

ISSN 2518-1467 (Online),
ISSN 1991-3494 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

ВЕСТНИК

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

THE BULLETIN

THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

PUBLISHED SINCE 1944

1

JANUARY – FEBRUARY 2020

ALMATY, NAS RK

NAS RK is pleased to announce that Bulletin of NAS RK scientific journal has been accepted for indexing in the Emerging Sources Citation Index, a new edition of Web of Science. Content in this index is under consideration by Clarivate Analytics to be accepted in the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index, and the Arts & Humanities Citation Index. The quality and depth of content Web of Science offers to researchers, authors, publishers, and institutions sets it apart from other research databases. The inclusion of Bulletin of NAS RK in the Emerging Sources Citation Index demonstrates our dedication to providing the most relevant and influential multidiscipline content to our community.

Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясы "ҚР ҰҒА Хабаршысы" ғылыми журналының Web of Science-тің жаңаланған нұсқасы Emerging Sources Citation Index-те индекстелуге қабылданғанын хабарлайды. Бұл индекстелу барысында Clarivate Analytics компаниясы журналды одан әрі the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index және the Arts & Humanities Citation Index-ке қабылдау мәселесін қарастыруда. Web of Science зерттеушілер, авторлар, баспашылар мен мекемелерге контент тереңдігі мен сапасын ұсынады. ҚР ҰҒА Хабаршысының Emerging Sources Citation Index-ке енуі біздің қоғамдастық үшін ең өзекті және беделді мультидисциплинарлы контентке адалдығымызды білдіреді.

НАН РК сообщает, что научный журнал «Вестник НАН РК» был принят для индексирования в Emerging Sources Citation Index, обновленной версии Web of Science. Содержание в этом индексировании находится в стадии рассмотрения компанией Clarivate Analytics для дальнейшего принятия журнала в the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index и the Arts & Humanities Citation Index. Web of Science предлагает качество и глубину контента для исследователей, авторов, издателей и учреждений. Включение Вестника НАН РК в Emerging Sources Citation Index демонстрирует нашу приверженность к наиболее актуальному и влиятельному мультидисциплинарному контенту для нашего сообщества.

Б а с р е д а к т о р ы

х.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі

М.Ж. Жұрынов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Абиев Р.Ш. проф. (Ресей)
Абишев М.Е. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Аврамов К.В. проф. (Украина)
Аппель Юрген проф. (Германия)
Баймуқанов Д.А. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Байтулин И.О. проф., академик (Қазақстан)
Банас Иозеф проф. (Польша)
Берсимбаев Р.И. проф., академик (Қазақстан)
Велесько С. проф. (Германия)
Велихов Е.П. проф., РҒА академигі (Ресей)
Гашимзаде Ф. проф., академик (Әзірбайжан)
Гончарук В.В. проф., академик (Украина)
Давлетов А.Е. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Джрбашян Р.Т. проф., академик (Армения)
Қалимолдаев М.Н. проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Лаверов Н.П. проф., академик РАН (Россия)
Лунашку Ф. проф., корр.-мүшесі (Молдова)
Мохд Хасан Селамат проф. (Малайзия)
Мырхалықов Ж.У. проф., академик (Қазақстан)
Новак Изабелла проф. (Польша)
Огарь Н.П. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Полещук О.Х. проф. (Ресей)
Поняев А.И. проф. (Ресей)
Сагиян А.С. проф., академик (Армения)
Сатубалдин С.С. проф., академик (Қазақстан)
Таткеева Г.Г. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Умбетаев И. проф., академик (Қазақстан)
Хрипунов Г.С. проф. (Украина)
Юлдашбаев Ю.А. проф., РҒА академигі (Ресей)
Якубова М.М. проф., академик (Тәжікстан)

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының Хабаршысы».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы»РҚБ (Алматы қ.).

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде
01.06.2006 ж. берілген №5551-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 2000 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2020

Типографияның мекенжайы: «NurNaz GRACE», Алматы қ., Рысқұлов көш., 103.

Г л а в н ы й р е д а к т о р
д.х.н., проф. академик НАН РК
М.Ж. Журинов

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я:

