и последовательных исследований на степень осыпания клещей.

Для исследования было выбрано 50 проб пчел по 100 пчел. Отобранные пробы разделили поровну, на 2 группы по 25 проб в каждой. Первая группа проб исследовалась

методом обнаружения клеща в смывах с пчел, вторая группа исследовалась методом кипячения проб на водяной бане.

Результаты исследований. Из 25 проб, исследуемых методом смыва с пчел, самки клеща были обнаружены в 9 пробах (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты обнаружения клещей методом смывов с проб

Последовательные ополаскивания	Количество клещей, обнаруженных в последовательных смывах с пчел								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 ополаскивание	9	11	7	6	14	12	6	8	12
2 ополаскивание	4	1	3	3	2	2	4	4	1
3 ополаскивание	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4 ополаскивание	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5 ополаскивание	0	0	0	0	0	0	0	0	0

В ходе исследования было установлено, что при повторном полоскании клещи обнаруживались в 100% случаев, после трехкратного полоскания в 33,3%, после четырехкратного полоскания в 11,1%, после пятого полоскания клещи в пробе не обнаруживались.

Из 25 проб, исследуемых методом кипячения на водяной бане, самки клеща были обнаружены в 6 пробах. При этом установлено, что при повторном полоскании клещи в пробах не обнаруживались (таблица 2).

Таблица 2 - Результаты обнаружения клещей методом кипячения проб на водяной бане

Последовательные ополаскивания	Количество клещей, обнаруженных в последовательных смывах с пчел					
	1	2	3	4	5	6
1 ополаскивание	12	8	16	21	16	17
2 ополаскивание	0	0	0	0	0	0
3 ополаскивание	0	0	0	0	0	0
4 ополаскивание	0	0	0	0	0	0
5 ополаскивание	0	0	0	0	0	0

Путем сравнения двух методов по ряду признаков, было установлено, что метод кипячения на водяной бане имеет ряд преимуществ, в сравнении с методом смывов с проб пчел.

Методом кипячения проб пчел на водяной бане уже после первого ополаскивания удается добиться 100% осыпания самок клеща. В связи с этим, данный метод является более точным, надежным и быстрым, так как по воздействию постепенно увеличивающейся температуры воды, клещи, находящиеся даже глубоко между сочленениями на теле пчелы, самопроизвольно открепляются и отлично осыпаются.

При методе смывов с пчел требуются повторные трехкратные, а иногда и четырехкратные ополаскивания для достижения 100% результата, что делает его достаточно времязатратным. Причиной этого является то, что клещи, находящиеся глубоко в сочленениях, под воздействием высокой температуры горячей воды быстро погибают, не открепляются и остаются на теле пчел.

Заключение. В совокупности, метод кипячения на водяной бане является более эффективным. Все это послужило основанием для выбора данного метода, как основного. Метод смывов пчел был признан не эффективным и в дальнейших исследованиях не применялся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Khezri M., Moharami M. The Incidence of *Acarapis Woodi* and *Varroa destructor* in Kurdistan Apiaries // Iran. Animal and Veterinary Sciences. – 2017. - Vol. 5. - № 6. – P. 97-101.

2. Байгазанов А.Н., Башкина Е.С., Омарбеков Е. О. Эпизоотологический мониторинг заразных болезней пчел на востоке Казахстана // Вестник СГУ имени Шакарима. – 2014. – Т. 2. №1. – С. 67-70.
3. Каменских А.В. Распространение паразитозов пчёл ВКО, лечение и профилактика. – Семей: СГУ имени Шакарима, 2018. – 73 с.
4. Байгазанов А.Н., Башкина Е.С., Нуркенова М.К., Омарбеков Е.О. Болезни пчел на Востоке Казахстана // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии в сельскохозяйственное производство: матер. II всеросс. гауч.-практ. конф. с междунар. участием, посв. 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР и Башкирской АССР, д.в.н., проф. Аюпова Х.В. (1914-1987гг.). – Уфа: Башкирский ГАУ, 2014. – С.23-24.
5. Oudemans A.C. On a new genus and species of parasitic acari // Notes from the Leyden Museum. – 1904. - № 24. - P. 216-222.
6. Anderson D.L., Trueman J.W.H. *Varroa jacobsoni* (Acari: *Varroidae*) is more than one species // Experimental and applied Acarology. – 2000.- № 24. - P.165-189.
7. Global honey bee colony disorder and other threats to insect pollinators // UNEP Emerging Issues. – UNEP, 2010. – P.12.
8. Садовникова Е.Ф., Гиско В.Н., Панькив Е.М. Варроатоз пчел: рекомендации / Е.Ф.Садовникова. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 32 с.
9. Методические указания по экспресс-диагностике варроатоза и определению степени поражения пчелиных семей клещами варроа в условиях пасеки. – М.: Главное управление ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР, 1984. – 1 с.
10. Чисев О.Л. Эколого-биологические приемы регуляции численности клеща *Varroa destructor* в безрасплодных пчелиных семьях. – Тюмень, 2007. – С. 5-21.

ТҮЙІН

Мақалада *Varroa destructor* кенесін анықтау үшін зерттеудің екі әдістерін салыстыру нәтижелері берілген: бал араларынан шайылған кенелерді анықтау әдісі және су моншасында араларды қайнату әдісі. Екі әдісті салыстыру топты қалыптастыру және кенелердің шашылу дәрежесіне жүйелі зерттеу жолымен жүргізілді. Бірқатар белгілер бойынша екі әдісті салыстыру арқылы су моншасында қайнату әдісінің араның сынамаларынан шайылу әдісімен салыстырғанда бірқатар артықшылықтары бар екені анықталды. Бал араларындағы шайындыларда кенелерді табу әдісі құрамында белсенді әсер ететін зат (кір жуатын ұнтақ) бар ыстық сумен шаюдан тұрады. Араларды су моншасында қайнату әдісі-аралардың сынамасын бөлме температурасынан 45-50 °С дейінгі су моншасында баяу қыздырылады, онда аралар бірден ыстық суға орналастырылады. Екі әдісті салыстыру топты қалыптастыру және кенелердің шашылу дәрежесіне жүйелі зерттеу жолымен жүргізілді. Су моншасында аралардың сынамаларын қайнату әдісімен алғашқы шайылғаннан кейін ұрғашылардың 100% кене түсуіне қол жеткізілді. Бал араларынан шаю әдісі кезінде қайталанған үш рет, ал кейде төрт рет 100% нәтижеге жету үшін шаю қажет, бұл оны уақыт өте қажет етеді.

RESUME

The article presents the results of comparing two methods of research on the detection of *Varroa destructor* mite: the method of detecting mites in flushes from bees and the method of boiling bees in a water bath. Comparison of the two methods was carried out by forming groups and successive studies on the degree of shedding of ticks. By comparing the two methods for a number of features, it was found that the method of boiling in a water bath has a number of advantages in comparison with the method of flushing from bee samples. The method for detecting mites in flushes from bees is to rinse the sample with hot water containing an active substance (washing powder). The method of boiling bees in a water bath is that the sample of bees is slowly heated in a water bath from room temperature to 45-50 °C, in contrast to the previous method, in which the bees are placed immediately in hot water. Comparison of the two methods was carried out by forming groups and successive studies on the degree of shedding of ticks. By boiling bee samples in a water bath after the first rinsing, it is possible to achieve 100% shedding of female mites. With the method of flushing

bees require repeated three-time, and sometimes four-time rinsing to achieve 100% result, which makes it quite time-consuming.

