

ISSN 2518-1483 (Online),
ISSN 2224-5227 (Print)

2021 • 4

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
БАЯНДАМАЛАРЫ

ДОКЛАДЫ
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

REPORTS
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

PUBLISHED SINCE JANUARY 1944



ALMATY, NAS RK

Бас редактор:

ЖҰРЫНОВ Мұрат Жұрынұлы, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының президенті, АҚ «Д.В. Сокольский атындағы отын, катализ және электрохимия институтының» бас директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 4

Редакция алқасы:

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич (бас редактордың орынбасары), медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқармасы Медициналық орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 11

РАМАНҚҰЛОВ Ерлан Мирхайдарұлы (бас редактордың орынбасары), профессор, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Ph.D биохимия және молекулалық генетика саласы бойынша Ұлттық биотехнология орталығының бас директоры (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) Н = 23

ӘДЕКЕНОВ Серғазы Мыңжасарұлы, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, «Фитохимия» халықаралық ғылыми-өндірістік холдингінің директоры (Қарағанды, Қазақстан) Н = 11

САНГ-СУ Квак, Ph.D (биохимия, агрохимия), профессор, Корей биоғылым және биотехнология ғылыми-зерттеу институты (KRIBB), өсімдіктердің инженерлік жүйелері ғылыми-зерттеу орталығының бас ғылыми қызметкері (Дэчон, Корея) Н = 34

БЕРСІМБАЕВ Рахметқажы Ескендірұлы, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Еуразия ұлттық университеті. Л.Н. Гумилев (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) Н = 12

ӘБИЕВ Руфат, техника ғылымдарының докторы (биохимия), профессор, Санкт-Петербург мемлекеттік технологиялық институты «Химиялық және биотехнологиялық аппаратураны оңтайландыру» кафедрасының меңгерушісі (Санкт-Петербург, Ресей) Н = 14

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, «PERSONA» халықаралық клиникалық репродуктология орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, биология ғылымдарының докторы, профессор, Чуваш Республикасының еңбек сіңірген ғылым қайраткері, «Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті» Федералдық мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі Ақушерлік және терапия кафедрасының меңгерушісі (Чебоксары, Ресей) Н = 23

ФАРУК Асана Дар, Хамдар аль-Маджида Хамдард университетінің шығыс медицина факультеті, Шығыс медицинасы колледжінің профессоры (Карачи, Пәкістан) Н = 21

ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович, медицина ғылымдарының докторы, Монтана штаты университетінің профессоры (Монтана, АҚШ) Н = 27

КАЛАНДРА Пьетро, Ph.D (физика), Нанокұрылымды материалдарды зерттеу институтының профессоры (Рим, Италия) Н = 26

РОСС Самир, Ph.D, Миссисипи университетінің Фармация мектебі өсімдік өнімдерін ғылыми зерттеу орталығының профессоры (Оксфорд, АҚШ) Н = 26

МАЛЪМ Анна, фармацевтика ғылымдарының докторы, профессор, Люблин медицина университетінің фармацевтика факультетінің деканы (Люблин, Польша) Н = 22

ОЛИВЬЕРО Росси Сезаре, Ph.D (химия), Калабрия университетінің профессоры (Калабрия, Италия) Н = 27

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының баяндамалары»

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Меншіктеуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде 29.07.2020 ж. берілген № KZ93VPY00025418 мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *өсімдік шаруашылығы, экология және медицина саласындағы биотехнология; физикалық және химиялық ғылымдар.*

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекен-жайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28; 219 бөл.; тел.: 272-13-19

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2021

Типографияның мекен-жайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Главный редактор:

ЖУРИНОВ Мурат Журинович, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, президент Национальной академии наук Республики Казахстан, генеральный директор АО «Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д. В. Сокольского» (Алматы, Казахстан) Н = 4

Редакционная коллегия:

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич (заместитель главного редактора), доктор медицинских наук, профессор, академик НАН РК, директор Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан (Алматы, Казахстан) Н = 11

РАМАНКУЛОВ Ерлан Мирхайдарвич (заместитель главного редактора), профессор, член-корреспондент НАН РК, Ph.D в области биохимии и молекулярной генетики, Генеральный директор Национального центра биотехнологии (Нур-Султан, Казахстан) Н = 23

АДЕКЕНОВ Сергазы Мынжасарович, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, директор Международного научно-производственного холдинга «Фитохимия» (Караганда, Казахстан) Н = 11

САНГ-СУ Квак, доктор философии (Ph.D, биохимия, агрохимия), профессор, главный научный сотрудник, Научно-исследовательский центр инженерных систем растений, Корейский научно-исследовательский институт бионауки и биотехнологии (KRIBB), (Дэчон, Корея) Н = 34

БЕРСИМБАЕВ Рахметкажи Искендерович, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (Нур-Султан, Казахстан) Н = 12

АБИЕВ Руфат, доктор технических наук (биохимия), профессор, заведующий кафедрой «Оптимизация химической и биотехнологической аппаратуры», Санкт-Петербургский государственный технологический институт (Санкт-Петербург, Россия) Н = 14

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, академик НАН РК, доктор медицинских наук, профессор, директор Международного клинического центра репродуктологии «PERSONA» (Алматы, Казахстан) Н = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Чувашской Республики, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (Чебоксары, Чувашская Республика, Россия) Н = 23

ФАРУК Асана Дар, профессор Колледжа восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет восточной медицины Университета Хамдарда (Карачи, Пакистан) Н = 21

ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович, доктор медицинских наук, профессор Университета штата Монтана (США) Н = 27

КАЛАНДРА Пьетро, доктор философии (Ph.D, физика), профессор Института по изучению наноструктурированных материалов (Рим, Италия) Н = 26

РОСС Самир, доктор Ph.D, профессор Школы фармации Национального центра научных исследований растительных продуктов Университета Миссисипи (Оксфорд, США) Н = 26

МАЛЬМ Анна, доктор фармацевтических наук, профессор, декан фармацевтического факультета Люблинского медицинского университета (Люблин, Польша) Н = 22

ОЛИВЬЕРО Росси Чезаре, доктор философии (Ph.D, химия), профессор Университета Калабрии (Калабрия, Италия) Н = 27

Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан»**ISSN 2518-1483 (Online),****ISSN 2224-5227 (Print)**

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы). Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан № **KZ93VPY00025418**, выданное 29.07.2020 г.