Абиев Р.Ш. проф. (Россия)
Абишев М.Е. проф., член-корр. (Казахстан)
Аврамов К.В. проф. (Украина)
Аппель Юрген проф. (Германия)
Баймуканов Д.А. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Байтулин И.О. проф., академик (Казахстан)
Банас Иозеф проф. (Польша)
Берсимбаев Р.И. проф., академик (Казахстан)
Велеско С. проф. (Германия)
Велихов Е.П. проф., академик РАН (Россия)
Гашимзаде Ф. проф., академик (Азербайджан)
Гончарук В.В. проф., академик (Украина)
Давлетов А.Е. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Джрбашян Р.Т. проф., академик (Армения)
Калимолдаев М.Н. академик (Казахстан), зам. гл. ред.
Лаверов Н.П. проф., академик РАН (Россия)
Лунашку Ф. проф., чл.-корр. (Молдова)
Мохд Хасан Селамат проф. (Малайзия)
Мырхалыков Ж.У. проф., академик (Казахстан)
Новак Изабелла проф. (Польша)
Огарь Н.П. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Полещук О.Х. проф. (Россия)
Поняев А.И. проф. (Россия)
Сагян А.С. проф., академик (Армения)
Сатубалдин С.С. проф., академик (Казахстан)
Таткеева Г.Г. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Умбетаев И. проф., академик (Казахстан)
Хрипунов Г.С. проф. (Украина)
Юлдашбаев Ю.А. проф., академик РАН (Россия)
Якубова М.М. проф., академик (Таджикистан)

«Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print)

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов
Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5551-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 2000 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18.

www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2020

Адрес типографии: «NurNazGRACE», г. Алматы, ул. Рыскулова, 103.

Editor in chief

doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK

M.Zh. Zhurinov

Editorial board:

Abiyev R.Sh. prof. (Russia)
Abishev M.Ye. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Avramov K.V. prof. (Ukraine)
Appel Jurgen, prof. (Germany)
Baimukanov D.A. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Baitullin I.O. prof., academician (Kazakhstan)
Joseph Banas, prof. (Poland)
Bersimbayev R.I. prof., academician (Kazakhstan)
Velesco S., prof. (Germany)
Velikhov Ye.P. prof., academician of RAS (Russia)
Gashimzade F. prof., academician (Azerbaijan)
Goncharuk V.V. prof., academician (Ukraine)
Davletov A.Ye. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Dzhrbashian R.T. prof., academician (Armenia)
Kalimoldayev M.N. prof., academician (Kazakhstan), deputy editor in chief
Laverov N.P. prof., academician of RAS (Russia)
Lupashku F. prof., corr. member. (Moldova)
Mohd Hassan Selamat, prof. (Malaysia)
Myrkhalykov Zh.U. prof., academician (Kazakhstan)
Nowak Isabella, prof. (Poland)
Ogar N.P. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Poleshchuk O.Kh. prof. (Russia)
Ponyaev A.I. prof. (Russia)
Sagiyani A.S. prof., academician (Armenia)
Satubaldin S.S. prof., academician (Kazakhstan)
Tatkeyeva G.G. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Umbetayev I. prof., academician (Kazakhstan)
Khripunov G.S. prof. (Ukraine)
Yuldashbayev Y.A., prof., academician of RAS (Russia)
Yakubova M.M. prof., academician (Tadjikistan)

Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty).

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 5551-Ж, issued 01.06.2006.

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 2000 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,

<http://nauka-nanrk.kz/>, <http://bulletin-science.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2020

Address of printing house: «NurNaz GRACE», 103, Ryskulov str, Almaty.

T. K. Boranbayeva¹, Zh. K. Tulemissova¹, S. Ozkaya², D. M. Khussainov¹

¹Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan;

²Isparta University of Applied Sciences, Isparta, Turkey.

E-mail: togzhan.boranbayeva@kaznu.kz, zhanara.tulemissova@gmail.com,
serkanozkaya@isparta.edu.tr, doctor-vet@mail.ru

EFFECT OF PROBIOTIC "LACTOBACTERIN-TK²" ON IMMUNOBIOLOGICAL STATUS OF NEWBORN CALVES IN THE THERAPEUTIC AND PROPHYLACTIC OF GASTROINTESTINAL DISEASES

Abstract. In recent decades, the loss of newborn calves occurs mainly from non-infectious diseases. It is established that in the process of growth and development, especially after birth, the animal has to experience the action of anthropogenic environmental factors that cause various kinds of adaptive reactions of the body. Currently, probiotic drugs are increasingly evaluated not only for their antimicrobial action but also for the characteristics of the impact on the body and its microbiota in the development of the need to strengthen the immune response, in the treatment and treatment of calf diarrhoea. It should be noted that in the modern world, a special place is occupied by studies of lactic acid bacteria associated with the development of biological products with probiotic function. The article presents the results of studying the therapeutic and prophylactic effect of the probiotic drug "Lactobacterin-TK²" in gastrointestinal diseases of newborn calves and its effect on the immune and biological status. According to the results of the study, it was found that daily feeding of the probiotic drug "Lactobacterin-TK²" to newborn calves from the moment of birth 2 times a day for 10 days increases the nonspecific resistance of the body and the safety of calves. Haematological and biochemical analysis of experimental groups of calves showed a faster normalisation of the level of alkaline phosphatase, glucose, urea, magnesium, iron, potassium, calcium, and phosphorus, which also indicates a complete recovery.

Keywords: calves, probiotic, Lactobacterin-TK², diarrhoea, blood test.