УДК 619:614

Тайгузин Р.Ш.¹, доктор биологических наук, профессор

Насыров С.Н.², аспирант

Бактыгалиева А.Т.³, кандидат биологических наук

¹ ФГБНУ «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

² КВК иН МСХ РК АОФ РГП на ПХВ «Республиканская ветеринарная лаборатория», г. Актөбе, Республика Казахстан

³ Учреждение «Баишев Университет», г. Актөбе, Республика Казахстан

ВЕТЕРИНАРНО - САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ОВЕЦ

Аннотация

Эхинококкозы-весьма актуальная проблема ветеринарной медицинской паразитологии. Эти заболевания является одним из наиболее опасных зооантропогельминтозов, они характеризуются длительным хроническим течением, тяжелой органной и системной патологией, обширностью поражения, приводящими нередко к гибели больного. Роль мясных продуктов в росте заболеваемости следует признать минимальной, так, как и человек и сельскохозяйственные животные являются промежуточными хозяевами.

Представлены результаты сравнительной оценки паренхиматозных органов при эхинококкозе крупного рогатого скота и овец. При осмотре мяса и других продуктов животного происхождения встречались эхинококки сферической формы, пепельного цвета, пузыри наполнены мутной жидкостью. Эхинококковые пузыри имели разной формы в легких и печени животных. Сильно пораженные субпродукты утилизируются а слабо пораженные идут на проварку. Патогенное действие эхинококкоза сводится к механическому воздействию эхинококковых пузырей на окружающие ткани и действию токсинов которые имеются в жидкости пузырей. Пузырек не занимает место, находится в горизонтальном положении в капсуле отделенный тончайший слоем гомогенной грануляционной массы. В печени коровы были обнаружены пузыри весом 30 кг.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, овцы, эхинококкоз, ветеринарно-санитарная экспертиза, печень, легкие.

Введение. Однокамерный (гидатидозный) эхинококкоз - хроническое паразитарное заболевание, поражающее животных и человека, возникающее в результате воздействия на организм личиночной формы ленточного гельминта *Echinococcus granulosus*, характеризующееся поражением внутренних органов, чаще печени и легких [1-3].

Возбудители эхинококкоза относятся к типу *Plathelminthes* класса *Cestoidea* семейства *Taeniidae* [4].

К числу факторов, способствующих заболеваемости населения и сельскохозяйственных животных, относится обилие безнадзорных собак в скотоводческих районах, постоянная их миграция между близко расположены.

Многие паразиты животных опасны для человека, например эхинококки могут быть не только у овец, крупного рогатого скота, свиней но и у человека.

Цель работы. Целью наших исследований явилось определение изменений количественного состава органов и тканей сельскохозяйственных животных при гидатидном эхинококкозе.

Материалы и методы. Исследования проводили в отделе ветеринарно - санитарной безопасности продуктов животноводств, а также на бойнях Актюбинской области

Послеубойный осмотр животного сырья производили по общепринятым правилами ветеринарно-санитарного осмотра продуктов убоя и мясопродуктов.

В следующей последовательности: «Голова: Осматривали, прощупывали ротовую полость. Разрезали, затем осматривали мышцы верхней и нижней челюсти, слизистую оболочку (для определения цистицерков)

В сердце: вскрывали околосоердечную сумку. Осматривали среднюю оболочку - миокарда а также внутреннюю оболочку - эндокард.

Осматривали лимфатические узлы убойных животных. Селезёнка не увеличена, консистенция упругая, имеет темно-красный цвет.

В печени отмечались дистрофические, некробиотические повреждения. Легкие увеличены в объеме, красного цвета, тяжелее нормальных, плевро гладкая, при пальпации обнаружили пузыри с жидкостью.

Туши животных инвазированных эхинококкозом, отмечали менее развитые мышцы, слабое развитие жировой прослойки.

После окончания ветеринарно-санитарной экспертизы органов и туш их зачистки проводили клеймение и взвешивание, устанавливая категорию мяса. Затем туши отправляли на созревание мяса на 1-2 суток в комнату при температуре 4-5⁰С, после в холодильник на заморозку.

Результаты исследования. В результате послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы у крупного рогатого скота в количестве 114 животных, эхинококкозом было выявлен у 39 (34,6%) поражение печени эхинококками (*Echinococcus granulosus larva*) и 43 (37,6 %) случаев поражения легких, 32 (28,9%) сердца.

В результате проведения послеубойной диагностики выявлена степень зараженности печени эхинококкозом крупного рогатого скота, которая составила 11%, уровень интенсивности: эхинококковые пузыри, расположенные у поверхности органа, выступающие над его серозной оболочкой от 2 до 9 экз. выявлены у 50 животных, от 8 до 15 экз. – у 26 животных (слабая степень инвазии); уровень интенсивности: эхинококковые пузыри, расположенные внутри органов от 4 до 8 экз. выявлены у 15 животных и обнаруживающиеся при прощупывании от 2 до 6 экз. – у 20 животных, обызвествленные эхинококковые пузыри от 11 до 20 экз. – у 13 животных.

Степень зараженности эхинококкозом легких крупного рогатого скота составила 9 %, уровень интенсивности: расположенные вблизи поверхности органа эхинококковые пузыри, выступающие над его серозной оболочкой от 3 до 9 экз. выявлены у 52 животных и расположенные внутри легочной ткани от 2 до 11 экз. выявлены у 28 животных.

Степень зараженности печени эхинококкозом у овец составила 44%, уровень интенсивности: эхинококковые пузыри, расположенные вблизи поверхности органа, выступающие над его серозной оболочкой от 11 до 18 экз. выявлены у 20 животных (слабая степень инвазии); от 19 до 32 экз. – у 15 животных (сильная степень инвазии) (рисунок 1).

Степень зараженности почек эхинококкозом у овец составила 9 %, уровень интенсивности: эхинококковые пузыри, расположенные вблизи поверхности органа, выступающие над его серозной оболочкой от 2 до 4 экз. выявлены у 22 животных и расположенные внутри почечной ткани от 2 до 5 экз. выявлены у 26 животных.

