

ISSN 2518-1629 (Online),
ISSN 2224-5308 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
Өсімдіктердің биологиясы және биотехнологиясы институтының

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Института биологии и биотехнологии растений

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
of the Institute of Plant Biology and Biotechnology

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА
СЕРИЯСЫ**



СЕРИЯ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ



SERIES

OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

4 (322)

ШІЛДЕ – ТАМЫЗ 2017 ж.

ИЮЛЬ – АВГУСТ 2017 г.

JULY – AUGUST 2017

1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі, м. ғ. д., проф. **Ж. А. Арзықұлов**

Абжанов Архат проф. (Бостон, АҚШ),
Абелев С.К., проф. (Мәскеу, Ресей),
Айтқожина Н.А., проф., академик (Қазақстан)
Акшулаков С.К., проф., академик (Қазақстан)
Алшынбаев М.К., проф., академик (Қазақстан)
Бәтпенев Н.Д., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Березин В.Э., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Берсімбаев Р.И., проф., академик (Қазақстан)
Беркінбаев С.Ф., проф., (Қазақстан)
Бисенбаев А.К., проф., академик (Қазақстан)
Бишимбаева Н.К., проф., академик (Қазақстан)
Ботабекова Т.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Bosch Ernesto prof. (Spain)
Жансүгірова Л.Б., б.ғ.к., проф. (Қазақстан)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин Қ.Ж., проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Заядан Б.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Ishchenko Alexander prof. (Villejuif, France)
Исаева Р.Б., проф., (Қазақстан)
Қайдарова Д.Р., проф., академик (Қазақстан)
Кохметова А.М., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Күзденбаева Р.С., проф., академик (Қазақстан)
Лось Д.А., prof. (Мәскеу, Ресей)
Lunenfeld Bruno prof. (Израиль)
Макашев Е.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Муминов Т.А., проф., академик (Қазақстан)
Огарь Н.П., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Омаров Р.Т., б.ғ.к., проф., (Қазақстан)
Продеус А.П. проф. (Ресей)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Сапарбаев Мұрат проф. (Париж, Франция)
Сарбасов Дос проф. (Хьюстон, АҚШ)
Тұрысбеков Е.К., б.ғ.к., асс.проф. (Қазақстан)
Шарманов А.Т., проф. (АҚШ)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Биология және медициналық сериясы».

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (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 №5546-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Г л а в н ы й р е д а к т о р

академик НАН РК, д.м.н., проф. **Ж. А. Арзыкулов**

Абжанов Архат проф. (Бостон, США),
Абелев С.К. проф. (Москва, Россия),
Айтхожина Н.А. проф., академик (Казахстан)
Акшулаков С.К. проф., академик (Казахстан)
Алчинбаев М.К. проф., академик (Казахстан)
Батпенов Н.Д. проф. член-корр.НАН РК (Казахстан)
Березин В.Э., проф., чл.-корр. (Казахстан)
Берсимбаев Р.И., проф., академик (Казахстан)
Беркинбаев С.Ф. проф. (Казахстан)
Бисенбаев А.К. проф., академик (Казахстан)
Бишимбаева Н.К. проф., академик (Казахстан)
Ботабекова Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Bosch Ernesto prof. (Spain)
Джансугурова Л. Б. к.б.н., проф. (Казахстан)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин К.Ж. проф., академик (Казахстан), зам. гл. ред.
Заядан Б.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Исаева Р.Б. проф. (Казахстан)
Кайдарова Д.Р. проф., академик (Казахстан)
Кохметова А.М. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Кузденбаева Р.С. проф., академик (Казахстан)
Лось Д.А. prof. (Москва, Россия)
Lunenfeld Bruno prof. (Израиль)
Макашев Е.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Муминов Т.А. проф., академик (Казахстан)
Огарь Н.П. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Омаров Р.Т. к.б.н., проф. (Казахстан)
Продеус А.П. проф. (Россия)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Сапарбаев Мурат проф. (Париж, Франция)
Сарбасов Дос проф. (Хьюстон, США)
Турьсыбеков Е. К., к.б.н., асс.проф. (Казахстан)
Шарманов А.Т. проф. (США)

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская».