Тематическая направленность: *биотехнология в области растениеводства, экологии и медицины; физические и химические науки.*

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров

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

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

Editor in chief:

ZHURINOV Murat Zhurinovich, Doctor of Chemistry, Professor, Academician of NAS RK, President of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, General Director of JSC "Institute of Fuel, Catalysis and Electrochemistry named after D.V. Sokolsky" (Almaty, Kazakhstan) H = 4

Editorial board:

BENBERIN Valery Vasilievich, Doctor of Medicine, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Medical Center of the Presidential Property Management Department of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan) H = 11

RAMANKULOV Erlan Mirkhaidarovich, Professor, Corresponding Member of NAS RK, Ph.D in the field of biochemistry and molecular genetics, General Director of the National Center for Biotechnology (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 23

ADEKENOV Sergazy Mynzhasarovich, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Academician of NAS RK, Director of the International Scientific and Production Holding «Phytochemistry» (Karaganda, Kazakhstan) H = 11

SANG-SOO Kwak, Ph.D in Biochemistry, Agrochemistry, Professor, Chief Researcher, Plant Engineering Systems Research Center, Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIBB) (Daecheon, Korea) H = 34

BERSIMBAEV Rakhmetkazhi Iskendirovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK, L.N. Gumilyov Eurasian National University (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 12

ABIYEV Rufat, Doctor of Technical Sciences (Biochemistry), Professor, Head of the Department of Optimization of Chemical and Biotechnological Equipment, St. Petersburg State Technological Institute (St. Petersburg, Russia) H = 14

LOKSHIN Vyacheslav Notanovich, Professor, Academician of NAS RK, Director of the PERSONA International Clinical Center for Reproductology (Almaty, Kazakhstan) H = 8

SEMENOV Vladimir Grigorievich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Chuvash Republic, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University (Cheboksary, Chuvash Republic, Russia) H = 23

PHARUK Asana Dar, professor at Hamdard al-Majid College of Oriental Medicine. Faculty of Oriental Medicine, Hamdard University (Karachi, Pakistan) H = 21

TSHEPETKIN Igor Aleksandrovich, Doctor of Medical Sciences, Professor at the University of Montana (Montana, USA) H = 27

CALANDRA Pietro, Ph.D in Physics, Professor at the Institute of Nanostructured Materials (Monterotondo Station Rome, Italy) H = 26

ROSS Samir, Ph.D, Professor, School of Pharmacy, National Center for Scientific Research of Herbal Products, University of Mississippi (Oxford, USA) H = 26

MALM Anna, Doctor of Pharmacy, Professor, Dean of the Faculty of Pharmacy, Lublin Medical University (Lublin, Poland) H = 22

OLIVIERRO ROSSI Cesare, Ph.D in Chemistry, Professor at the University of Calabria (Calabria, Italy) H = 27

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

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Owner: RPA «National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan» (Almaty). The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan No. **KZ93VPY00025418**, issued 29.07.2020.

Thematic scope: *biotechnology in the field of crop research, ecology and medicine; physical and chemical sciences.*

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 300 copies.

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

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

Kuzmina N.N.^{1*}, Petrov O.Yu.¹, Glotova I.A.², Aubakirov Kh.A.³, Baimukanov D.A.⁴

¹Mari State University, Yoshkar-Ola, Mari El Republic, Russia;

²Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, Voronezh, Russia;

³M.H. Dulati Taraz State University, Taraz, Kazakhstan;

⁴Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Republic of Kazakhstan.

E mail: baimukanov.dastanbek@bk.ru

IMPACT OF DIHYDROQUERCETIN ON MEAT PRODUCTIVITY OF THE COBB-500 BROILER CHICKEN

Abstract: the research is devoted to the study of the impact of Dihydroquercetin dietary supplement in the composition of concentrate feed on the parameters of meat productivity of broiler chickens. The obtained results indicate that the increase in the live weight of the chickens who received dihydroquercetin in addition to the basic diet was 11.91-32.78% ahead of the control peers. For 40 days of broiler raising, in experimental groups with the addition of dihydroquercetin, they had a live weight of 15.22-50.51% more. From the beginning of fattening and up to 40 days of age, the indicators of absolute and average daily gains had a stable tendency to increase, then a decrease in the intensity of growth of chickens was observed. The use of dihydroquercetin in feeding broiler chickens predictably reflected the regularity of changes in live weight, which was traced by the dynamics of absolute and average daily gains throughout the fattening period. The greatest efficiency of the preparation was noted at the beginning of the experiment, which indicates a positive corrective effect of the antioxidant on metabolism and an increase in the level of assimilative processes in the body of broilers. Till 10 days of age, the chickens of the experimental groups receiving dihydroquercetin had higher rates of relative growth, which shows their better adaptation to the experimental conditions. This is objectively indicated in the value of this parameter, depending on the level of antioxidant addition to poultry rations. The magnitude and nature of changes in the relative gain in live weight of broilers with longer raising until 60 days of age indicate its inexpediency - even when using the dihydroquercetin, due to the unprofitability of its further use, and not recoupage of costs for the acquisition.

Key words: broiler chickens, dietary supplement, dihydroquercetin, live weight, absolute gain, average daily gain, relative gain.

Introduction. One of the most acute tasks facing the agro-industrial complex of the Russian Federation and the Republic of Kazakhstan within the framework of the Eurasian Economic Union is to increase production and improve the quality of livestock products. In the context of raw materials shortage on the EAEU internal market, one of the priority areas in solving the set objectives is the development of poultry farming.

In the global structure of production, poultry meat still occupies a leading position [1].

The deterrent for the realization of the genetic potential of poultry productivity are the low quality of feed, the presence of infectious agents, the inadequacy of microclimate and housing conditions (increased density of stocking), the use of antibiotics and disinfection, stressful situations (vaccinations, transportation) [2].

To reduce the negative impact of adverse factors, various biologicals are used, the application of which can be an environmentally friendly method in the prevention of negative effects on the bird's body [3].

With intensive selection for meat content, the body changes the metabolism and technological parameters of meat (structure, color, water-holding capacity, consistency, chemical composition, distribution of fat, taste, and aroma, losses during heat treatment). Therefore, there is an objective necessity for the development and implementation of methods to reduce the qualitative and quantitative losses of meat products [4, 5].

Modern technologies in poultry farming are based on the production of competitive, environmentally friendly products with the maximum use of the biological reserves of poultry. The world experience of countries with developed

poultry farming shows that the formation of the quality of meat products begins with rearing and is controlled at all parts of the trophological chain "from farm to counter" [6].

Modern biotechnology centers make it possible to obtain various biologically active preparations available for use, and the application of substances of natural origin is of greatest interest.

One of them is a natural antioxidant of vegetable origin - dihydroquercetin. The possibility of its widespread use in the food industry is confirmed by studies carried out at the I.M. Sechenov Moscow Medical Academy. It has been established that this antioxidant is non-toxic, physiologically harmless to human health, does not impart any foreign taste or odor to products, and does not change their color when used. The substance is resistant to temperature (from - 50 to +180 °C), mechanical influences, and processes occurring during the manufacture of products, that is, it meets all the requirements for all food additives in general and, in particular, for antioxidants. This is an important aspect for the consumer, and the manufacturer, at the same time, gets the opportunity to develop products of guaranteed quality, taking into account unforeseen technological situations [7, 8].

In this regard, research on the effect of the dihydroquercetin natural biologically active

antioxidant supplement on the growth and meat productivity of poultry is very relevant.

Research methods. The studies were performed on broiler chickens of the Cobb-500 cross in the production conditions of OOO Zverokhozyaistvo Kiznerskoye. For the farm-scale trial, 40 chickens of day-old broiler chickens of the COBB-500 cross with an average live weight of 39.8 ± 0.13 g were selected, and from them, according to the principle of analogues, four groups of 10 birds each were formed. All chickens, according to the trial periods, received the main diet, which consisted of starter, growth, and finishing compound animal feedstuffs used at the poultry farm.