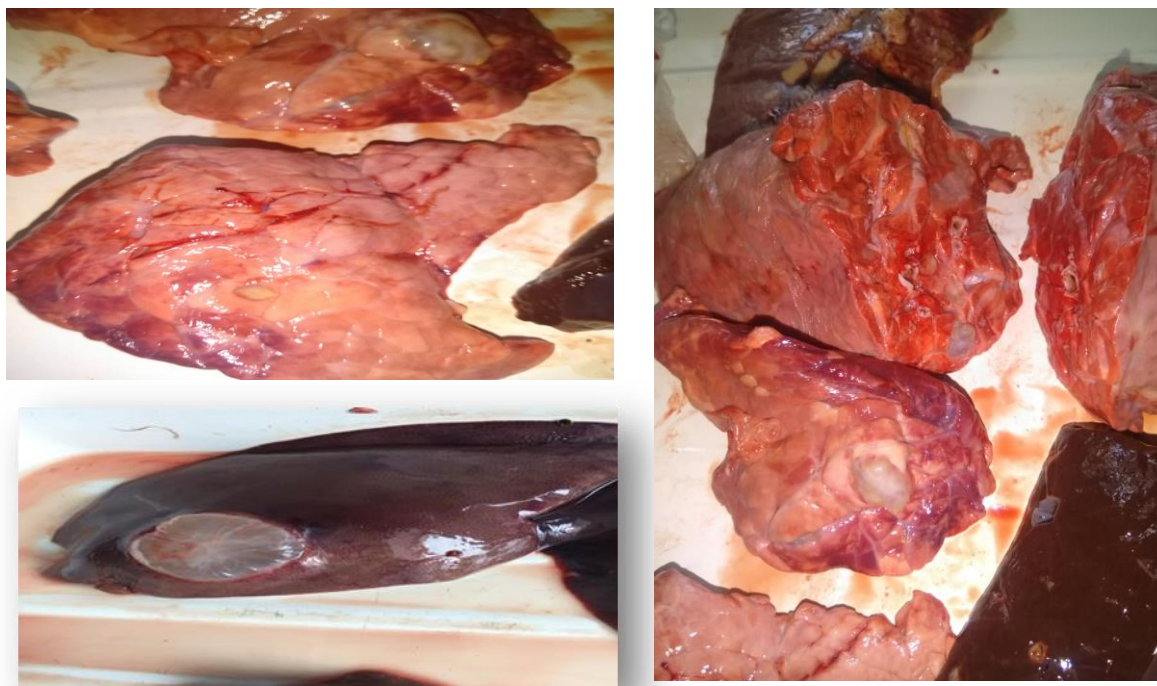


Рисунок 1. Пораженные паренхиматозные органы исследуемых животных

Заключение. У слабо инвазированных животных (крупного рогатого скота и овец) эхинококковые пузыри, были увеличены в размере.

Паренхиматозные органы были атрофированы, наблюдалось разрастание фиброзной ткани, при этом, несомненно, происходит торможение в целом животном организме.

Таким образом, освобождение животных от паразитов является мероприятием, не только повышающим продуктивность животноводства, но и имеющим целью сохранение здоровья, а иногда и жизни человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бронштейн А.М. Паразитарные болезни человека: протозоозы и гельминтозы. -М.: РУДН, 2002. - 207 с.
2. Ершова И.Б., Бодня Е.И., Мочалова А.А. Справочник врача семейной медицины. Стандарты диагностики и лечения инфекционных и паразитарных заболеваний. – М.: Лань, 2015. - 440 с.
3. Заяц Р.Г. Основы общей и медицинской паразитологии. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. - 222 с.
4. Горегляд Х. С., Макаров В. А., Чеботарев И. Е. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства. – М.: Колос, 1981. - 279 с.

ТҮЙІН

Эхинококкоз-ветеринарлық медициналық паразитологияның өзекті мәселесі. Бұл аурулар аса қауіпті зооантропогельминтоздардың бірі болып табылады, олар ұзақ созылмалы ағыммен, ауыр орган және жүйелі патологиямен, жиі науқастың өліміне әкелетін зақымданудың кендігімен сипатталады. Аурушандықтың өсуінде ет өнімдерінің рөлін ең аз деп тану керек, өйткені адам және ауыл шаруашылығы жануарлары аралық шаруашылықтар болып табылады.

Ірі қара мал мен қойдың эхинококкозында паренхиматозды мүшелерді салыстырмалы бағалау нәтижелері ұсынылған. Ет және басқа да жануарлардан алынатын өнімдерді қарау кезінде сфералық формадағы, күл түсті эхинококктар кездеседі, көпіршіктер лайланған сұйықтықпен толы. Эхинококктық көпіршіктер өкпеде және жануарлардың бауырында әртүрлі формада болды. Қатты зақымданған субөнімдер утиленеді, ал әлсіз зақымданған

адамдар пісіруге барады. Эхинококкоздың патогенді әсері қоршаған тіндерге эхинококкты көпіршіктердің механикалық әсеріне және көпіршіктің сұйықтығында бар токсиндердің дествиясына әкеледі. Көпіршік орын алмайды, капсулада гомогенді түйіршіктелген массаның жұқа қабатымен бөлінген көлденең жағдайда болады. Сиырдың бауырында салмағы 30 кг болатын көпіршіктер табылды.

RESUME

Echinococcosis is a very urgent problem of veterinary medical Parasitology. These diseases are one of the most dangerous zoonotopogelminthiasis, they are characterized by a long chronic course, severe organ and systemic pathology, obshironost defeat, often leading to the death of the patient. The role of meat products in the growth of morbidity should be recognized as minimal, since both humans and farm animals are intermediate hosts.

The results of comparative evaluation of parenchymal organs in bovine and sheep echinococcosis are presented. When examining meat and other animal products, echinococci were found to be spherical in shape, ashy in color, and the bubbles were filled with a turbid liquid. Echinococcal bladders had different shapes in the lungs and liver of animals. Strongly affected by-products are disposed of and weakly affected go for welding. The pathogenic effect of echinococcosis is reduced to the mechanical effect of echinococcal bladders on the surrounding tissues and the action of toxins that are present in the fluid of the bladders. The bubble does not take up space, being in a horizontal position in the capsule separated by a thin layer of homogeneous granulation mass. Blisters weighing 30 kg were found in the cow's liver.

УДК 619:616. 34-008. 895.1: 636.521. 58(574.1)

Шмырева М.С., магистрант

Кармалиев Р.С., доктор ветеринарных наук РФ, доцент

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

АНТИГЕЛЬМИНТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ПРИ АСКАРИДИОЗЕ КУР В ЧИНГИРЛАУСКОМ РАЙОНЕ ЗАПАДНО – КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Для того чтобы удовлетворять потребности населения в продуктах птицеводства, необходимо предусмотреть создание в птицеводческих хозяйствах здорового микроклимата и ветеринарного благополучия. Это достигается путем отслеживания эпизоотической ситуации хозяйств по основным гельминтозам кур и разработки планов профилактических мероприятий, направленных на предупреждение их заболеваемости. Важное научное и практическое значение для дальнейшего развития птицеводства в хозяйствах области имеют также исследования, направленные на изыскание антигельминтиков, обладающих высокой эффективностью при гельминтозах. Не всегда определенный антигельминтик может произвести необходимый терапевтический эффект. Поэтому необходимо изучать терапевтическую эффективность различных препаратов, для изыскания лучшего среди них. Актуальность работы определяется широким распространением в хозяйствах гельминтозов птиц.

В Чингирлауском районе Западно-Казахстанской области у кур обнаружена пораженность гельминтами *Ascaridia galli*. Данный тип инвазии оказывает огромный экономический ущерб хозяйствам, в связи с потерей продуктивности и яйценоскости птиц. Для исследования были взяты куры породы «Хайсекс Браун», спонтанно инвазированные гельминтами. Испытания проводились в условиях КХ «Гайни» Чингирлауского района Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Производились исследования антигельминтной эффективности препаратов тетраимизол, фенбазен, пиперазин.

Ключевые слова: куры, *Ascaridia galli*, препарат, антигельминтная эффективность, Западно-Казахстанская область, тетраимизол, фенбазен, пиперазин.