Introduction. It is known that the state of metabolic processes in animals is the main factor of the physiological state of the organism, which affects the productive performance and reproductive function. Various endogenous and exogenous factors affecting the body of calves in the industrial content, often contribute to the emergence of various metabolic disorders in magnitude, which in the future can lead to a decrease in the immunobiological status, the emergence of diseases causing significant economic losses [1].

In modern animal husbandry, an important and unsolved problem is the problem of ensuring high safety of young animals in the early postnatal period. In recent decades, the loss of newborn calves occurs mainly from non-communicable diseases. It is established that in the process of growth and development, especially after birth, the animal has to experience the action of anthropogenic environmental factors that cause various kinds of adaptive reactions of the organism [2].

One of the components of ecological physiology is the study of the adaptation of the organism as a set of physiological phenomena and functions in their mutual relationship and regulation [3].

The most common non-infectious diseases of young cattle in Almaty region is diarrhoea of newborn calves. This disease causes significant economic damage to the farms of the region, reducing the safety of young animals [4].

Diarrhoea is one of the most common diseases affecting newborn calves in intensive care systems [5]. These systems, increasing in number, cause an imbalance in the intestinal microbiota, which leads to inefficient absorption of nutrients and a slow adaptation in the transition from liquid to solid nutrition [6].

Diarrhoea is one of the most common health problems in young dairy calves [7]. The latest national review of the animal health monitoring system (NAHMS), which represented ~80% of U.S. dairy operations, reported a mortality rate for heifers before feeding of 7.8%. 56.5% of this mortality is due to diarrhoea or other digestive problems. The incidence of intestinal diseases is still too high [8,9].

In recent years, antibiotic therapy for diarrhoea has been applied to specific pathogens and is only related to the severity and duration of the disease. The prophylactic use of 76 antibiotics as growth promoters has been banned in many European Union countries mainly because of the acquired resistance of local microbiota and residues contained in animal products. The use of probiotics has been proposed as a new alternative for the prevention of intestinal disorders, as well as immunomodulators [6]. Probiotics are defined as living microorganisms that, when administered in sufficient quantities, provide health benefits to the host [10]. Various scientists have reported on the effectiveness of probiotics in calves, pigs and poultry. The beneficial effects of probiotics are not limited to improvement [11].

Despite numerous studies of domestic and foreign authors concerning diarrhoea of newborn calves, the issues of therapeutic and prophylactic effectiveness and immune and biochemical status in the application of probiotics to newborn calves have not been studied enough.

In this regard, the improvement of therapeutic and preventive measures, as well as the search for new, effective drugs of immune-corrective action is important.

Materials and methods.

Animals and treatment and preventive action. Experiments on animals were conducted by the head of the Kazakh National Agrarian University and the Director of LLP "Baiserke-agro" Talgar area of Almaty region. The Protocol of the study was approved by the head of the Department of "Biological safety" and head the care and use of laboratory animals in the Department number №1 Dairy Farm in LLP "Baiserke-agro".

Composition of microbial cells of probiotic preparation and its use. Dry probiotic preparation "Lactobacterin-TK²" contains 10⁶-10⁷ microbial cells of the strain *Lactobacillus acidophilus* B-RKM-0511 in 1 cm³, according to the instructions for use diluted in saline sodium chloride in the ratio 1:10 such a way that 1,0 cm³ of the suspension contained 10⁶-10⁷ microbial cells.

Application of probiotic preparation to calves. The use of probiotics to calves was performed using drinking in a mixture with warm milk in order to colonize the intestine with lactobacilli. Animal experiments were conducted on twenty newborn calves were divided into two groups: control (C) and treated group (T). The first control group of newborn calves received only colostrum; the second experimental group received additionally the preparation "Lactobacillus-TK²" at a dose of 2 g per ration, 3 times a day within 10 days.

Sampling and evaluation of animals. Blood samples for laboratory studies conducted from the jugular vein in vacutainers VACUETTE EDTA from 20 calves. Biochemical and haematological properties of blood were determined in the Kazakh-Japanese Innovation Center (KJIC), in the laboratory, "Green biotechnology and cellular engineering" at the Kazakh National agrarian University on the automatic haematological analyser MS 4/5 (production France, 2010) and biochemical analysis of blood serum on the analyser Screen Master (production Italy, 2010). In the blood serum was determined: alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, albumins, iron in the blood, potassium, calcium, phosphorus, magnesium, sodium. In the blood the counted of leukocytes, lymphocytes, monocytes, hematocrit, thrombocytes, erythrocytes, haemoglobin, thrombocytes were counted in the blood using biochemical profiles "Vital Development Corporation", Russia, 2018-2020. Health and nutritional parameters (performance status, stool consistency, body temperature), if the body temperature is higher than 40 °C was considered as fever. Rectal temperature was determined, and digestive and/or respiratory symptoms were registered. Intestinal symptoms such as liquid stool and respiratory symptoms like coughing and nasal secretion were registered. According to the severity of the diarrhoea symptoms, control animals were treated with antibiotics.