Broiler chickens were fed with compound feed, following the originator's recommendations for this cross. In terms of energy nutrition and nutrient content, they were the same and differed between groups in the amount of supplement added. The chickens of the control group received only compound feed (the main diet), the second experimental group received the additional antioxidant supplement Dihydroquercetin (DHQ) in an amount of 0.5 g per 100 g of compound feed, the third group - 0.75 g per 100 g of compound feed, and the IV - 1 g per 100 g of compound feed (tab. 1).

Table 1 - Scheme of farm-scale trial

Groups	Number of birds	Trial scheme
I – K	10	Full diet compound feed (FDCP)
II– O	10	(FDCP) + 0.50 g DHQ \ 100 g of compound feed
III– O	10	(FDCP) + 0.75 g DHQ \ 100 g of compound feed
IV– O	10	(FDCP) + 1.00 g DHQ \ 100 g of compound feed

The duration of the experiment was 40 days, and to clarify the efficiency of prolonging the duration of the feeding period, it was extended to 60 days. Broiler chickens were raised floor standing, temperature and light conditions, air humidity, feeding, and watering areas of the poultry during the experiment corresponded to the recommended standards of VNITIP [7, 8].

To study the impact of dihydroquercetin on the growth and meat productivity of broiler chickens, during the trial, the changes in their live weight, absolute and average daily gains, and safety were assessed. Every ten days, the entire livestock was weighed using electronic scales, in the morning before feeding; absolute and relative growth was determined by calculation; safety - by daily counting of dieoff.

Research results. At the beginning of the trial, the chickens practically did not differ in live weight,

this indicates the uniformity of the formed groups (table 2).

The results of weekly weighing of broiler chickens from the control and experimental groups objectively indicate that the addition of antioxidants has a significant effect on the increase in live weight, but its effectiveness manifests itself in different ways - depending on the growing period and the dosage of dihydroquercetin.

The most significant expression of the stimulating effect of the preparation on the change in the weight of broilers has been already noted in the first decade of rearing chickens in the experimental groups. Relative to the control peers, they showed superiority in live weight: at the level of dihydroquercetin 0.5 kg/100 kg of compound feed, it was 1.21 times ($P < 0.001$), 0.75 kg/100 kg - 1.4 times ($P < 0.001$), and at the level of 1 kg/100 kg - 2.2 times ($P < 0.001$). In the subsequent periods of rearing broiler chickens up to 40 days of age, the

effect of the drug remained with the same pattern, but had a less effect. The increase in the live weight of chickens in the experimental groups that received the addition of dihydroquercetin was significantly greater than in the control. In general, for 40 days of broilers growth in groups with different content of dihydroquercetin additive in the feed, they had a live weight by 15.22% ($P<0.001$) - in group II (0.5% of the drug), by 19.72% ($P<0.001$) - in group III (0.75% of the drug) and by 50.51% ($P<0.001$) - in group IV (1% of the drug) greater, respectively. Further broiler rearing, up to 60 days of age, showed a less significant, but positive impact of the antioxidant supplement on the difference ($P<0.001$)

in live weight compared to the control - 1.1; 1.2 and 1.3 times, respectively, and indicates the inexpediency of increasing the duration of poultry feeding.

Absolute gain is an indicator determining the intensity of growth for a specific time, it characterizes the differences between chickens in terms of the increase in live weight over some time. The absolute gain reflects the intensity of changes in live weight indicators from period to period within the studied time interval. Each level of the time series is compared with the immediately preceding one (Table 2).

Table 2 - Dynamics of the absolute gain of broiler chickens, g

Period, days	I – K	II– O	III– O	IV– O
1-10	64.29±2.22	86.50±4.81***	106.10±9.70***	188.50±5.92***
10-20	268.00±14.30	289.10±10.78	304.60±4.67*	309.10±3.82*
20-30	377.43±26.85	433.20±21.73	450.50±22.09	654.80±26.38***
30-40	811.71±17.08	955.11±9.73***	969.00±15.74***	1088.20±23.18***
40-50	1001.00±11.47	1100.22±28.07	1115.40±23.05***	1118.40±22.14***
50-60	1076.43±29.47	1173.00±16.16*	1195.90±24.53**	1363.30±29.01***
1-60	3598.86±44.36	4032.44±56.68***	4141.30±58.59***	4791.30±54.79***

Notes: *- $P<0.05$, **- $P<0.01$, ***- $P<0.001$

The dynamics of the absolute gain in broiler chickens had a steady tendency to increase the value of this indicator during their rearing. If at the beginning of fattening the increase in their live weight was at the level of 64.29-188.5 g (period 1-10 days), in the second decade it amounted to 268-309.1 g. Further, the weight of poultry increased in 21-30 days by 1.4-2.13 times, then by 1.7-2.2 times (period 31-40 days), and subsequently, a decrease in the growth rate of chickens is observed.

The analysis of the experiment results shows that the addition of dihydroquercetin to the diets of broilers of the II-IV experimental groups contributes to a positive difference in this indicator, relative to the control, during all periods of growth. So, if in the first decade of feeding the experimental

chickens, their growth exceeded the control mates by almost 1.4-2.9 times, then by 40-days-old age already by 1.2-1.7 times. Longer rearing of broilers also confirmed its ineffectiveness, since in terms of absolute gain in live weight they exceeded control chickens only by 9.91-11.73% - in the period 41-50 days of age and by 8.97-26.65% - in the period 51 - 60 days of age. Consequently, the broiler feeding period can be considered optimal if it does not exceed 40 days.

Average daily gains of broiler chickens, during the experiment, predictably reflected the pattern traced by the dynamics of the absolute weight gain. It was found that the value of the studied parameter increases in chickens throughout the entire period of the trial (fig. 1).

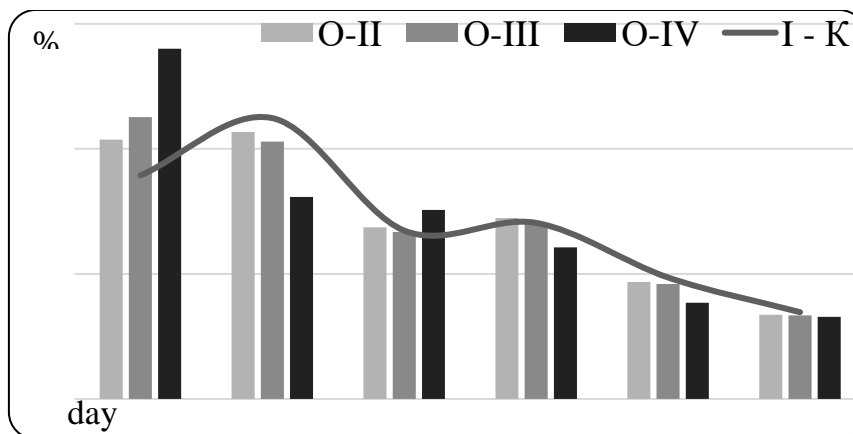


Figure 1 – Variations in relative growth, %

Broilers of the II-IV experimental groups received dihydroquercetin as an additive to the diet, showed higher average daily gains in live weight, compared with chickens in the control. The greatest efficiency of the preparation is manifested from a period of 31-40 days. Birds up to 10 days of age outpaced the control mates in average daily gain by 6.97 g ($P<0.001$). By the age of 40 days, the experimental chickens were superior in this indicator to the control ones, respectively by 14.34 g ($P<0.001$) in group II, by 15.73 g ($P<0.001$) in group III, and 27.65 g ($P<0.001$) in group IV. It is noted that the productive effect of dihydroquercetin reflects a similar trend in the absolute increase in live weight (Table 2). This probably indicates that by the age of 40 days the chickens practically reach the maximum meat condition and their ability for intensive growth reduces.