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (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 №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh.A. Arzykulov, academician of NAS RK, Dr. med., prof.

Abzhanov Arkhat, prof. (Boston, USA),
Abelev S.K., prof. (Moscow, Russia),
Aitkhozhina N.A., prof., academician (Kazakhstan)
Akshulakov S.K., prof., academician (Kazakhstan)
Alchinbayev M.K., prof., academician (Kazakhstan)
Batpenov N.D., prof., corr. member (Kazakhstan)
Berezin V.Ye., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bersimbayev R.I., prof., academician (Kazakhstan)
Berkinbaev S.F., prof. (Kazakhstan)
Bisenbayev A.K., prof., academician (Kazakhstan)
Bishimbayeva N.K., prof., academician (Kazakhstan)
Botabekova T.K., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bosch Ernesto, prof. (Spain)
Dzhansugurova L.B., Cand. biol., prof. (Kazakhstan)
Ellenbogen Adrian, prof. (Tel-Aviv, Israel),
Zhambakin K.Zh., prof., academician (Kazakhstan), deputy editor-in-chief
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Isayeva R.B., prof. (Kazakhstan)
Kaydarova D.R., prof., academician (Kazakhstan)
Kokhmetova A., prof., corr. member (Kazakhstan)
Kuzdenbayeva R.S., prof., academician (Kazakhstan)
Los D.A., prof. (Moscow, Russia)
Lunefeld Bruno, prof. (Israel)
Makashev E.K., prof., corr. member (Kazakhstan)
Muminov T.A., prof., academician (Kazakhstan)
Ogar N.P., prof., corr. member (Kazakhstan)
Omarov R.T., Cand. biol., prof. (Kazakhstan)
Prodeus A.P., prof. (Russia)
Purton Saul, prof. (London, UK)
Rakhypbekov T.K., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Saparbayev Murat, prof. (Paris, France)
Sarbassov Dos, prof. (Houston, USA)
Turysbekov E.K., cand. biol., assoc. prof. (Kazakhstan)
Sharmanov A.T., prof. (USA)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (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 5546-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz> / biological-medical.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 4, Number 322 (2017), 119 – 127

N. S. Nurdinov, M. S. Aymakhanov, U. O. Kaliyeva

International Kazakh-Turkish University named after H. A. Yassavi, Turkestan, Kazakhstan.

E-mail: nur_biolog_kz@mail.ru

**DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY
FOR THE PRODUCTION OF VITAMIN BIOLOGICS
FROM NATURAL INGREDIENTS FOR POULTRY**

Abstract. The main purpose of the development of the poultry in Kazakhstan - is to ensure domestic demand for poultry products business, as well as increase the level of exports. In birds, the composition has a protein, fat, carbon, vitamins, macro- and micro-nutrients, but the chicks do not feel the grip of these elements in order to give us the necessary products. In addition, to correct this problem it is used spirulina that eco-friendly and easy to prepare and budget available. They are also one of the ways of development of this branch, so we felt it urgent to explore the product. According to this principle the use of spirulina for small poultry is promising, it is sparingly on consumption of energy and is cheap in processing technologies. Therefore, the purpose of this study is the use of spirulina, their receiving and use in poultry.

Keywords: proteins, spirulina, microalgae, bentonite, oats, cultivator, food ration.

ӘОЖ 574.3

Н. С. Нурдинов, М. С. Аймаханов, У. О. Калиева

Қ. А. Яссауи атындағы Халықаралық Қазақ-Түрік университеті, Түркістан, Қазақстан

**ТАБИҒИ КОМПОНЕНТТЕРДЕН АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ
ҚҰСТАРЫНА АРНАЛҒАН БИОПРЕПАРАТТАР
ШЫҒАРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ**