Research results. From the first day after birth, the calves daily recorded clinical signs for 10 days before the end of the experiment. During the experiment, biochemical and haematological studies were carried out. As a result of the conducted experiment, it was established that the obtained data on the effectiveness of the probiotic preparation in diarrhoea of calves confirms (table 1, graph 1) biochemical and haematological changes in the blood.



Figure 1 –
Calf with diarrhoea



Figure 2 –
Milk evaporation with probiotic
preparation «Lactobacterin-TK2»

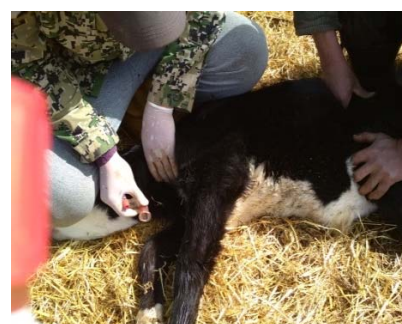


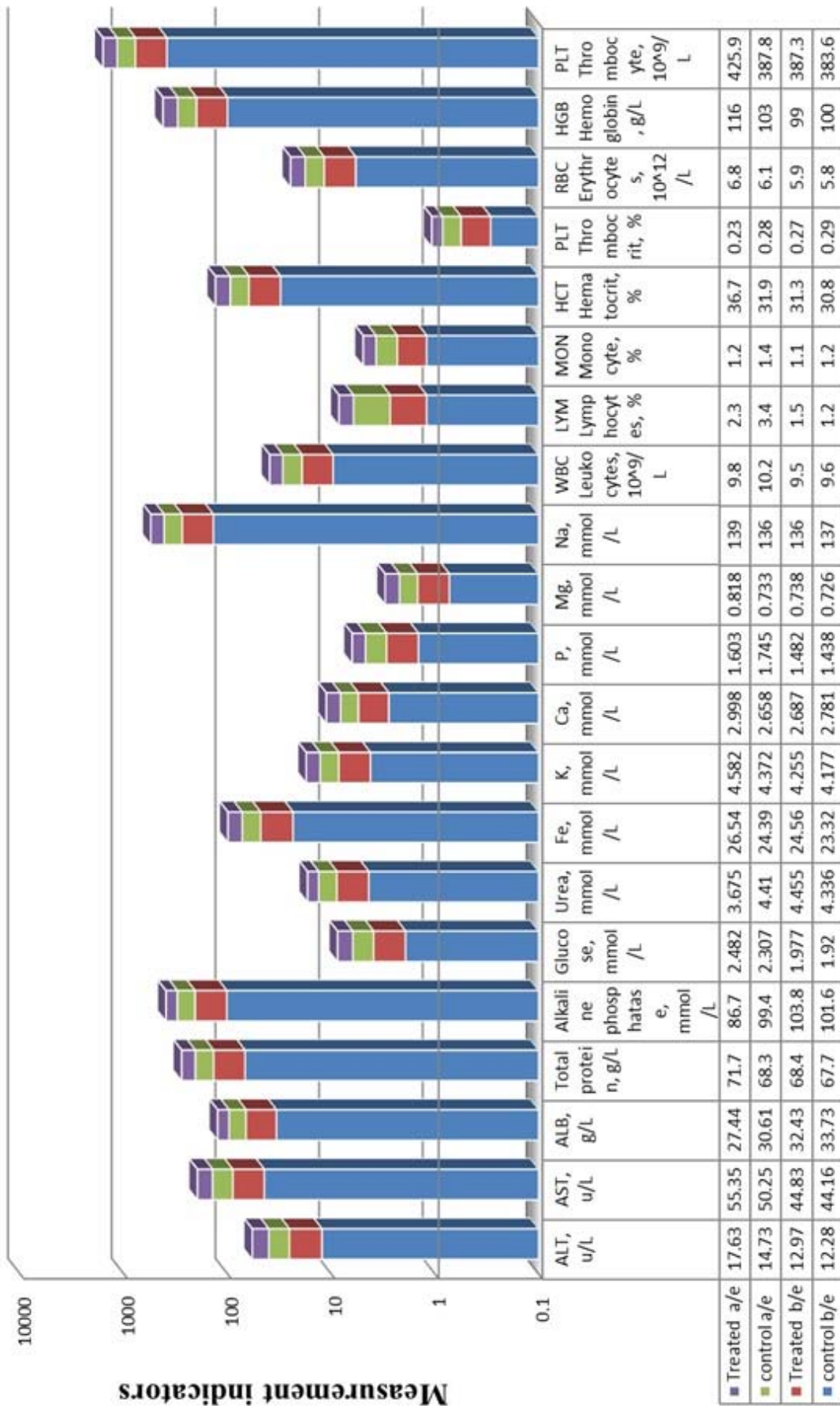
Figure 3 –
The taking of blood for analysis