In general, over the trial, the number of poultry groups that received the preparation had a higher average daily gain, compared to the control,

exceeding by 12.05%; 15.07%, and 33.13% ($P<0.001$), respectively, and describes the positive corrective effect of the antioxidant on metabolism and an increase in the level of assimilation processes in the body of broilers.

The analysis of the obtained results demonstrates that the relative growth of broilers is in an inverse relationship with the absolute weight gain, which indicates a reduction in the growth energy of chickens with age (Table 3).

The addition of dihydroquercetin provided higher relative growth rates of chickens in the experimental groups up to 10 days of age. This is noticeably manifested in the value of the indicator, depending on the level of antioxidants in poultry diets. So, the broilers of the second experimental group added more intensively to the mass by 16.04% ($P<0.001$), relative to the control group, the third - by 26.16% ($P<0.001$), and the fourth - by 56.79% ($P<0.001$).

Table 3 - Change in relative gain, %

Period, days	I – K	II– O	III– O	IV– O
1-10	89.33±1.91	103.66±2.86***	112.70±4.20***	140.06±1.44***
10-20	112.29±1.84	106.75±2.41	102.91±2.72*	80.79±1.04***
20-30	67.32±4.62	68.58±3.45	66.72±3.36	75.57±2.59
30-40	70.39±2.19	72.30±0.35	69.92±0.55	60.60±2.22**
40-50	48.56±0.54	46.79±0.60*	45.92±0.52**	38.49±0.90***
50-60	34.69±0.64	33.67±0.38	33.38±0.53	32.83±0.45*
1-60	195.68±0.04	196.15±0.04***	196.22±0.03***	196.71±0.03***

In subsequent periods, the impact of dihydroquercetin on the growth energy of chickens is leveled. Consequently, the addition of the drug to the composition of poultry compound feed does not have an obvious effect on the value of the relative increase, but it certainly contributes to better adaptation of the chickens of the experimental groups to the experimental conditions in the initial period.

The data on the productivity of birds, in connection with the use of the Dihydroquercetin during their rearing, allowed us to analyze the main

zootechnical indicators of the effectiveness of rearing broiler chickens (Table 4).

At the beginning of the experiment, the live weight at the day-old age of broiler chickens of all groups did not differ. The results obtained indicate that the inclusion of the drug "Dihydroquercetin" in their diet significantly affected the difference in the live weight of chickens in the experimental groups. So, at the age of 40 days, this indicator in the third experimental group was 16.51% more, and in the fourth - by 33.56%, relative to the control.

Table 4 - Impact of the preparation on the efficiency of rearing broiler chickens

Indicators	Groups			
	I – K	II– O	III– O	IV– O
Accepted for raising, birds	10	10	10	10
Raising period – 40 days				
Average live weight of a day-old chicken, g	40.00	39.70	39.70	40.10
Average live weight of 1 bird of a 40-day-old chicken, g	1561.14	1798.78	1869.90	2349.70
Feed consumption for 1 bird during the feeding period, g	2945	2959.73	2967.09	2974.45
Feed conversion for 40 days of feeding, g	1.94	1.68	1.62	1.29
Productivity index, units	140.82	240.91	288.56	455.37
Raising period – 60 days				

Average live weight of 1 bird of a 60-day-old chicken, g	3638.57	4072.00	4181.20	4831.40
Feed consumption for 1 bird during the feeding period, g	6145.00	6175.73	6191.09	6206.45
Feed conversion for 60 days of feeding, g	1.71	1.53	1.49	1.30
Productivity index, units	248.25	399.22	467.70	619.41
Preservation, %	70.00	90.00	100.00	100.00

The profitability of broiler growing depends on the feed cost per 1 kg of live weight gain. The lowest feed costs during the entire rearing period were noted in chickens of the III and IV experimental groups - they were less than in the control group, respectively, by 12.87 and 23.98%.

The efficiency of poultry meat production of broiler chickens can be objectively judged by the index of productivity, which reflects such important indicators as live weight, preservation, and feed costs. It is known that the average values of the index are in the range of 190-210 units, from 211 to 230 - good and over 230 - excellent. In the experimental groups, it was 399.22-619.41 units for the entire rearing period, which is 150.97-371.16 units exceeds the data obtained for the chickens of the control group, and the best result was noted in broilers of the IV experimental group.

The obtained results allow suggesting that a rise in the productivity index and a reduction in feed consumption for obtaining a gain unit reflect the positive impact of the antioxidant additive and its level of administration.

Throughout the trial period of rearing, the mortality of broiler chickens of the III and IV

groups was not recorded, while in the control group it was 70%, which allows us to indirectly judge the effect of the antioxidant on increasing resistance in poultry.

In such a way, we can note the positive effect of the Dihydroquercetin antioxidant drug on the zootechnic parameters of raising broiler chickens. At the same time, it was objectively established that the best results were obtained when using the biologically active substance Dihydroquercetin at a dose of 1.00 g/100 g of compound feed in broiler chickens of the IV group.

Conclusion. Thus, the conducted studies allow us to assert that the most effective was the raising of broiler chickens of III-IV groups, and the best result was in the poultry group that received 1 g of dihydroquercetin per 100 g of feed, which gives grounds to consider this level to be optimal. It was found that a longer raising (up to 60 days of age) indicates its inexpediency and even with the use of the dihydroquercetin, due to the unprofitability of its further application, and the low return on costs for the purchase of the additive.

Кузьмина Н.Н.^{1*}, Петров О.Ю.¹, Глотова И.А.², Әубакиров Х.А.³, Баймұқанов Д.А.⁴

¹Марийск мемлекеттік университеті, Йошкар-Ола, Марий Эл Республикасы, Ресей;

²Император I Петр атындағы Воронеж мемлекеттік аграрлық университеті, Воронеж, Ресей;

³М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз, Қазақстан;

⁴«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Алматы, Қазақстан.