Введение. Улучшение качества сельскохозяйственных продуктов является важным моментом в вопросе укрепления здоровья человека. Птицеводство сегодня является одной из интенсивно развивающихся отраслей животноводства, ей принадлежит основная роль в увеличении производства мяса и высококачественных продуктов питания. Борьба с гельминтозами представляет собой необходимое звено цепи общих ветеринарных мероприятий, направленных на создание высокопродуктивного контингента птицы и скота.

Осуществление мер борьбы с гельминтозами возможно лишь при знании всех черт биологии возбудителей, учета особенностей эпизоотологии заболеваний, точной диагностики и в правильном выборе антигельминтных средств

Но на пути повышения эффективности и пользы этой отрасли в жизни человека стоит немалый ущерб, который наносят птице различные инвазионные заболевания. Среди таких заболеваний одним из самых распространенных является аскаридиоз.

Аскаридиозная инвазия оказывает экономический ущерб, который складывается из снижения прироста живой массы тела на 15-20%, снижения яйценоскости и сортности тушек в 2 раза, и увеличения затрат на корма и противоаскаридозные препараты. Осуществление мер борьбы с гельминтозами возможно лишь при знании всех черт биологии возбудителей, учета особенностей эпизоотологии заболеваний, точной диагностики и в правильном выборе антигельминтных средств [1].

Особенно большое патогенное значение оказывают аскаридии в преимагинальных стадиях, так как внедрение личинок и рост их в либеркуловых железах нарушают пищеварение и ведут к истощению птиц. При вскрытии павших от аскаридиоза цыплят отмечается недоразвитость костной и мышечной ткани и отсутствие жировых отложений.

Анализ литературных данных показал, что для лечения аскаридоза кур предложено много препаратов. Причем, некоторые антгельминтики уже в течение десятков лет применяются в ветеринарной практике, что приводит к созданию штаммов нематод, резистентных к их действию. На сегодняшний момент важным является изыскание препаратов, которые являются наиболее эффективными в подавлении аскаридозной инвазии [2].

Учитывая недостаточность исследования в области влияния антигельминтиков на гомеостаз организма кур, актуальной задачей ветеринарной науки является детальное изучение влияния самой аскаридозной инвазии и различных антигельминтиков на иммунную систему и естественный микробиоценоз кишечника птиц [3].

Цель наших исследований - определить антигельминтную эффективность препаратов при аскаридозе кур в условиях КХ «Гайни» и частных подворий Чингирлауского района Западно-Казахстанской области.

Материалы и методы исследований. Была определена антигельминтная эффективность препаратов при аскаридозе кур.

Порошок тетраимизола 20% – противопаразитарный препарат, представляющий собой порошок от белого до серого цвета. Растворим в воде. В 1,0 г препарата содержится 0,2 г тетраимизола гидрохлорида и наполнитель. Производитель: ООО «Белэкотехника» [1].

Фенбазен - препарат представляет собой слегка расслаивающуюся, непрозрачную жидкость, белого цвета с кремовым оттенком, слабо-специфического запаха. В 1 мл препарата содержится 0,1 г действующего вещества (ДВ) фенбендазола. Выпускается в полиэтиленовых флаконах по 0,5 и 1 л. Производитель: Рубикон ООО, Беларусь [2].

Пиперазин – представляет собой белый кристаллический порошок. В 1 г лекарственного препарата содержится пиперазина адипинат 1 г. Производитель ОАО «Фармстандарт» [3].

Исследования проводили в июне 2019 года. Для испытаний препаратов использовали 41 голову кур породы Хайсекс Браун, принадлежащих КХ «Гайни» Чингирлауского района Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Все куры были спонтанно инвазированы *Ascaridia galli*. Зараженность птиц определяли методом гельминтоовоскопических исследований по Фюллеборну.

Всех животных разделили на 4 группы по 10 - 12 голов по принципу аналогов. Первой группе животных вводили Тетраимизол в дозе 0,2 г/кг перорально в смеси с кормом, однократно, групповым способом. Второй группе вводили Фенбазен в дозе 0,1 мл/кг перорально,

однократно в смеси с кормом, групповым способом. Третьей группе вводили Пиперазин в дозе 250 мг/кг., перорально, двукратно с интервалом 24 часа, индивидуально. Четвертая группа препарат не получала, служила контролем (таблица 1).

Эффективность препаратов определяли по типу «контрольный тест» через 7 дней после дегельминтизации. Обнаружение яиц *Ascaridia galli* проводили методом флотации с использованием счетной камеры ВИГИС для учета количества яиц гельминтов в грамме фекалий. В течение опыта следили за динамикой выделения погибших аскаридий, проводили гельминтоскопию через каждые 12 ч., а сразу после введения антгельминтика, в первые сутки, через каждые 4-6 ч [4].

Результаты исследований. В результате определили, что в первой подопытной группе кур, получивших Тетрализол из 10 голов от аскаридий освободились все птицы, экстенсивность препарата составила 100%.

Во второй подопытной группе кур, получивших Фенбазен из 13 голов от *Ascaridia galli* освободились все птицы, экстенсивность препарата составила 100%.

В третьей подопытной группе кур, получивших пиперазин от *Ascaridia galli* освободилось 7 голов, экстенсивность препарата была равна 80%.

В контрольной группе в начале и в конце опыта все куры были инвазированы *Ascaridia galli*.

Наибольшую эффективность (100%) при аскаридозе показали тетрализол и фенбазен. После дачи препаратов побочных явлений у животных не наблюдали (рисунок 1).

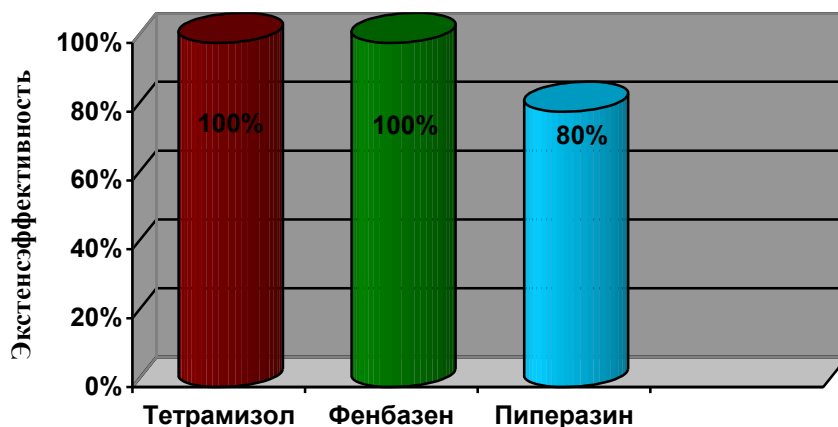


Рисунок 1 – Эффективность препаратов при аскаридозе кур

Таблица 1 - Результаты изучения эффективности препаратов при аскаридозе кур

№ п/п	Группа животных	Препарат	Доза	Способ введения	Кол-во голов	Освободилось от инвазии, голов	ЭЭ, %
1	Подопытная	Тетрализол 20%	0,2 г/кг	Перорально, однократно, групповым	10	10	100
2	Подопытная	Фенбазен	0,1 мл/кг	Перорально, однократно, групповым	13	13	100
3	Подопытная	Пиперазин	250 мг/кг	Перорально, двукратно с интервалом 24 часа, индивидуально	7	5	80
4	Контрольная	X	X	X	11	0	X

Выводы

1. Наибольшую эффективность (100%) при аскаридиозе кур показали тетрализол и фенбазен.
2. Наименьшую эффективность (80%) при аскаридиозе кур показал пиперазин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Архипов И.А. Антигельминтики: фармакология и применение. – М.: ВИГИС, 2009. – 406 с.
- 2 Дьяконов Л.П. Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных. - М.: Агропромиздат, 1985. - С. 254-255.
- 3 Кармалиев Р.С. Порядок испытаний и оценка эффективности антгельминтиков.- Уральск: РИО ЗКАТУ имени Жангир хана, 2016. – 111 с.