Table 1 – Biochemical and haematological parameters of serum in calves

Name of indicators, units of measurement	Groups			
	At the beginning of the experiment		After the end of the experience	
	Control	Treated	Control	Treated
ALT, u/L	12.28±0.03	12.97±0.02	14.73±0.05	17.63±0.02
AST, u/L	44.16±0.05	44.83±0.01	50.25±0.02	55.35±0.04
ALB, g/L	33.73±0.05	32.43±0.01	30.61±0.05	27.44±0.05
Total protein, g/L	67.7±0.11	68.4±0.10	68.3±0.11	71.7±0.11
Alkaline phosphatase, mmol/L	101.6±0.23	103.8±0.17	99.4±0.05	86.7±0.17
Glucose, mmol/L	1.920±0.07	1.977±0.03	2.307±0.001	2.482±0.01
Urea, mmol/L	4.336±0.02	4.455±0.05	4.410±0.05	3.675±0.02
Fe, mmol/L	23.32±0.01	24.56±0.09	24.39±0.01	26.54±0.11
K, mmol/L	4.177±0.01	4.255±0.05	4.372±0.07	4.582±0.02
Ca, mmol/L	2.781±0.01	2.687±0.02	2.658±0.05	2.998±0.01
P, mmol/L	1.438±0.01	1.482±0.01	1.745±0.02	1.603±0.02
Mg, mmol/L	0.726±0.001	0.738±0.005	0.733±0.001	0.818±0.005
Na, mmol/L	137±0.57	136±0.57	136±0.57	139±0.57
WBC Leukocytes, 10 ⁹ /L	9.6±0.16	9.5±0.12	10.2±0.1	9.8±0.05
LYM Lymphocytes, %	1.2±0.17	1.5±0.01	3.4±0.05	2.3±0.11
MON Monocyte, %	1.2±0.06	1.1±0.03	1.4±0.15	1.2±0.05
HCT Hematocrit, %	30.8±0.63	31.3±0.95	31.9±0.11	36.7±0.17
PLTT hrombocrit, %	0.29±0.01	0.27±0.01	0.28±0.04	0.23±0.01
RBCE rythrocytes, 10 ¹² /L	5.8±0.06	5.9±0.45	6.1±0.01	6.8±0.23
HGB Hemoglobin, g/L	100±0.68	99±0.69	103±0.57	126±0.57
PLT Thrombocyte, 10 ⁹ /L	383.6±0.15	387.3±0.11	387.8±0.43	425.9±0.17

ALT, u/L – Alanine-aminotransferase; AST, u/L – Aspartate-aminotransferases; ALB, g/L – Albumin; Fe mmol/L – iron in the blood; K mmol/L – potassium; Ca, mmol/L – calcium; P, mmol/L – phosphorus; Mg, mmol/L – magnesium; Na, mmol/L – sodium.

When analysing the data obtained, it was found that the total protein content in the calves of the treated groups at the end of the experiment was 35% higher than in the control groups, which is explained by the improvement in the quality of the total protein. The health index of each animal considering faeces consistency (diarrhoea), body condition, hair coat condition showed higher values in calves with probiotic preparation " Lactobacterin-TK2». Treated animals were healthier, with solid consistency of faeces and no diarrhoea, and glossy hair coat showed during the experiment.



b/e – the beginning of the experience; a/e – after the experience.

Graph 1 – Biochemical and haematological parameters of calves blood serum

The experimental group had a higher normalisation of the level of alkaline phosphatase, glucose, urea, magnesium, iron, potassium, calcium, phosphorus, which indicates a complete recovery.

The average volume of erythrocytes cells is one of the most important indicators characterising red blood cells in humans and animals. The results of its evaluation in conjunction with other erythrocyte indices are used to clarify the causes of insufficient haemoglobin and diagnosis. If the erythrocyte index is lowered, it means that red blood cells contain insufficient haemoglobin or mature erythrocytes are destroyed. Among the causes of this blood condition, the most common - iron deficiency anaemia or violation of haemoglobin synthesis. The analysis of the obtained data on the change of erythrocyte index in experimental calves indicates that it was at a reduced level at the beginning of the experiment of all groups, compared with typical values. After the end of the experiment, the indications differed in animals receiving the probiotic drug, in control groups of calves, the change in the erythrocyte index was not established.

The level of haemoglobin in the blood of experimental calves was during the experiment increased by 12 % higher than in the control groups. In General, there were marked trends in haemoglobin levels over 10 days of the experiment. Thus, the use of the preparation "Lactobacterin-TK²" affected changes in the level of haemoglobin in the blood of experimental animals. The platelet level in the blood of experimental calves during the entire period of observation changed as follows at the beginning of the study in experimental calves, the indication of the platelet level in the blood was 387, 3x10⁹/L, and the control group was 383.6x10⁹/L. In both groups at the beginning of the experiment, this indicator was at a reduced level of the norm. It was found that the calves of the experimental group on the 10th day after the use of probiotic drug platelet level were significantly higher than in control animals.