Аннотация. Қазақстанда құс шаруашылығы саласын дамытудың негізгі мақсаты – еліміздің ішкі сұранысын құс шаруашылығы өнімдерімен толық қамтамасыз ету және оның экспорттық әлеуетін іске асыру болып табылады. Құстарда барлық қажетті заттар, белоктар, майлар, көмірсулар, витаминдер, макро- және микроэлементтер бар, бірақ жас балапандардың қалыпты өсуі мен ересек құстардың жоғары өнімділігі үшін бұл мөлшер жеткілікті емес. Кейбір зерттеушілердің есебі бойынша қазіргі таңда жыл сайынғы әлемдік өндірісте 3 млн. тоннадай ақуыз тапшылығы орын алуда. Осыған байланысты ақуызға бай көздерді және тағы басқа да қоректік заттарды іздеу мақсатында әлемнің барлық дерлік елдерінде жоғары сапалы ақуызды және дәрумендерді өнімдердің өндірісін арттыруға үлкен көңіл бөліп отыр. Сонымен қоса, құс шаруашылығында азықтық ақуыз алу үшін спирулинаны пайдалану жоғары сапалы тыңайтқыштармен қоршаған ортаның экологиялық ластану қауіпсіздігін қамтамасыз ету, микробалдырлардан алынатын арзан әрі қолжетімді азықпен қамтамасыз ете алу мүмкіндігі өнеркәсіптік сектордың дамуына орасан зор мүмкіндік береді, осындай себептерге байланысты спирулинаны пайдалану және өсіру жолдарын зерттеу ең өзекті мәселе деп қарастырдық. Мұндай жолмен ақуыздық азықты алу үшін спирулинаны қолдану, әсіресе шағын құс шаруашылықтары үшін перспективалы, яғни аз энергия шығыны мен арзан технология көзі болып табылады. Сол себепті спирулинаның ақуыз өндіруші ретіндегі биологиялық - негіздік ерекшеліктерін анықтау, оларды шаруашылық жағдайында жаппай өсіру, шаруашылықта оңтайландыру мен қамтамасыз ету мүмкіндіктерін анықтауды зерттеу жұмысымыздың мақсаты ретінде қарастырдық.

Түйін сөздер: белок, спирулина, микробалдыр, бентонит, сұлы, культиватор, азықтық рацион.

Кіріспе. Үй құстарының негізгі азығы астық дақылдары, атап айтқанда: бидай, жүгері, арпа, тары, күмай, сұлы және т.б. болып табылады. Оларда барлық қажетті заттар, белоктар, майлар, көмірсулар, витаминдер, макро- және микроэлементтер бар, бірақ жас құс балапандарының қалыпты өсуі мен ересек құстардың жоғары өнім беруі үшін бұл мөлшер жеткілікті емес.

Атап айтқанда, құстар рационында белок жетіспейді және оларға деген сұраныс та жоғары. Ақуыздар тек қана тіршілік үшін емес, сонымен қатар бұлшық ет ұлпасының түзілуіне, қауырсын мен жұмыртқаның қалыптасуы қамтамасыз етеді. Сонымен ақуыз құс жұмыртқасында - 12%, етінде - 20%, ал қауырсындарында - 75-80% құрайды [1].

Микробалдырларды ауыл шаруашылығында қолданудың келесідей перспективті салалары белгіленді: медицина, мал шаруашылығы, құс шаруашылығы, жібек өндіру, аң шаруашылығы, балық шаруашылығы, аквадақылдар, өсімдік шаруашылығы, омарташылық. Сонымен қатар, биологиялық суспензияны немесе паста тәрізді массаны ағынды суларлы тазалау үшін қолдануға болады.

Құс өнеркәсібінде ақуыздық қажеттіліктерді балықтық ақуыз, ет-сүйек ұны, жемдік ашытқы, күнбағыс және басқа да күнжара сияқты дақылдар арқылы шешуге болады, бірақ бұл өнімдер қымбат және жұртшылыққа қолжетімді емес. Осыған байланысты шағын және тұрмыстық шаруашылықтарға қол жетімді, әрі құнарлы ақуыз көздерін пайдалануды ұсынамыз. Мысалы: микробалдырлар (спирулина мен хлорелла), азық-түлік қалдықтарын жарату, жәндіктер дернәсілдерін ақуыз өндіруге пайдалану және тағы да басқа дәстүрлі емес әдістер. Қазіргі уақытта дәстүрлі емес әдіс бойынша ақуыз қорын алу үшін микробалдырларды (спирулина мен хлорелла) пайдаланып жасалған түрлі жобалар жасалуда. Құнды белокты жемшөпке қолжеткізу үшін бұл әдіссті қолдану құс шаруашылығы фабрикаларын және қоршаған ортаны құс шаруашылығы қалдықтарымен ластанудан сақтайды, санитарлық-гигиеналық жағдайын жақсартады. Оған қоса өсірілетін құстар арасында эпидемиологиялық және эпизоотологиялық аурулармен ауыру мүмкіндігін төмендетеді. Зерттеу жұмысымыздың жоғарыда келтірілген мақсатына байланысты өз алдымызға келесідей міндеттерді қойдық:

1. Зертханалық және шаруашылық жағдайларында жоғары сапалы спирулина культурасын алуға мүмкіндік беретін оңтайлы параметрлерін анықтау;

2. Құстың дамуы мен өсуін арттыруға мүмкіндік беретін субстратты (жемшөпті) байыту жолдары мен спирулина дамуының барлық фазаларында культивирлеудің параметрлері мен әдістерін әзірлеу;

Зерттеу әдістері. Зерттеу жұмыстың нысаны ретінде – спирулина, бентонит және сұлыны пайдаландық. Биологиялық белсенді қоспаның құстар организмге әсерін зерттеу жұмыстары ХҚТУ-ті мен Алматы қаласындағы «Адам және жануар физиологиясының зерттеу» институтымен бірлесе отырып жүргізілді. Зерттеу жұмысын ең алдымен лабораториялық өндірістік культиваторда алынатын спирулина инокуляттарын әзірлеуден бастадық.

Басында 1 мл инокулятта 2-3 млн спирулина клеткасы болды. Сыйымдылығы 1000 л өндірістік культиватордағы суспензияның бастапқы тығыздығы 3-5 млн, ал соңғысы 1 мл-де 150-200-ді құрады. Есептеулер Axioscope – 40 микроскобы, CallZeiss, сандық фотокамера және «Видеотест-морфология» (Санкт-Петербург) программасының көмегімен жүргізілді. Биологиялық белсенді қоспаны гранула түрінде дайындау үшін біз ұсақтағыш құрылғы, араластырғыш және пресс-грануляторды қолдандық. Зерттеу объектісі ретінде тышқан, құс және қойларды алуға болады. Biochem FC-360 (USA) биохимиялық анализаторында қан плазмасынан жалпы ақуыз, альбумин, глюкоза, сілтілік фосфатаза, холестерин, триглицеридтер, АсАТ, АлАТ анықталды. Құс салмақтары ББҚ-мен қоректендірерден алдын және кейін өлшенді.

Биологиялық белсенді қоспалардың организмге әсерін зерттеу жұмыстары үй құстарына жүргізілді және «Қазақстан Республикасының клиникалық зерттеулер, әдістемелік-биологиялық эксперименттер және клиникаға дейінгі зерттеулерді жүргізу Ережесіне» толықтай сәйкес келеді.

Зерттеу барлық этикалық нормаларды сақтай отырып, сондай-ақ Халықаралық ғылыми медициналық қоғам кеңесінің (CIOMS) Этикалық кодексінің тұжырымдамасына (1985 ж.), «Халықаралық әдістемелік-биологиялық зерттеулеу жүргізу ұсыныстары» бөлімімен қоса, Әлемдік Медицина Ассоциациясының Хельсинк декларациясына (2000 ж.) сәйкес жүргізілді. Қазіргі уақытта қоршаған ортаның ластануы Қазақстанның ең өзекті мәселелерінің бірі болып табылады.



1-сурет – Biochem FC-360 (USA) биохимиялық анализаторында қан плазмасынан жалпы ақуыз, альбумин мөлшерін анықтау жұмысы

Негізгі ластаушыларға селен, мышьяк, қорғасын, рений, стронций және т.б. сияқты ауыр металдар болып табылады. Организмнің қолайсыз жағдайларға бейімделуі мен төзімділігінің зерттеулері – тәжірибе жұмыстарының маңыздылығын айқындай түседі. Қоршаған ортаның табиғи нысандардағы ауыр металдармен тұздануы ағзаның клиникалық, морфологиялық және биохимиялық құрылымдарының бұзылыстарына әкеліп соқтырады. Бәрімізге мәлім, топырақтар әртүрлі металдардың иондарымен ластануда, ол өз кезегінде ағзаның әртүрлі функцияларының бұзылуына әкеледі және ауыр физиологиялық өзгерістерді тудырады [2].