E mail: baimukanov.dastanbek@bk.ru

ДИГИДРОКВЕРЦЕТИННІҢ CROSSACOVV-500 БРОЙЛЕР ТАУЫҚТАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

Аннотация: зерттеулер қоспа жем құрамындағы «Дигидрокерцетин» биологиялық белсенді қоспасының бройлер тауықтарының ет өнімділігінің көрсеткіштеріне әсерін зерттеуге арналған. Алынған нәтижелер негізгі тамақ мөлшеріне қосымша дигидрокерцетин алған тауықтардың тірі салмағының артуы өзімен жастастарының бақылауынан 11,91-32,78%-ға асып түскендігін көрсетеді. Бройлерлерді өсірудің 40 күндік кезеңінде дигидрокерцетин қосылған тәжірибелі топтарда олардың тірі салмағы 15,22-50,51%-ға көп болды. Бордақылау басталғаннан бастап 40 күнге дейін абсолютті және орташа тәуліктік өсу көрсеткіштері тұрақты өсу үрдісіне ие болды, содан кейін тауықтардың өсу қарқындылығының төмендеуі байқалды. Бройлер тауықтарын тамақтандыруда дигидрокерцетинді қолдану бордақылау кезінде абсолютті және орташа тәуліктік өсу динамикасында байқалатын тірі салмақтың өзгеру заңдылығын алдын-ала көрсетті. Препараттың ең жоғары тиімділігі тәжірибенің басында байқалды, бұл антиоксиданттың зат алмасуға оң түзетуші әсерін және бройлер ағзасындағы ассимиляция процестерінің деңгейін жоғарылатуды көрсетеді. 10 күндік жасқа дейін дигидрокерцетин алған тәжірибелі топтардың балапандары салыстырмалы түрде жоғары өсімге ие болды, бұл олардың

тәжірибе жағдайларына жақсы бейімделуін сипаттайды. Бұл құстың тағам мөлшеріне антиоксидантты енгізу деңгейіне байланысты осы көрсеткіштің мөлшерінің өсуінде объективті түрде көрінеді. 60 күндік жасқа дейін ұзақ өсіру кезінде бройлерлердің тірі салмағының салыстырмалы өсуі бойынша өзгерістердің мөлшері мен сипаты дигидрокверцетин препаратын қолданған кезде де, оны одан әрі қолданудың тиімсіз болуына және сатып алу шығындарының өтелмеуіне байланысты оның орынсыздығын көрсетеді.

Жалпы, тәжірибе барысында жоғары зерттелген көрсеткіштер III-IV тәжірибелі топтардың бройлер тауықтарында байқалды, ең жақсы нәтиже 1 г/100 г жем деңгейінде дигидрокверцетин коспасын алған құс тобында көрінді, бұл оны оңтайлы деп санауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: бройлер тауықтары, биологиялық белсенді коспалар, дигидрокверцетин, тірі салмақ, абсолютті өсім, орташа тәуліктік өсім, салыстырмалы өсім.

Кузьмина Н.Н.^{1*}, Петров О.Ю.¹, Глотова И.А.², Аубакиров Х.А.³, Баймуканов Д.А.⁴

¹Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, Республика Марий Эл, Россия;

²Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия;

³Таразский региональный университет им. М.Х. Дулати, Тараз, Казахстан;

⁴Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», Алматы, Казахстан.

E mail: baimukanov.dastanbek@bk.ru

ВЛИЯНИЕ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА КОББ-500

Аннотация: исследования посвящены изучению влияния биологически активной добавки «Дигидрокверцетин» в составе комбикорма на показатели мясной продуктивности цыплят-бройлеров. Полученные результаты свидетельствуют, что увеличение живой массы цыплят, получавших дополнительно к основному рациону дигидрокверцетин, опережало контрольных сверстников на 11,91-32,78%. За 40-дневный период выращивания бройлеров в опытных группах с добавкой дигидрокверцетина они имели живую массу на 15,22-50,51% больше. С начала откорма и до 40-дневного возраста показатели абсолютного и среднесуточного приростов имели устойчивую тенденцию к возрастанию, затем наблюдалось снижение интенсивности роста цыплят. Использование дигидрокверцетина в кормлении цыплят-бройлеров предсказуемо отразило закономерность изменений живой массы, прослеживаемую по динамике абсолютного и среднесуточного приростов на протяжении откорма. Наибольшая эффективность препарата отмечена в начале опыта, что свидетельствует о положительном корректирующем влиянии антиоксиданта на метаболизм и повышение уровня ассимиляционных процессов в организме бройлеров. До 10-дневного возраста цыплята опытных групп, получавших дигидрокверцетин, имели более высокие показатели относительного прироста, что, очевидно, характеризует лучшую их адаптацию к условиям опыта. Это объективно отражается в величине данного показателя, в зависимости от уровня введения антиоксиданта в рационах птицы. Величина и характер изменений по относительному приросту живой массы бройлеров при более длительном выращивании до 60-дневного возраста свидетельствуют о его нецелесообразности – даже при использовании препарата дигидрокверцетина, ввиду нерентабельности его дальнейшего применения, и некупаемостью затрат, на приобретение.

В целом, более высокие изучаемые показатели в течение опыта отмечены у цыплят-бройлеров III-IV опытных групп, наилучший результат проявился в группе птицы, получавшей добавку дигидрокверцетина на уровне 1 г/100 г корма, что позволяет считать его оптимальным.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, биологически активная добавка, дигидрокверцетин, живая масса, абсолютный прирост, среднесуточный прирост, относительный прирост.

Information about the authors:

Kuzmina Nadezhda Nikolayevna – Faculty, Department of Technology of Meat and Dairy Products, Mari State University, Yoshkar-Ola, Mari El Republic, Russia, e-mail: kuzmina221995@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8552-6364>;

Petrov Oleg Yuryevich – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Meat and Dairy Products, Mari State University, Yoshkar-Ola, Mari El Republic, Russia, e-mail: tmspetrov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3647-5345>;

Glotova Irina Anatolyevna – Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Storage and Processing of Agricultural Products, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, Voronezh, Russia, e-mail: glotova-irina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9991-1183>;

Aubakirov Khamit Abilgazievich – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Biotechnology, M.H. Dulati Taraz State University, Taraz, Kazakhstan. e-mail: hamit_a57@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2670-4834>;

Baimukanov Dastanbek Asylbekovich – Corresponding Member of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department Physiology, Morphology and Biochemistry named after academician N.U. Bazanova, Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan, E-mail: baimukanov.dastanbek@bk.ru, <https://orcid.org/ID0000-0002-4684-7114>;

REFERENCES

[1] Kotilainen L., Rajalahti R., Ragasa C., Pehu E. (2006) Health enhancing foods: Opportunities for strengthening the sector in developing countries. Agriculture and Rural Development Discussion Paper 30. World Bank, Washington, DC.

[2] Semenov V.G., Baimukanov A., Ivanov N.G., Tadzhiyeva A.K., Karynbayev A.K., Karibayeva D.K. (2019). Bird biopotential against the correction of non-specific resistance and specific immunogenesis. Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Volume 6, Number 382 (2019), 111–119. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1467.152>. ISSN 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print).

[3] Rozhentsov A.L., Smolentsev S.Yu. (2019) Efficiency of technology for growing broiler chickens of various crosses [Effektivnost' tekhnologii vyrashchivaniya tsyplyat-broylerov razlichnykh krossov]. Veterinarian. No. 1. p. 55-59. (in Russ.).

[4] Astrakhantsev A.A. (2017) Growth and development of broiler chickens at using various premixes in the diet. Achievements of science and technology of the AIC [Rost i razvitiye tsyplyat-broylerov pri ispol'zovanii v ratsione razlichnykh premiksov]. Moscow. No. 10 (31). p.78-80. (in Russ.).

[5] Zhukova N.N. (2015) Improving the productivity and vitality of poultry [Povysheniye produktivnosti i zhiznesposobnosti ptitsy]. Poultry farming. No. 3. p. 17-19. (in Russ.).