ТҮЙІН

Халықтың құс шаруашылығы өнімдеріне деген қажеттілігін қанағаттандыру үшін құс шаруашылығы шаруашылықтарында салауатты микроклимат пен ветеринарлық әл-ауқатты құруды көздеу қажет. Бұл шаруашылықтардың тауықтардың негізгі гельминтоздары бойынша эпизоотиялық жағдайын қадағалау және олардың аурушаңдығының алдын алуға бағытталған профилактикалық іс-шаралар жоспарын әзірлеу жолымен жүзеге асырылады. Облыс шаруашылықтарында құс шаруашылығын одан әрі дамыту үшін гельминтоздар кезінде жоғары тиімділікке ие антигельминтиктерді іздестіруге бағытталған зерттеулер де маңызды ғылыми және практикалық маңызға ие. Әрқашан анықталған антигельминтик қажетті терапиялық әсер жасай алмайды. Сондықтан әртүрлі препараттардың терапевтік тиімділігін зерттеу қажет. Жұмыстың өзектілігі шаруашылықтарда құстардың гельминтоздарының кең таралуымен анықталады.

Батыс Қазақстан облысының Шыңғырлау ауданында тауықтан *Ascaridia galli* гельминттері зақымданды. Инвазияның бұл түрі құстардың өнімділігі мен жұмыртқалағыштығын жоғалтуына байланысты шаруашылықтарға үлкен экономикалық зиян келтіреді. Зерттеу үшін «Хайсекс Браун» тауықтары алынды. Сынақ Қазақстан Республикасы Батыс Қазақстан облысы Шыңғырлау ауданының «Гайни» ШҚ жағдайында жүргізілді. Тетрализол, фенбазен, пиперазин препараттарының антигельминтке қарсы тиімділігін зерттеу жүргізілді.

RESUME

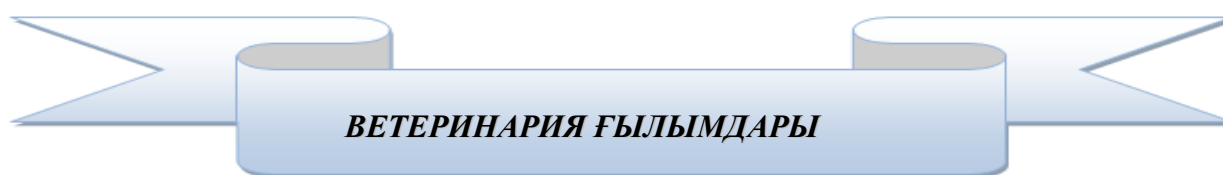
In order to satisfy the needs of the population in poultry products, it is necessary to provide for the establishment of a healthy microclimate and veterinary well-being in poultry farms. This is achieved by monitoring the epizootic situation of households for the main helminthiases of chickens and developing preventive measures aimed at preventing their incidence. Studies aimed at finding anthelmintics that are highly effective in helminthiases are also of great scientific and practical importance for the further development of poultry farming in the region's farms. Not always a certain anthelmintic can produce the necessary therapeutic effect. Therefore, it is necessary to study the therapeutic efficacy of various drugs in order to find the best among them. The relevance of the work is determined by the wide distribution of bird helminthiases on farms.

In Chingirlau district of West Kazakhstan region, hens were found to be infected with helminths of *Ascaridia galli*. This type of invasion has a huge economic damage to farms, due to the loss of productivity and egg production of birds. Highseks Brown chickens spontaneously infested with helminths were taken for research. The tests were carried out in the conditions of the «Gaini» farm in the Chingirlau region of the West Kazakhstan region of the Republic of Kazakhstan. Studies of the anthelmintic efficacy of tetramisole, fenbazene, piperazine were performed.

**МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН
ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

Akhmetova A.K., Junussov A.M. PROPERTIES OF OVULATED CAVIAR TREATED WITH HARDENER OF CELL MEMBRANES BEFORE SALTING.....	3
Almatova G.S., Ombayev A.M. ZOO – TECHNICAL EVALUATION OF SANTA GERTRUDIS CATTLE UNDER THE ZHAKSYLYK FARM CONDITIONS.....	7
Asatbaeva G.K., Kulmagambetova R.Kh., Khamitova V.A. INFLUENCE OF FEEDING DIETS ON KETOSIS DISEASE IN DIFFERENT PERIODS OF LIFE IN HIGHLY PRODUCTIVE COWS.....	11
Kulataev B.T., Kozhakhmetova A.N. REPRODUCING QUALITIES OF DIFFERENT AGE FINE - WOOL EWES IN THE CONDITIONS OF THE «R-KURTY» BREEDING FARM IN ALMATY REGION.....	15
Smagulov D.B., Tulebayev B., Arystanova A.K., Makhimova Zh.N. ULTRASOUND SONOGRAPHY OF FETAL DEVELOPMENT DURING FETOGENESIS OF EDILBAY EWES IN DIFFERENT MULTIPLICITY GESTATION.....	19
Zhukaltayev N.T., Yesirkepov A.Ye., Zhumayeva A.K. EXTERIOR FEATURES OF INTRA – BREED TYPES OF KUSHUM BREEDS IN THE «ADAI-BEKET» FARM, WKR.....	23
Абдраманов Қ.Қ., Есқара М.Ә., Мырзақұлов А., Досболат Ж.Б. ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚ МЕРИНОСЫ ЖЕЛІЛІК МАЛДАРЫНЫҢ ҰРПАҚ ӨНІМДІЛІГІ.....	27
Айтмуханбетов Д.К., Ералин Н.Ж., Шахманова Ш.Т. ОПЫТ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЗНАНИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПАСТБИЦАМИ В СТРАНАХ СЕВЕРО - ВОСТОЧНОЙ АФРИКИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ООН (ФАО).....	31
Айтмуханбетов Д.К., Ералин Н.Ж. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ ПАСТБИЦНЫХ КОРМОВ В СИСТЕМЕ ОЦЕНКИ КОРМОВОЙ ЦЕННОСТИ ПАСТБИЦ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА.....	34
Алматова Г.С., Бөпебаева Л.К. САНТА - ГЕРТРУДА ТҰҚЫМЫНЫҢ МАЛДАРЫН ШАРУАШЫЛЫҚҚА ПАЙДАЛЫ НЕГІЗГІ БЕЛГІЛЕРІ БОЙЫНША ЗООТЕХНИКАЛЫҚ БАҒАЛАУ.....	36
Бейшова И.С., Белая Е.В., Поддудинская Т.В., Ульянов В.А. АССОЦИАЦИЯ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА ГОРМОНА РОСТА С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ И КАЧЕСТВОМ МОЛОКА ЧЕРНО - ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ.....	42
Жаймышева С.С., Жуков С.А., Губашев Н.М., Галиева З.А. ЭТОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ЧИСТОПОРОДНОГО И ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА.....	46
Жаймышева С.С., Насамбаев Е.Г., Ахметалиева А.Б., Миронова И.В. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И СОРТОВОЙ СОСТАВ ТУШИ БЫЧКОВ – КАСТРАТОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ВЕТОСПОРИН – АКТИВ.....	51
Зайцев В.В., Зайцева Л.М., Махимова Ж.Н., Тулебаев Б. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ НА ФОНЕ ПРИЁМА СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ.....	56