Организмнің стресс жағдайында өмір сүруімен бейімделуін қамтамасыз ететін механизмдерін білу қазіргі заманның ең көкейкесті міндеті болып табылады. Осы мәселелерді шешуде ас қорыту органдарының, бауырды қоса алғанда, гомеостаздың ағзадағы маңызды бөлігі ретіндегі ролін айтпай кетуге болмайды. Бұл ас қорыту органдарындағы ассимиляция және диссимиляция процестерінің ғана емес, сондай-ақ организмдегі әртүрлі токсиндердің детоксикация қатысуын қажет етеді. Мұндай стрестік факторлар ағзаның метаболизмі функциясын бұзады және төмендетеді. Құнарсыз тамақтану және азық-түліктердің құрамындағы улы заттардың болуы, өз кезегінде ауыр метал тұздары мен радионуклеидтерден пайда болатын көптеген аурулардың негізгі себебі болып отыр [3].

Спирулина - жер бетінде өзінің керемет биохимиялық құрамының нәтижесінде 100 млн. жыл бойы өзгеріссіз сақталған жалғыз тірі организм. Бұл табиғат өзі мұқият жинақтаған жеңіл сіңірілетін дәрумендер, минералдар және аминқышқылдар жинағы. Спирулинадағы белоктың мөлшері 70%, яғни бір кг сиыр етінің құрамындағы белок, 10 грамм балдырда сонша болады, ал бета-каротин - 10 кг сәбіздің құрамындағыдай.

Спирулина жай қарапайым ғана бір су балдыры сияқты болып көрінгеніне қарамастан табиғаттың ең бай биологиялық құнды ақуыз мөлшеріне ие. Құрамында 65% ақуыз көрсеткіші бар бұл балдыр ас бұршағына қарағанда 2 есе құнды (1-кесте). Спирулина каротинге өте бай. Оның мөлшері шөп ұнына қарағанда 3 есе, сүттен 500 есе көп. Спирулинадағы С дәруменінің мөлшері лимондағы витаминнің мөлшерінен артық, ал сүттен 100 есе көп [4].

Сұлыны біз кездейсоқ алмадық. Біріншіден ол басқа дәнді дақылдармен салыстырғанда нарықтық құны төмен. Екіншіден қоректік сапасы басқаларына қарағанда жақсы болуына байланысты таңдадық. Клетчаткалардың жоғары құрамын баса айта кету керек. Клетчатка белгілі мөлшерде құстарға ас қорыту әрекеті, денсаулығын сақтау мен жұмыртқасындағы ақуыз мөлшерінің артуында энергиялық материал көзі ретінде қажет болып табылады.

Ол ішек қабырғасына механикалық әсер көрсетеді, перистальтикалық және моторлық қызмет тудырып шайнау процесін ұзартады, нәтижесінде сілекей көп мөлшерде бөлініп, сілтілік реакциясы (рН 6,5–7,0 тең) жүреді, яғни ішектегі ас қорытылуды ірі қоректердің қалыпты сіңірілуін қамтамасыз етеді. Клетчатка құстардың ас қорыту жолында целлюлозолитикалық ферменттер әсеріне ұшырайды, яғни клетчатканың микроорганизмдер арқылы ыдырайды.

1-кесте – Түрлі азықтар мен спирулина балдырының ақуыздық құрамы

Ақуыз көзі	Су, %	Ақуыз, %
Спирулина	5	60-70
Соя	8	36,7
Сүт ұнтағы	4	36
Сардаля	50	20,6
Алабалық	77,6	19,2
Тауық еті	61,3	19
Сыр еті	56,5	17,4
Жұмыртқа	74	12,8
Қой сүті	81,6	5,6
Айран	86,1	4,8
Сыр сүті	88,5	3,2

Осының нәтижесінде құс организмі үшін үлкен маңызы бар заттар түзіледі. Клетчатка үлкен физиологиялық маңызы күйіс қайыратын тек энергия көзі ретінде, бірақ және факторы ретінде, қамтамасыз ететін қалыпты моторикасын қосалқы қарындарын. Клетчатка құстар үшін тек энергия көзі ретінде емес, сондай-ақ үлкен физиологиялық маңызға ие, бірақ қарыншалардың қалыпты моторикасын қастамасыз етеді.