Analysis of thrombocyte in experimental calves indicates an increased frequency of its increase in individual animals. So the level of thrombocyte above normal may indicate the following conditions- myeloproliferative conditions, conditions associated with iron deficiency in the body, increased thyroid function. Differences in this indicator in experimental and control animals have not been established.

Conclusion. As a result, it is established, it was found that daily feeding for 10 days of the probiotic preparation "Lactobacillus-TK²" normalises hemolytic bacteria in the gastrointestinal tract, increases nonspecific resistance of the organism of newborn calves and their safety.

According to the results of the analysis, the most excellent efficiency of probiotic when used from birth depends on the adhesive and antagonistic properties of lactic acid bacteria of the probiotic preparation, which do not allow to multiply pathogenic and conditionally pathogenic, putrid microflora and in addition, lactic acid bacteria of the drug contribute to better absorption of nutrients and feed.

Т. К. Боранбаева¹, Ж. К. Тулемисова¹, S. Ozkaya², Д. М. Хусаинов¹

¹ Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан;

²IspartaUniversity of Applied Sciences, Спарта, Туркия

«ЛАКТОБАКТЕРИН-ТК²» ПРОБИОТИГИНИҢ АСҚАЗАН-ШЕК АУРУЛАРЫН ЕМДЕУ ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ КЕЗІНДЕ ЖАҢА ТУҒАН БҰЗАУЛАРДЫҢ ИММУНОБИОЛОГИЯЛЫҚ СТАТУСЫНА ӘСЕРІ

Аннотация. Соңғы онжылдықта жаңа туған бұзаулардың өлімі көбіне жұқпалы емес аурулардан туындауда. Жаңа туған жануарлардың өсуі және дамуы процесі кезінде туындайтын экологиялық антропогендік факторлардың әсеріне қарсы ағзаның бейімділігі әртүрлі сынақтардан өтетіні анықталған. Қазіргі таңда пробиотикалық препараттар көбіне олардың микробқа қарсы әсері арқылы ғана емес, сонымен қатар иммундық реакцияны күшейту қажеттілігін дамытумен организмге және ондағы микробиоталарға әсер ету ерекшеліктерімен, бұзау диареясын емдеу және алдын алу ерекшеліктерімен жиі бағаланады. Қазіргі дамыған кезеңде пробиотикалық қасиетке ие биопрепараттарды әзірлеу үшін сүт қышқылды бактерияларды зерттеу ерекше орын алады.

Қазіргі заманғы мал шаруашылығында маңызды және шешілмеген мәселенің бірі болып – жаңа туған жас жануарлардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселесі табылады. Экологиялық физиологияның құрамдас бөліктерінің бірі ағзаның физиологиялық құбылыстары мен функцияларының жиынтығы ретінде олардың өзара байланысы мен реттелуіндегі бейімделуін зерттеу болып табылады. Алматы облысында жас малдар арасында жұқпалы емес аурулардың ең көп тарағаны – жаңа туған бұзаулардың диареясы. Бұл ауру облыс шаруашылықтарына айтарлықтай экономикалық зиян келтіріп, жас малдардың қауіпсіздігін төмендетеді.

Диарея – бұл интенсивті терапия жүйесіндегі жаңа туылған бұзауларға әсер ететін кең таралған аурулардың бірі. Бұл жүйелердің санының ұлғаюы ішек микробиотында теңгерімсіздікті тудырады, бұл қоректік заттардың тиімсіз игерілуіне және сұйықпен қоректенуден жем шөпке көшкенде бейімделудің баяулауына әкеп соғады. Соңғы жылдары диареяға арналған антибиотикалық терапия белгілі бір аурудың ауырлығы мен ұзақтығына байланысты қоздырғыштарға ғана қолданылады. Негізінен Еуропалық Одақтың бірқатар елдерінде өсуді ынталандырушы ретінде қолданылатын 76 антибиотикті профилактикалық пайдалануға тыйым салынған. Осы себептерге байланысты, пробиотиктерді және иммуномодуляторларды қолдану ішектің бұзылуының алдын-алуға арналған жаңа антибиотиктерге балама ретінде ұсынылды. Пробиотиктер жеткілікті мөлшерде қолданылған жағдайда иесінің денсаулығы үшін оң әсер ететін тірі микроорганизмдер ретінде анықталады. Әртүрлі ғалымдар пробиотиктердің бұзау, шошқа және құс денсаулығына тиімділігі туралы мәлімдеген. Пробиотиктердің пайдалы әсерлері тек денсаулықты жақсартумен ғана шектелмейді. Жаңа туылған бұзаулардың диареясына қатысты отандық және шетелдік авторлардың көптеген зерттеулеріне қарамастан, пробиотиктерді жаңа туылған бұзауларға қолдану кезіндегі терапевтік және профилактикалық тиімділік пен иммундық-биохимиялық статус мәселелері жеткіліксіз зерттелген. Осыған байланысты емдеу және профилактикалық шараларды жақсарту, сондай-ақ иммундық жүйені реттейтін әсері бар заманауи, тиімді препараттарды іздеу маңызды болып табылады.