Косилов В.И., Никонова Е.А., Газеев И.Р. РАЗВИТИЕ СКЕЛЕТА У МОЛОДНЯКА ОВЕЦ РАЗНОГО ГЕНОТИПА В ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ОНТОГЕНЕЗА.....	60
Кривобоков С.А., Шукуров М.Ж., Идрисова Г.З. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА В ЗАПАДНО - КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	65
Кубатбеков Т.С., Гизатова Н.В., Давлетова А.М., Салихов А.А. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЫШЦ БАРАНОВ КЫРГЫЗСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ.....	71
Қажғалиев Н.Ж., Илимисов Б.Е. «ӘЛЕМ» ШҚ - НЫҢ ЖАРТЫЛАЙ АШЫҚ БОРДАҚЫЛАУ АЛАҢЫНДА БУҚАШЫҚТАРДЫҢ ӨСІП - ЖЕТІЛУІ МЕН ЕТ ӨНІМДІЛІГІ.....	79
Құлагаев Б.Т., Омарова Қ.М., Нұралиева Ұ.Ә., Есентуреева Г.Д. ОҢТҮСТІК - ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН АЙМАҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ЕТТІ - МАЙЛЫ ҚҰЙРЫҚТЫ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	85
Наметов А.М., Бейшова И.С., Ковальчук А.М., Поддудинская Т.В. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА АБЕРДИН – АНГУССКОЙ ПОРОДЫ КАЗАХСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ.....	89
Насамбаев Е., Бозымов К.К., Тюлебаев С.Д., Дуимбаев Д.А. ФИЗИКО - КЛИНИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ.....	97
Сагинбаева М.Б., Асанова Г.А. ПРИМЕНЕНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ И СБЫТУ МЯСА ПТИЦЫ В ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ.....	102
Чортонбаев Т.Д., Бектуров А.Б., Косилов В.И., Траисов Б.Б. ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ОВЕЦ ПОРОДЫ КЫРГЫЗСКИЙ ГОРНЫЙ МЕРИНОС РАЗНЫХ ВНУТРИПОРОДНЫХ ЗОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ.....	106
Шимелкова Р.Ж., Паржанов Ж.А., Демидова И.А., Алдиярова А.К. ПРОДУКТИВНОСТЬ APIS MELLIFERA CARNICA В УСЛОВИЯХ ЮГА КАЗАХСТАНА	112



Absatirov G.G. MODEL FARM IS A VECTOR OF VETERINARY WELLBEING.....	117
Chuzhebaeva G.D., Baymenov B.M., Aliyeva G.K., Aleshina Yu.E. STUDY OF PHENOTYPIC CHARACTERISTICS OF STAPHYLOCOCCAL STRAINS ISOLATED FROM VARIOUS BIOTOPES.....	120
Isabekov S., Espembetov B., Alikhanov K., Tagaev O. THE RESULTS OF A STUDY ON THE PRODUCTION TEST OF THE POLYPHAGE PREPARATION IN THE MEAT PROCESSING PLANT OF «KARASU» LLP.....	125
Montayeva N.S. ANALYSIS OF PROPERTIES OF SHEEP WOOL AND RESEARCH OF THE POSSIBILITY OF THEIR USE IN OTHER SPHERES TAKING INTO ACCOUNT VETERINARY AND SANITARY REQUIREMENTS.....	128

Montayeva N.S. VETERINARY AND SANITARY ASPECTS AND TECHNOLOGIES FOR PROCESSING KERATIN AND COLLAGEN CONTAINING WASTE FORMED IN SLAUGHTER POINTS OF RURAL SETTLEMENTS (ON EXAMPLE OF HORSE - HOOVED).....	135
Nurkhojajev N., Assanov N., Mussina G., Mussoev A. STUDY OF THE BIOLOGICAL PROPERTIES OF THE NEWCASTLE DISEASE VIRUS STRAINS.....	141
Radojičić B., Kakishev M.G., Gabdullin D.E., Muldagaliev M.Kh. STUDYING THE STRUCTURE OF VAGINAL MICROBIOMA IN HEALTHY COWS AND PURULAR - CATARAL ENDOMETRITIS COWS.....	146
Taipova A., Beishova I., Alikhanov K., Belaya E. EVALUATION OF POLYMORPHIC VARIANTS OF GENES OF SOMATOTROPIN CASCADE AS GENETIC MARKERS OF MEAT PRODUCTIVITY IN DOMESTIC CATTLE BREED.....	151
Zainettinova D.B., Mukhamadieva N.N., Julanov M.N., Stefanik V.Y. PREVALENCE AND DIAGNOSTICS OF MASTITIS IN COWS.....	155
Абилдаева Р.А., Исаев О.М. <i>LISTERIA MONOCYTOGENES</i> БАКТЕРИЯСЫН КУЛЬТИВИРЛЕУГЕ АРНАЛҒАН ҚОРЕКТИК ОРТА ҚҰРАМЫН ЖЕТІЛДІРУ.....	159
Айтжанов Б.Д., Кульдеев А.И., Сиябеков С.Т., Корабаев Е.М. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОИММУНОГЕННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ.....	163
Айтжанов Б.Д., Кульдеев А.И., Сиябеков С.Т., Сырым Н.С. РАЗРАБОТКА ВАКЦИНЫ «АНТРАКСВАКС» ПРОТИВ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ ЖИВОТНЫХ.....	167
Аманова Ж.Т., Ершебулов З.Д., Жугунисов К.Д., Булатов Е.А. ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ И ИММУНОГЕННОСТИ ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ БЕШЕНСТВА ЖИВОТНЫХ.....	172
Джакупов И.Т., Искакова Г.К., Каскирбаева Н.К. ЭФФЕКТИВНОСТЬ КЛИНИКО - ЛАБОРАТОРНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА У КОРОВ.....	178
Елеусизова А.Т., Дүйсенғали А.Б. ӨСІМДІК ЖӘНЕ ЖАНУАР ТЕКТЕС ӨНІМДЕРДЕ <i>LISTERIA MONOCYTOGENES</i> БАКТЕРИЯЛАРЫН АНЫҚТАУ.....	182
Икимбаева Н.А., Дюсембаев С.Т., Шабдарбаева Г.С. ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ӘР ТҮРЛІ АУДАНДАРЫНДА ІРІ ҚАРА ГИПОДЕРМАТОЗЫ ТАРАЛУЫНЫҢ СОҒҒЫ ЖЫЛДАРДАҒЫ САЛЫСТЫРМАЛЫ КӨРСЕТКІШТЕРІ.....	188
Комардина Л.С., Проскурина Л.И. ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ ДОМАШНИХ ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ г. ПАВЛОДАР.....	193
Тихомирова Е.Ю., Байгазанов А.Н., Пашаян С.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ВАРРОАТОЗ ПЧЕЛ.....	198
Тайгузин Р.Ш., Насыров С.Н., Бактығалиева А.Т. ВЕТЕРИНАРНО - САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ОВЕЦ.....	203
Шмырева М.С., Кармалиев Р.С. АНТИГЕЛЬМИНТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ПРИ АСКАРИДИОЗЕ КУР В ЧИНГИРЛАУСКОМ РАЙОНЕ ЗАПАДНО – КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	206