[6] Giro T.M., Egorova Zh.G., Avdeenko V.S., Molchanov A.V. Intravital formation of qualitative characteristics of ecologically safe raw meat by the method of intensifying the metabolic processes of pigs. Theory and practice of meat processing. # 1. DOI 10.21323 / 2114-441X-2016-1-32-45.

[7] Eric A., Decker E.A., Park Y. (2010) Healthier meat products as functional foods. J. Meat Science. V. 86. Issue 1. P. 49-55.

[8] Leo M., Nollé L., Toldra F. (2006) New approaches for the development of functional meat products. CRC Press. Ch. 11.

МАЗМҰНЫ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Асқарова А.А., Альпеисов Е.А., Баржаксина Б.А., Асқаров А. ДӘНДІ ЖЕЛДЕТУ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ МҰМКІНДІКТЕРІН НЕГІЗДЕУ.....	5
Асембаева Э.К., Сейдахметова З.Ж., Токтамысова А.Б. ПРЕБИОТИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ БАР КӨМІРСУЛАР КОМПОЗИЦИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫ НЕГІЗДЕУ.....	13
Әбдірешов С.Н., Шыныбекова Ш.С., Бөрібай Э.С., Рахметулла Н.А., Сералиева С.Э. ЖАНУАРЛАРДА ҰЙҚЫ БЕЗІ ҚЫЗМЕТІНІҢ БҰЗЫЛУЫ КЕЗІНДЕГІ ҚАН АҒЫСЫНДАҒЫ ӨЗГЕРІСТЕР.....	21
Баймұқанов А., Алибаев Н.Н., Есембекова З.Т., Тулеубаев Ж., Мамырова Л.К. ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНДА ТҮЙЕЛЕР ПАЙДАЛАНАТЫН АЗЫҚТАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ МЕН ҚОРЕКТІЛІГІ.....	31
Боркулько В.Г., Иванов Ю.Г., Позниовкин Д.А., Шлычкова Н.А., Костамахин Н.М. ЖЫЛЫ МЕЗГІЛДЕ СИЫРҚОРАДАҒЫ ЖЫЛУАЛМАСУ ПРОЦЕССТЕРІН МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛДЕУ.....	37
Жұматаева У.Т., Дүйсембеков Б.А., Кидирбаева Х.К., Абсагтар Г.А. GALLERIA MILLONELLA L. ДЕРНӘСІЛДЕРІНЕ ҚАТЫСТЫ BEAUVERIA BASSIANA ЭНТОМОПАТОГЕНДІ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРЫ ІРІКТЕЛІП АЛЫНҒАН ШТАММДАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ.....	43
Жұрынов Ғ.М., Абдикеримова Г.И., Турлыбекова А.А., Сарқұлова Н.К., Абдрахманова М.Б. ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЕТ ХАБЫ ҮШІН ПАНДЕМИЯНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ САЛДАРЫ.....	50
Қозыкеева Ә.Т., Мұстафаев Ж.С., Тастемирова Б.Е. ТОБЫЛ ӨЗЕНІНІҢ СУЖИНАУ АЛАБЫНЫҢ СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУІН БАҒАЛАУДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	57
Кузьмина Н.Н., Петров О.Ю., Глотова И.А., Әубәкиров Х.А., Баймұқанов Д.А. ДИГИДРОКВЕРЦЕТИННІҢ CROSSACOVV-500 БРОЙЛЕР ТАУЫҚТАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ.....	64
Насиев Б.Н., Тулегенова Д.К., Бекқалиев А.К., Жанаталапов Н.Ж. ЖАРТЫЛАЙ ШӨЛЕЙТ АЙМАҚТЫҢ ТАБИҒИ АЛҚАПТАРЫНДАҒЫ ДИГРЕССИЯ ҮРДІСТЕРІ.....	71
Сапаков А.З., Сапакова С.З., Өсер Д.Е. ОЗОНДАЛҒАНАУАНЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, ГИДРОПОНИКАЛЫҚ ЖАСЫЛ ЖЕМ ӨНДІРУ ПРОЦЕСІН ЖАНДАНДЫРУ.....	80
Такибаева А.Т., Касенов Р.З., Демец О.В., Жумадилов С.С., Бакибаева А.А. (BETULAKIRGHISORUM) ҚЫРҒЫЗ ҚАЙЫҒЫНЫҢ ҚАБЫҒЫНАН СІЛТІЛІК ГИДРОЛИЗ ЖӘНЕ МИКРОТОЛҚЫНДЫ СӘУЛЕЛЕНДІРУ ӘДІСТЕРІМЕН БЕТУЛИНДІ БӨЛІП АЛУ.....	87
Турметова Г.Ж., Тойжигитова Б.Б., Смағұлова Д.Ә., Мендигалиева А.С. ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ҚАУЫННЫҢ СҰРЫПТЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	93

Урозалиев Р.А., Есімбекова М.А., Алимгазина Б.Ш., Мукин К.Б. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АСТЫҚ DAҚЫЛДАРЫНЫҢ (БИДАЙДЫҢ) ГЕНЕТИКАЛЫҚ РЕСУРСТАРЫН ДАМУЫ СТРАТЕГИЯСЫ.....	101
--	-----

ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

БаговаЗ., Жантасов Қ., Гүлжан Б., Захиевна Г., Сапарғалиева Б. ТЕХНОГЕНДІК ҚOЖ ҚАЛДЫҚТАРЫ ТҮРІНДЕГІ ҚАЙТАЛАМА РЕСУРСТАРДЫ ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ.....	110
--	-----

Джумадилов Т.К., Тотхусқызы Б., Аскар Т., Гражулявичюс Ю.В. СКАНДИЙ МЕН ЛАНТАН СУЛЬФАТЫ ЕРІТІНДІСІНДЕГІ БЕЛСЕНДІРІЛГЕН ПОЛИАКРИЛ ҚЫШҚЫЛЫ МЕН ПОЛИЭТИЛЕНИМИННИҢ ГИДРОГЕЛЬДЕРІНІҢ ҚАШЫҚТЫҚТАН ӘРЕКЕТТЕСУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	116
---	-----

Құдайберген А.А., Нурлыбекова А.К., Дюсебаева М.А., Юнь Цзян Фэн, Жеңіс Ж. ARTEMISIATERRAE-ALBAE ФИТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ.....	122
--	-----

Мырзабеков Б.Э., Маханбетов А.Б., Гаипов Т.Э., Баешов А., Абдувалиева У.А. КОМПОЗИТТИ МАРГАНЕЦ ДИОКСИДИ-ГРАФИТ ЭЛЕКТРОДЫН ЖАСАУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТІН ЗЕРТТЕУ.....	129
--	-----

Ысқақ Л.К., Жамбылбай Н.Ж., Мырзахметова Н.О. AMBERLITE IR-120 ЖӘНЕ АВ-17-8 ӨНЕРКӘСПТІК ИОН АЛМАСУ ШАЙЫРЛАРЫ НЕГІЗІНДЕ ИНТЕРПОЛИМЕРЛІК ЖҮЙЕМЕН ЛАНТАН ИОНДАРЫНЫҢ СІҢІРІЛУІ.....	137
--	-----