Мақалада жаңа туған бұзаулардың асқазан-ішек аурулары кезіндегі «Лактобактерин-ТК2» пробиотикалық препаратының емдік-профилактикалық әсері және оның иммунобиологиялық статусқа әсері көрсетілген.

Ішекті лактобактериялармен отарлау мақсатында бұзауларға пробиотиктерді қолдану жылы сүтке қосып ішкізу арқылы жүзеге асырылды. Эксперимент әрқайсысы 10 бастан құралған екі топ жаңа туған бұзауларға жүргізілді. Бұзаулардың бірінші бақылау тобы тек молозива ғана алды, ал екінші тәжірибелі топ – қосымша "Лактобактерин-ТК2" препаратын 10 күн бойы күндігіне 3 рет 2 г дозада алды.

Зерттеу нәтижесі бойынша "Лактобактерин-ТК2" пробиотикалық препаратын жаңа туған бұзауларға туған сәттен бастап беру арқылы ағзаның спецификалық емес резистенттілігін жоғарылататыны және бұзау өлімін азайтатыны анықталды. Гематологиялық және биохимиялық талдау кезінде бұзаудың тәжірибелі топтарында сілтілі фосфатаза, глюкоза, несепнәр, магний, темір, калий, кальций және фосфор деңгейінің тез қалыпқа келуі байқалды, бұл бұзаулардың толық сауығуын айқындайды.

Түйін сөздер: бұзаулар, пробиотик, Лактобактерин-ТК², диарея, қан талдауы.

Т. К. Боранбаева¹, Ж. К. Тулемисова¹, S. Ozkaya², Д. М. Хусаинов¹

¹ Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан;

² Isparta University of Applied Sciences, Спарта, Турция

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «ЛАКТОБАКТЕРИН-ТК²» НА ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ ПРИ ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Аннотация. В последние десятилетия потери новорожденных телят происходят преимущественно от незаразных заболеваний. Установлено, что в процессе роста и развития, особенно после рождения, животному приходится испытывать действие экологических антропогенных факторов, которые вызывают различного рода приспособительные реакции организма. В настоящее время пробиотические препараты все чаще оцениваются не только по их антимикробному действию, но и по особенностям воздействия на организм и его микробиоту при развитии необходимости усиления иммунного ответа, при терапии и лечении диареи телят. Следует отметить, что в современном мире особое место занимают исследования молочнокислых бактерий, связанные с разработкой биопрепаратов с пробиотической функцией.

В современном животноводстве важной и нерешенной задачей является проблема обеспечения высокой сохранности молодняка в ранний постнатальный период.

Одной из составляющих экологической физиологии является исследование адаптации организма как совокупности физиологических явлений и функций в их взаимной связи и регуляции.

Наиболее часто из незаразных заболеваний молодняка крупного рогатого скота в Алматинском области встречается диарея новорожденных телят. Данное заболевание наносит значительный экономический ущерб хозяйствам области, снижая сохранность молодняка.

Диарея является одним из наиболее частых заболеваний, поражающих новорожденных телят в системах интенсивного ведения. Эти системы, увеличиваясь в количестве, вызывают дисбаланс в кишечной микробиоте, что приводит к неэффективному усвоению питательных веществ и замедлению адаптации при переходе от жидкого питания к твердому.

В последние годы антибактериальная терапия диареи применяется к конкретным патогенам и связана только с тяжестью и длительностью заболевания. Профилактическое использование 76 антибиотиков в качест-

ве стимуляторов роста было запрещено в ряде стран Европейского Союза главным образом из-за приобретенной устойчивости местной микробиоты и остатков, содержащихся в продуктах животного происхождения. Использование пробиотиков было предложено в качестве новой альтернативы для профилактики кишечных расстройств, а также в качестве иммуномодуляторов. Пробиотики определяются как живые микроорганизмы, которые при введении в достаточном количестве дают пользу для здоровья хозяина. Различные ученые сообщали об эффективности пробиотиков у телят, свиней и домашней птицы. Благотворное влияние пробиотиков не ограничивается улучшением. Несмотря на многочисленные исследования отечественных и зарубежных авторов, касающиеся диарей новорожденных телят, вопросы лечебно-профилактической эффективности и иммуно-биохимического статуса при применении пробиотиков новорожденным телятам изучены недостаточно. В связи с этим, усовершенствование лечебно-профилактических мероприятий, а также поиск новых, эффективных препаратов иммуно-корректирующего действия имеет важное значение.