Авторларға арналған ереже

«Ғылым және білім» ғылыми-практикалық журнал – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің мерзімді басылымы. Журнал әр тоқсан сайын шығады, мақалалар қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарияланады. Журналдың негізгі тақырыптық бағыты – ғылыми, ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларды жариялау. Журналда негізгі секция бойынша ғылыми зерттеу жұмыстары және олардың өндіріске енгізу нәтижелері жарияланады: ауыл шаруашылық ғылымдары (агрономия, зоотехния, орман шаруашылығы), ветеринарлық ғылымдар, техникалық, экономикалық, жаратылыстану (жер туралы, физика-математикалық, химиялық, биологиялық, экологиялық ғылымдар), экономикалық ғылымдар.

Журнал ҚР Мәдениет, ақпарат және спорт министрлігінде есепке алынған -15.06.2005 ж. № 6132-Ж және Халықаралық әлемдік мерзімді баспасөз орталығында тіркелген - ISSN – 2305-9397.

Жариялауға жоспарланған ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларға редакция алқасы пікір жазып, бекітеді.

«Ғылым және білім» журналына мақала дайындаған кезде төмендегі ережелерді жетекшілікке алуды ұсынамыз:

1. Мақала 7.5-98 халықаралық мемлекеттік стандартқа сәйкес рәсімделеуі тиісті.

Мақала элементтерінің тізбегі келесі:

✓ Қолжазбаларда әмбебап ондық жіктеуіш индексі болуы керек – **ӘОЖ** (ғылыми кітапханалардағы индексация жетекшілігімен сәйкес);

✓ Авторлар туралы мәлімет (аты-жөні, тегі, ғылыми лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекеменің толық атауы көрсетіледі);

✓ Мақала тақырыбы (жартылай қарайтылған бас әріптермен, ортаға түзете қойылады)

✓ Түйіндеме (мақала жазылған тілде беріледі);

✓ Түйінді сөздер (курсив);

✓ Мақаланың мәтіні;

✓ Қолданылған әдебиеттер тізімі МемСТ 7.1–2003 мемлекетаралық стандартқа сәйкес мақала соңында, мәтінде көрсетілген сілтемеге сәйкес берілуі керек;

✓ Түйін (мақала қазақ тілінде жазылса – түйін орыс және ағылшын тілдерінде, мақала орысша болса – қазақ және ағылшын тілдерінде, мақала ағылшын тілінде болса – түйін қазақ және орыс тілдерінде келтіріледі).

2. Материалдар (1 дана) баспа және электронды нұсқада, Word редакторында А4 пішіндегі ақ парақ бетіне бір интервалмен, барлық жағынан 2 см орын қалдырылып, 11 кегельдегі Times New Roman қарпімен жазылып, ұсынылады.

3. Графикалық материалдар графикалық редакторда орындалып, мәтін арасына салынады. **Сурет** атауларында барлық белгілері көрсетіледі. **Кестелерге** тақырып жазылып, нөмірленіп, рет-ретімен орналасуы керек (5 кесте, 5 суреттен аспау керек).

4. Қолжазбаның **жалпы көлемі**, түйіндеме, сурет және кестемен қосқанда **3-8 беттен** аспау керек.

5. Мақалаға міндетті түрде барлық **авторлардың қолы** қойылады (4 автордан аспау керек). Журналдың бір нөмірінде бір автордың 2 мақаласына дейін жариялауға болады.

6. Бөлек бетте **автор жөнінде мәлімет** (ұйым атауы, лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекен-жайы, байланыс телефоны) көрсетіледі.

7. Мақалаға тәуелсіз, редакциялық алқасына кірмейтін, мақаланың тақырыбына жақын салада зерттеу жүргізетін екі ғалымның пікірі (ішкі және сыртқы) қосымша тіркеледі.

8. Жарияланым мүмкіндігі жөнінде әрбір мақалаға ҒЖ жөніндегі проректор бекіткен **сарапшы қорытындысы** толтырылады.

Редакция мақалалардың әдеби және стильдік жақтарын өңдемейді. Қолжазбалар мен дисктер қайтарылмайды. Талапқа сай жазылмаған мақалалар жарияланымға шықпайды және авторларға қайтарылады.

Өзге жоғары оқу орнының авторлары үшін журналда мақала жариялау жарнасы 5000 теңге, Жәңгір хан атындағы БҚАТУ қызметкерлері мен студенттеріне - 2000 теңге.

Мекен-жайымыз:

090009, Орал қаласы, Жәңгір хан көшесі, 51.

«Ғылым және білім» - Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-дың ғылыми-практикалық журналы

Анықтама телефоны: 87112 51-65-42; E-mail: nio_red@mail.ru

Журналдың электрондық сайты – nauka.wkau.kz

Журналда мақала жариялау жарнасын мына есеп-шотқа аударуға болады:

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 «Қазақстан Халық Банкі» АҚ Батыс Қазақстан Филиалы

БИК HSBKZZKXKBE 16

Правила для авторов

Научно-практический журнал «Ғылым және білім» является периодическим изданием Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана МСХ РК. Журнал выходит ежеквартально, статьи публикуются на казахском, русском и английском языках. Основная тематическая направленность журнала – публикация научных, научно-технических и производственных статей. В журнале публикуются результаты научных исследований и их внедрения в производство по основным секциям: сельскохозяйственные науки (агрономия, зоотехния, лесное хозяйство), ветеринарные науки, технические, экономические, естественные (наука о земле, физико-математические, химические, биологические, экологические), экономические науки.

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры, информации и спорта Республики Казахстан – № 6132-Ж. от 15.06.2005 г., Международным центром мировой периодики - ISSN – 2305-9397.

Научно-технические и производственные статьи, планируемые к опубликованию в нашем журнале, проходят процедуру рецензирования и утверждения на редакционной коллегии.

При подготовке статей в журнал рекомендуем руководствоваться следующими правилами:

1. Статья должна быть оформлена в строгом соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов».

Последовательность элементов издательского оформления материалов следующая:

- ✓ индекс УДК (в соответствии с руководством по индексации, имеющимся в научных библиотеках);
- ✓ сведения об авторах (фамилия, инициалы, ученая степень, звание, полное наименование учреждения, в котором выполнена работа с указанием города);
- ✓ заглавие публикуемого материала (прописными буквами, полужирный, кегль 11 пунктов, гарнитура Times New Roman, Times New Roman КК ЕК, абзац центрированный);
- ✓ аннотация (приводится на языке текста публикуемого материала);
- ✓ ключевые слова (курсив);
- ✓ текст статьи;
- ✓ список использованной литературы (в соответствии с ГОСТ 7.1.-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ссылки размещаются по мере упоминания в тексте.