Хусаин Б.Х., Бродский А.Р., Сасс А.С., Яскевич В.И., Рахметова К.С. ӨНЕРКӘСПТІК КӘСІПОРЫНДАР МЕН АВТОКӨЛІКТІҢ ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ГАЗДАРЫНЫҢ УЫТТЫ КОМПОНЕНТТЕРІНІҢ КАТАЛИЗДІК БЕЙТАРАПТАНДЫРҒЫШТАРЫНЫҢ УЛАНУЫН ЖӘНЕ РЕГЕНЕРАЦИЯСЫН ЗЕРТТЕУ.....	143
--	-----

ФИЗИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

Акназаров С.Х., Мутушев А.Ж., Пономарева Е.А., Байрақова О.С., Головченко О.Ю. БОР АНГИДРИДІН АЛЮМИНИЙМЕН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ ПРОЦЕСІНІҢ ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ ЕСЕПТЕРІ.....	150
--	-----

Жилкашинова Ас.М., Скаков М.К., Жилкашинова Ал.М., Градобоев А.В. КӨП ҚАТТЫ ИОНДЫҚ-ПЛАЗМАЛЫҚ ҚАБЫЛДАУ CR-AL-SO-Y ЖӘНЕ ОНЫҢ ФАЗАЛЫҚ ҚҰРАМЫ.....	158
---	-----

Сағындықова Г.Е., Қазбекова С.Ж., Абденова Г.А., Ермакова Ж.К., Елстс Э. TL ⁺ ИОНДАРЫМЕН АКТИВТЕНДІРІЛГЕН LiKSO ₄ КРИСТАЛЫНЫҢ ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯСЫ.....	167
---	-----

СОДЕРЖАНИЕ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Аскарова А.А., Альпенсов Е.А., Баржаксина Б.А., Аскарров А. ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЕНТИЛИРОВАНИЯ ЗЕРНА В НАСЫПИ.....	5
Асембаева Э.К., Сейдахметова З.Ж., Токтамысова А.Б. ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ УГЛЕВОДНОЙ КОМПОЗИЦИИ С ПРЕБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ.....	3
Абрешов С.Н., Шыныбекова Ш.С., Борибай Э.С., Рахметулла Н.А., Сералиева С.Э. ИЗМЕНЕНИЯ В КРОВОТОКЕ ПРИ НАРУШЕНИИ ФУНКЦИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖИВОТНЫХ.....	21
Баймуканов А., Алибаев Н.Н., Есембекова З.Т., Тулеубаев Ж., Мамырова Л.К. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ВЕРБЛЮДАМИ КОРМОВ В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	31
Боркулько В.Г., Иванов Ю.Г., Позизовкин Д.А., Шлычкова Н.А., Костамахин Н.М. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛООБМЕНА В КОРОВНИКЕ ДЛЯ ТЕПЛОГО ПЕРИОДА.....	37
Жуматаева У.Т., Дуйсембеков Б.А., Кидирбаева Х.К., Абсаттар Г.А. БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ОТОБРАННЫХ ШТАММОВ ЭНТОМОПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> В ОТНОШЕНИИ ЛИЧИНОК <i>GALLERIA MILLONELLA</i> L.....	43
Журинов Г.М., Абдикеримова Г.И., Турлыбекова А.А., Саркулова Н.К., Абдрахманова М.Б. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПАНДЕМИИ ДЛЯ МЯСНОГО ХАБА В КАЗАХСТАНЕ.....	50
Козыкеева А.Т., Мустафаев Ж.С., Тастемирова Б.Е. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТИ ВОДОСБОРА БАССЕЙНА РЕКИ ТОБЫЛ57	
Кузьмина Н.Н., Петров О.Ю., Глотова И.А., Аубакиров Х.А., Баймуканов Д.А. ВЛИЯНИЕ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА КОББ-500.....	64
Насиев Б.Н., Тулегенова Д.К., Беккалиев А.К., Жанаталапов Н.Ж. ПРОЦЕССЫ ДИГРЕССИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ УГОДИЙ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ.....	71
Сапаков А.З., Сапакова С.З., Айнабекова Т. Б., Өсер Д.Е. ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ГИДРОПОННОГО ЗЕЛЕННОГО КОРМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОЗОНИРОВАННОГО ВОЗДУХА.....	80
Такибаева А.Т., Касенов Р.З., Демец О.В., Жумадилов С.С., Бакибаев А.А. ВЫДЕЛЕНИЕ БЕТУЛИНА ИЗ БЕРЕСТЫ БЕРЕЗЫ КИРГИЗСКОЙ (<i>BETULAKIRGHISORUM</i>) МЕТОДАМИ ЩЕЛОЧНОГО ГИДРОЛИЗА И МИКРОВОЛНОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ.....	87
Турметова Г.Ж., Тойжигитова Б.Б., Смағұлова Д.Ә., Мендигалиева А.С. СОРТОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЫНИ, ВЫРАЩИВАЕМОЙ В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	93
Урозалиев Р.А., Есимбекова М.А., Алимгазинова Б.Ш., Мукин К.Б. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР (ПШЕНИЦА) РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	101

ХИМИЧЕСКАЯ НАУКА

БаговаЗ., Жантасов К., Бектуреева Г., Захиевна Г., Сапаргалиева Б.
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ
В ВИДЕ ТЕХНОГЕННЫХ ШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ.....110

Джумадилов Т.К., Тотхускызы Б., Аскар Т., Гражулявичюс Ю.В.
ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АКТИВИРОВАННЫХ
ГИДРОГЕЛЕЙ ПОЛИАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ И ПОЛИЭТИЛЕНИМИНА В РАСТВОРАХ
СУЛЬФАТА СКАНДИЯ И ЛАНТАНА.....116

Кудайберген А.А., Нурлыбекова А.К., Дюсебаева М.А., Юнь Цзян Фэн, Женис Ж.
ФИТОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ *ARTEMISIATERRAE-ALBAE*.....122

Мырзабеков Б. Э., Гаипов Т.Э., Маханбетов А.Б., Башов А., Абдувалиева У.А.
РАЗРАБОТКА КОМПОЗИТНОГО ЭЛЕКТРОДА ДИОКСИДА МАРГАНЦА-ГРАФИТА
И ИССЛЕДОВАНИЕ ЕГО ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ.....129

Ысқақ Л.К., Жамбылбай Н.Ж., Мырзахметова Н.О.
СОРБЦИЯ ИОНОВ ЛАНТАНА ИНТЕРПОЛИМЕРНОЙ СИСТЕМОЙ НА ОСНОВЕ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ИОНООБМЕННЫХ СМОЛ AMBERLITE IR-120 И АВ-17-8.....137

Хусаин Б.Х., Бродский А.Р., Сасс А.С., Яскевич В.И., Рахметова К.С.
ИССЛЕДОВАНИЕ ОТРАВЛЕНИЯ И РЕГЕНЕРАЦИИ КАТАЛИТИЧЕСКИХ
НЕЙТРАЛИЗАТОРОВ ТОКСИЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И АВТОТРАНСПОРТА.....143

ФИЗИЧЕСКАЯ НАУКА

Акназаров С.Х., Мутушев А.Ж., Пономарева Е.А., Байракова О.С., Головченко О.Ю.
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ПРОЦЕССА ВОССТАНОВЛЕНИЯ БОРНОГО
АНГИДРИДА АЛЮМИНИЕМ.....150