Бактерия ферменттері клетчаткаларды (күрделі полисахарид) дейін неғұрлым қарапайым формаларға дейін ыдыратыды: басында целлюбиоз дисахаридіне дейін, содан кейін глюкоза моносахаридіне дейін. Клетчатка азықтарының ішектегі ыдырауы - түрлі ашу процестері нәтижесінде жүзеге асады.

Бентонит – табиғи минерал, табиғаты бойынша балшықты, гидратация кезінде – 14-16 есе ісіне түседі. Шектеулі кеңістікте тығыздалған гелге айналады. Химиялық тұрақтылықпен және токсикалықсыздығымен ерекшеленеді. Медицинада бентонитті дезинтоксикалық әрекетіне ие болуына байланысты стерильді ерітінді түзуші құрал ретінде қолданылады.

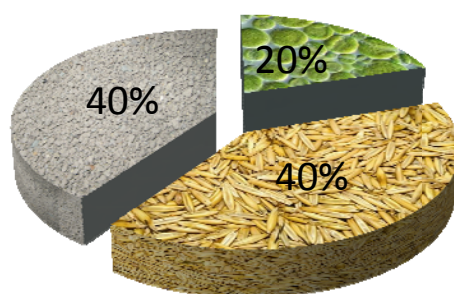
Бентонитті балшықтар халық шаруашылығында ауқымды түрдегі қолданысқа ие. Олар машина жасау, металлургия, тау рудалық, мұнай-газды, мұнай-химиялық, тұрмыстық азықта, медицинада, ауыл шаруашылығында және басқа салаларда қолданылады [5].

Бентонит саздарының үй құстары ағзасына әсерін зертеумен ас қорыту физиологиясы зертханасының ғалымдары айналысқан. Табиғи адсорбенттердің зат алмасудағы профилактикалық – емдеу әрекеті, құстарда түрлі заттар мен суды сіңіру қабілетінің клиникалық жай-күйі түсіндіріледі. Олар төмен молекулярлы қосылыстарды сүзеді (фильтрлейді), өз кезегінде ас қорыту органдарында уытты заттарды ыдыратады. Сіңірілген бұл заттар жануарлар ағзасына теріс әсер етпейді және нәжіспен бірге сыртқа бөлінеді. Сонымен қатар, табиғи адсорбенттер ішектің шырышты қабатына механикалық әсер етіп, оның моторлық қызметін баяулатады, осылайша көлемін, азықтық массаларды ас қорыту жолында жүру уақытын ұзартады және қосымша олардың бөлшектенуін және сорылуын қамтамасыз етеді [6].

Бентонит – әмбебап табиғи-теңестірілген минералды жиынтық. 70-ке жуық эссенциалды (алмастырылмайтын) микроэлементтерден (соның ішінде кремний, кальций, магний, темір, натрий, калий, мыс, мырыш және т.б.) тұратын, әрі керемет адсорбциялаушы қасиеттеріне байланысты ағзаның қалыпты қызмет ету үшін қажет.

Қазіргі таңда табиғи компоненттердің оң қасиеттері өте белгілі. Олардың ешқандай жанама әсерлері жоқ және ағзаға еш зиянын тигізбейді. Спирулина балдыры негізінде азықтық қоспа дайындау үшін, алдымен сұлы мен бентонитті өлшейміз. Содан кейін спирулина суспензиясын құямыз да, үшеуін араластырғыш (смеситель) құрылғыда жақсылап араластырамыз. Оны прессгранулятор арқылы өткіземіз және арақатынасы 40:20:40 (2-сурет) және 40:30:30 бентонит, спирулина мен сұлыдан тұратын дайын азықтық қоспаны гранула түрінде аламыз.

Осының арқасында біз өте тиімді бағада өнімдерді алып шетелдік нарықтармен бәсекелесе аламыз.