✓ резюме (если текст статьи на казахском языке, то резюме публикуется на русском и английском языках, если текст статьи на русском языке, то резюме – на казахском и английском языках, если текст на английском языке, то резюме – на казахском и русском языках).

2. Материалы предоставляются в печатном (1 экз.) и электронном виде, в редакторе Word A4 с полями 2,5 см со всех сторон листа, гарнитура TimesNewRoman, кегль 11, интервал одинарный.

3. Графический материал должен быть встроен в текст и выполнен в графическом редакторе. Подрисуночные подписи приводятся с указанием всех обозначений. Таблицы, пронумерованные по порядку, должны иметь заголовки (таблиц – не более 5-и, рисунки – не более 5-и).

4. Общий объем рукописи, включая аннотации, резюме и с учетом рисунков и таблиц 5-8 страниц.

5. Статья, в обязательном порядке, подписывается **всеми авторами** (не более четырех авторов). В одном номере журнала допускается публикация не более 2 статей одного автора.

6. На отдельном листе привести **сведения об авторах** (организация, должность, ученая степень, адрес, контактный телефон).

7. К статье обязательно прилагаются **рецензии** 2-х независимых ученых (внешняя и внутренняя), которые не входят в состав редакционной коллегии журнала и ведут исследования в областях, близких с тематикой статьи.

8. Для каждой статьи заполняется **экспертное заключение** о возможности опубликования, утвержденное проректором по НР.

Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи. Рукописи и диски не возвращаются. Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

Стоимость одной статьи для вневузовских авторов составляет 5000 тенге, для сотрудников и обучающихся ЗКАТУ имени Жангир хана – 2000 тенге. Рукописи и электронные варианты следует направлять по адресу:

090009, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51

Научно-практический журнал ЗКАТУ имени Жангир хана «Ғылым және білім» («Наука и образование»)

Телефон 87112 51-65-42; e-mail: nio_red@mail.ru

Электронный сайт журнала – nauka.wkau.kz

Банковские реквизиты при перечислении денежных средств за опубликование статей:

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 Зап.Каз.филиал АО «Народный банк Казахстана»

БИК HSBKZKZKX КБЕ 16

Код назначения платежа 859

Rules for authors on the design of an article for publication in scientific and practical journal «Science and Education»

Scientific and practical journal «Science and Education» (Наука и образование) is a periodical publication of the Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university. The journal is published quarterly, articles are published in Kazakh, Russian and English. The main thematic focus of the journal is publication of scientific, scientific-technical and production articles. The journal publishes the results of scientific research and their introduction into production in the main sections: agricultural sciences (agronomy, zootechny, forestry), veterinary sciences, technical, economic, natural sciences (earth science, physics, mathematics, chemistry, biology, ecology), economical sciences.

The journal is registered with the Ministry of Culture, Information and Sport of the Republic of Kazakhstan - No. 6132-J. from 15.06.2005, and with the International Center of World Periodicals - ISSN 2305-9397.

In addition, the electronic version of the journal is posted on the university's website, and request of authors can be sent to its e-mail.

We recommend you to be guided the following rules, when preparing articles in the journal:

1. **An article** should be formalized in strict accordance with GOST 7.5-98 «Journals, collections, information publications. Editorial design of published materials».

Sequence of elements of editorial design of materials is as follows:

- ✓UDC index (in accordance with the indexation guidelines available in scientific libraries);
- ✓information about authors (surname, initials, academic degree, rank, full name of the institution in which work is performed with indication of the city);
- ✓title of the published material (in capital letters, bold, 11 points, Times New Roman, Times New Roman KK EC, paragraph centered);
- ✓Annotation (given in the language of the text of the published material);
- ✓Key words (italics);
- ✓the text of the article;
- ✓list of used literature (in accordance with GOST 7.1-2003 «Bibliographic record: Bibliographic description: General requirements and rules of compilation», links are placed as they are mentioned in the text.
- ✓resume in two other languages than the language of the text (if the text of the article is in Kazakh, the summary is published in Russian and English, if the article is Russian, then the abstract is in Kazakh and English, if - in English, then resume in Kazakh and Russian languages).

2. **Materials** are provided in print (1 copy) and electronically, in the Word A4 editor with 2,5 cm margins on all sides of the sheet, Times New Roman, size 11, single spacing.

3. **Graphic material** should be embedded in the text and executed in a graphical editor. The captions are indicated with all signs. Tables, numbered in order, should have headings (tables - no more than 5, and figures - no more than 5).

4. **The total volume** of the manuscript, including annotations, summaries, figures and tables is 4-8 pages.

5. Article is signed **by all authors** (no more than four authors). No more than 2 articles of the same author can be published in one issue of the journal.

6. Provide **information about the authors** on a separate sheet (organization, position, academic degree, address, contact phone number).

7. The article is necessarily accompanied by the **reviews** of two independent scientists (external and internal) who are not part of the editorial board of the journal and conduct research in areas close to the subject matter of the article.

8. The editorial board does not deal with the literary and stylistic processing of the article. Manuscripts and floppy disks are not returned. Articles that are issued in violation of the requirements are not accepted for publication and are returned to the authors.

The cost of one article for non-university authors is 5000 tenge, for Zhangir khan WKATU employees and students – 2000 tenge. Manuscripts and electronic versions should be sent to:

090009, Uralsk, 51, Zhangir khan Street

Scientific and practical journal of Zhangir khan WKATU «Science and Education»

Telephone 87112 50-21-15; 51-61-30; e-mail: nio_red@mail.ru

Website of the journal – nauka.wkau.kz

Bank requisites when transferring funds for the publication of articles:

Zhangir Khan West-Kazakhstan Agrarian-technical university

RNT 270 100 216 151

BIN 021140000425

IIC KZ516010181000027495 KZT

KZ606010181000030922 RUB

KZ686010181000145238 USD

WKB JSC «Halyk Bank of Kazakhstan» Uralsk

BIK HSBKZZKX

Beneficiary Code 16

GCEO 39844062

«Ғылым және білім»

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғылыми-практикалық журналы
2005 жылдан бастап шығады
Қазақстан Республикасының Мәдениет,
ақпарат және спорт министрлігі
Ақпарат және мұрағат комитеті
Бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы
15.06.2005 ж. № 6132-Ж. куәлігі берілген

«Наука и образование»

Научно-практический журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана
Издается с 2005 года
Зарегистрирован в комитете информации и архивов
Министерства культуры информации и спорта РК.
Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации
№ 6132-Ж. от 15.06.2005 г.

Согласно Приказа ККСОН РК № 2051 от 15.12.2017 г. журнал входит в Перечень научных изданий, рекомендуемых Комитетом для публикации основных результатов научной деятельности по направлению «Сельскохозяйственные и ветеринарные науки»

Редактор: А.К. Ахметова

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің редакциялық-баспа бөлімі

*БҚАТУ баспаханасында басылды
Форматы 30 x 42 ¼ Офсетті қағаз 80 м/г
Көлемі 45,5 б.б. Таралымы 500 дана
26.03.2019 ж. басуға қол қойылды. Тап.120
090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51
Анықтама телефоны 871112 51-65-42
E- mail: nio_red@mail.ru*

Журнал nauka.wkai.kz сайтында орналасқан

ISSN 2305-9397



9 772305939187