В статье приведены результаты изучения лечебно-профилактического эффекта пробиотического препарата «Лактобактерин-ТК²» при желудочно-кишечных болезнях новорожденных телят и его влияние на иммунно-биологический статус. Применение пробиотика телятам осуществляли путем выпаивания в смеси с теплым молоком с целью колонизации кишечника лактобактериями. Эксперимент проводили в двух группах новорожденных телят, по 10 голов в каждой. Первая контрольная группа телят получала только молозиво, вторая опытная группа – дополнительно препарат «Лактобактерин-ТК²» в дозе 2 г на одну пойку, 3 раза в день в течение 10 дней. По результатам исследования установлено, что ежедневное скармливание пробиотического препарата «Лактобактерин-ТК²» повышает неспецифическую резистентность организма и сохранность телят. При гематологическом и биохимическом анализе у опытных групп телят отмечалась более быстрая нормализация уровня щелочной фосфатазы, глюкозы, мочевины, магния, железа, калия, кальция, фосфора, что также свидетельствует о полном выздоровлении.

Ключевые слова: телята, пробиотик, Лактобактерин-ТК², диарея, анализ крови.

Information about authors:

Boranbayeva Togzhan, Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan; borantogzhan.boranbayeva@kaznu.kz; <https://orcid.org/0000-0002-1159-1200>

Tulemissova Zhanar, Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan; zhanara.tulemissova@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6894-7386>

Ozkaya Serkan, Isparta University of Applied Sciences, Isparta, Turkey; serkanozkaya@isparta.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0003-3389-0188>

Khussainov Damir, Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan; doctor-vet@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0244-8381>

REFERENCES

- [1] Malik N.I., Panin A.N. Veterinarnye probioticheskie preparaty // Veterinarija. 2001. N 1.
- [2] Nozdryn A.G. (2000). Farmakologicheskie aspekty primenenija probiotikov novorozhdennym teljatam: avtoref. dis. ... kand. vet. nauk.- Troick, p. 8–14.
- [3] Petrova S.G., Alekseev I.A. Rost i razvitie teljat pri ispol'zovanii probioticheskoj dobavki k kormu «Bacell» // Veterinarnyj vrach. 2012. N 6. P. 54–57.
- [4] Boranbaeva T.K., Tulemissova Zh.K., Kassenova G.T. (2019). Izuchenie vlijanija probiotika «Laktobakterin-TK2» na organizm teljat. Issledovanija, rezul'taty KazNAU. N 1, 16-20.
- [5] Boranbayeva T.K., Tulemissova Zh.K., & Khussainov D.M. (2019). Studying the antagonistic properties of «Laktobakterin-TK2» probiotics on pathogenic strains causing gastrointestinal pathology in calves and lambs. News of the national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan series of agricultural sciences. Vol. 3, N 51, 11–15. <https://doi.org/10.32014/2019.2224-526X.28>
- [6] Maldonado, N. C., Chiaraviglio, J., Bru, E., De Chazal, L., Santos, V., & Nader-Macías, M. E. F. (2017). Effect of Milk Fermented with Lactic Acid Bacteria on Diarrheal Incidence, Growth Performance and Microbiological and Blood Profiles of Newborn Dairy Calves. Probiotics and Antimicrobial Proteins. <https://doi.org/10.1007/s12602-017-9308-4>
- [7] Svensson, C., K. Lundborg, U. Emanuelson, and S. Olsson. 2003. Morbidity in Swedish dairy calves from birth to 90 days of age and individual calf-level risk factors for infectious diseases. *Prev. Vet.Med.* 58: 179–197.
- [8] NAHMS. 2010. National Animal Health Monitoring System. Heifer calf health and management practices on U.S. dairy operations in 2007. USDA: APHIS: VS, CEAH, Fort Collins, CO.
- [9] Castro, J. J., Gomez, A., White, B. A., Mangian, H. J., Loften, J. R., & Drackley, J. K. (2016). Changes in the intestinal bacterial community, short-chain fatty acid profile, and intestinal development of preweaned Holstein calves. 1. Effects of pre-biotic supplementation depend on site and age. *Journal of Dairy Science*, 99(12), 9682–9702. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11006>
- [10] Gaggia F, Mattarelli P, Biavati B (2010) Probiotics and prebiotics in animal feeding for safe food production. *Int J Food Microbiol* 141(Suppl 1):15–28. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodmicro.2010-02-031>
- [11] Andreeva A.V., Nikolaeva O.N., Kadyrova D.V. Vlijanie probiotikov na morfologicheskie pokazateli krovi // Morfologija. 2010. N 4. 18 p.

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

ISSN 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print)

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

Редакторы *М. С. Ахметова, Т. А. Апендиев, Д. С. Аленов*
Верстка на компьютере *Д. А. Абдрахимовой*

Подписано в печать 10.02.2020.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
19,5 п.л. Тираж 500. Заказ 1.