Жилкашинова Ас.М., Скаков М.К., Жилкашинова Ал.М., Градобоев А.В.
МНОГОСЛОЙНОЕ ИОННО-ПЛАЗМЕННОЕ ПОКРЫТИЕ CR-AL-CO-Y И ЕГО ФАЗОВЫЙ
СОСТАВ.....158

Сагындыкова Г.Е., Казбекова С.Ж., Абденова Г.А., Ермекова Ж.К., Елстс Э.
ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ $LiKSO_4$, АКТИВИРОВАННЫХ ИОНАМИ Tl^+167

CONTENTS

BIOTECHNOLOGY

Askarova A., Alpeissov Y., Barzhaksina B., Askarov A. SUBSTANTIATION OF THE POSSIBILITY OF INCREASING THE EFFICIENCY OF DRYING OF GRAIN BY METHOD OF ACTIVE VENTILATION.....	5
Assembayeva E.K., Seidakhmetova Z.Zh., Toktamyssova A.B. RATIONALE FOR APPLICATION OF CARBOHYDRATE COMPOSITION WITH PREBIOTIC PROPERTIES.....	13
Abdreshov S.N., Snynybekova Sh.S., Boribai E.S., Rachmetulla N.A., Seralieva S.E. CHANGES IN BLOOD FLOW DURING PANCREATIC DYSFUNCTION IN ANIMALS.....	21
Baimukanov A., Alibayev N.N., Yessembekova Z.T., Tuleubayev Zh., Mamyrova L.K. CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE OF CAMEL FEED IN TURKESTAN REGION.....	31
Borulko V.G., Ivanov Yu.G., Ponizovkin D.A., Shlychkova N.A., Kostomakhin N.M. MATHEMATICAL MODELING OF HEAT EXCHANGE PROCESSES IN A COWSHED FOR THE WARM PERIOD.....	37
Zhumatayeva U.T., Duisembekov B.A., Kidirbaeva Kh.K., Absattar G.A. BIOLOGICAL ACTIVITY OF SELECTED STRAINS OF ENTOMOPATHOGENIC FUNGI BEAVERIA BASSIANA AGAINST LARVAE OF GALLERIA MILLONELLA L.....	43
Zhurynov G.M., Adbikerimova G.I., Turlybekova A.A., Sarkulova N.K., Abdrakhmanova M.B. ECONOMIC IMPACT OF THE PANDEMIC ON THE MEAT HUB IN KAZAKHSTAN.....	50
Kozykeyeva A.T., Mustafaev Zh.S., Tastemirova B.E. CURRENT STATE AND PROBLEMS OF ASSESSMENT OF WATER SUPPLY IN THE TOBOL RIVER BASIN.....	57
Kuzmina N.N., Petrov O.Yu., Glotova I.A., Aubakirov Kh.A., Baimukanov D.A. IMPACT OF DIHYDROQUERTETIN ON MEAT PRODUCTIVITY OF THE COBB-500 BROILER CHICKEN.....	64
Nasiyev B.N., Tulegenova D.K., Bekkaliyev A.K., Zhanatalapov N.Zh. DIGRESSION PROCESSES OF NATURAL LANDS OF THE SEMI-DESERT ZONE.....	71
Sapakov A.Z., Sapakova S.Z., Oser D.E. INTENSIFICATION OF THE PRODUCTION PROCESS OF HYDROPONE GREEN FEED USING OZONIZED AIR.....	80
Takibayeva A.T., Kassenov R.Z., Demets O.V., Zhumadilov S.S., Bakibayev A.A. DERIVE BETULIN FROM KYRGYZ BIRCH BARK (BETULA KIRGHISORUM) THROUGH ALKALINE HYDROLYSIS AND MICROWAVE RADIATION METHODS.....	87
Turmetova G.Zh., Toyzhigitova B.B., Smagulova D.A., Mendigaliyeva F.S. VARIETAL CHARACTERISTICS OF MELON GROWN IN THE TURKESTAN REGION.....	93
Urozaliev R.A., Yessimbekova M.A., Alimgazinova B.Sh., Mukin K.B. STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN CEREALS GENETIC RESOURCES (WHEAT).....	101

CHEMICAL SCIENCES

- Bagova Z., Zhantasov K., Bekturreeva G., Turebekova G., Sapargaliyeva B.**
PROSPECTS FOR THE RATIONAL USE OF SECONDARY RESOURCES IN THE FORM OF TECHNOGENIC SLAG WASTES.....110
- Jumadilov T.K., Totkhuskyzy B., Askar T., Grazulevicius J.V.**
FEATURES OF REMOTE INTERACTION OF ACTIVATED HYDROGELS OF POLYACRYLIC ACID AND POLYETHYLENIMINE IN SCANDIUM AND LANTHANUM SULPHATE SOLUTIONS.....116
- Kudaibergen A.A., Nurlybekova A.K., Dyusebaeva M.A., Yun Jiang Feng, Jenis J.**
PHYTOCHEMICAL STUDY OF *ARTEMISIA TERRAE-ALBAE*.....122
- Myrzabekov B.E., Makhanbetov A.B., Gaipov T.E., Bayeshov A., Abduvalieva U.A.**
.DEVELOPMENT OF A COMPOSITE ELECTRODE OF MANGANESE DIOXIDE-GRAPHITE AND RESEARCH OF ITS ELECTROCHEMICAL PROPERTIES.....129
- Yskak L.K., Zhambylbay N.Zh., Myrzakhmetova N.O.**
SORPTION OF LANTHANUM IONS BY THE INTERPOLYMER SYSTEM BASED ON INDUSTRIAL ION EXCHANGERS «AMBERLITE IR-120:AB-17-8».....137
- Khusain B.Kh., Brodskiy A.R., Sass A.S., Yaskevich V.I., Rahmetova K.S.**
STUDY OF POISONING AND REGENERATION OF CATALYTIC CONVERTERS OF TOXIC COMPONENTS OF EXHAUST GASES FROM INDUSTRIAL ENTERPRISES AND VEHICLES.....143

PHYSICAL SCIENCES

- Aknazarov S.Kh., Mutushev A.Zh., Ponomareva E.A., Bayrakova O.S., Golovchenko O.Y.**
THERMODYNAMIC CALCULATIONS OF THE PROCESS OF REDUCTION OF BORICANHYDRIDE BY ALUMINIUM.....150
- Zhilkashinova As.M., Skakov M.K., Gradoboyev A.V., Zhilkashinova Al.M.**
MULTILAYER ION-PLASMA COATING CR-AL-CO-Y AND ITS PHASE COMPOSITION.....158
- Sagyndykova G.E., Kazbekova S.Zh., Elsts E., Abdenova G.A., Yermekova Zh.K.**
PHOTO LUMINESCENCE OF LiKSO_4 ACTIVATED BY TL^+ IONS.....167

**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 work described 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 originality detection service Cross Check <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 2518-1483 (Online),
ISSN 2224-5227 (Print)**

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

Редакторы: *М.С. Ахметова, А. Ботанқызы, Д.С. Аленов, Р.Ж. Мрзабаева*
Верстка на компьютере *В.С. Зикирбаевой*

Подписано в печать 15.08.2021.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать - ризограф.
8,5 п.л. Тираж 300. Заказ 4.