2-сурет – ББК (биологиялық белсенді қоспа) компоненттерінің пайыздық арақатынасы)

Алынған биологиялық белсенді қоспалардың құс ағзасына физиологиялық әсерін зерттеу үшін бірдей жас мөлшеріндегі 100 бас бройлер балапандары алынды. Жұмысымыздың талабы бойынша, ол құстарды 2 топқа: бақылау және тәжірибе топтарына 50-ден бөлдік. 1 айға созылған тәжірибе нәтижесінде төменде 2-кестеде де көрсетілген оң параметрлерге қол жеткіздік.

2-кесте – Спирулинаның биологиялық белсенді қоспаларының азықтық құндылығы

Көрсеткіштердің атауы	Нақтыалынды /азықтық құндылығы, г/100 г	НД арналған сынау әдістерінде белгіленуі
Ақуыз	30,16±1,02	ГОСТ 30648.1 - 99
Май	8,3 ± 0,23	ГОСТ 30648.2 -99
Көмірсулар	42,15±3,22	ГОСТ 30648.3 -99

Құстардың азықтық рационьнда толыққұнды протеин жетіспеген жағдайда қан сарысуында ақуыздық фракциялар мөлшері түсіп, жұқпалы және жұқпалы емес ауруларға қорғаныш қасиеттері мен тұрақтылығы төмендейді. Толыққұнды ақуыздың ұдайы жеткіліксіздігі жағдайында асқазан-ішек жолы мен тыныс алу органдарында инфекция пайда болуына әкеледі. Бұл құстар мен шошқаларға тән қасиет. Біздің азықтық қоспада ақуыз құрамы 30,16±1,02 г/100г деңгейінде болды (2-кесте). Тәжірибенің 30-шы күннен кейін қан плазмасындағы жалпы ақуыз, май, глюкоза, сілтілік фосфатаза, холестерин, АлАТ, АсАТ, үшглицеридтерді анықтадық. Қан плазмасының биохимиялық көрсеткіштері төмендегі кестеде келтірілген. Ақуыздар, қан сарысуытірі организмнің ішкі ортасының құрамдас бөлігі болып табылады. Жалпы метоболизм процесінің жүруіне әсер ететін динамикалық тепе-теңдігі бар ақуыздық ұлпалармен сарысулық ақуыздар тасымалдық және қорғаныштық рөлі атқарады, сондықтан олар жануарлар денсаулығын бағалау критерийдерінің бірі ретінде қызмет атқарады. Рационына қосылған азықтық қоспалардың құрамындағы жалпы ақуыз мөлшері анық артты және 27,5±1,7 г/л-ді құрады. Бақылаумен салыстырғанда бұл көрсеткіш 20%-ға артық. Басқа да қан көрсеткіштерінде мұндай оң өзгерістер байқалды.

Альбумин – қан плазмасының негізгі ақуызы, жалпы плазма ақуызының 40-60%-ды құрайды. Альбумин деңгейінің төмендеуі (гипоальбуминемия) көптеген патологиялық жағдайлардың кең тараған белгісі болып табылады. Оның себебі тағаммен ақуыздың аз түсуінен, бауыр патологиясында альбумин синтезінің төмендеуі, ақуыздардың ыдырауы мен ұлпалардың зақымдануында катаболизмнің артуы және ішек пен бүйрек патологиясында ақуызды жоғалту деңгейінің артуы әсерінен болуы мүмкін [7].

3-кесте – Биологиялық белсенді қоспамен азықтандыру нәтижесінде алынған параметрлері

Көрсеткіштері	Топ			
	Бақылау (50 бас)		Тәжірибе (50 бас)	
	тәжірибеге дейін	30 күннен соң	тәжірибеге дейін	30 күннен соң
Мекиенсаны, бас				
Бас сақталуы, %	99,3	98,1	99,3	98,9
Өндірілген жұмыртқа, дана	940	951	933	982
Бастапқы жұмыртқалағыштығы, дана	18,8	19,2	18,6	19,6

Ғылыми зерттеулер нәтижелері бойынша тауықмекиендерін күтіп-бағу және ата-аналықтарды азықтық қоспамен азықтандырудың оң параметрлерін және өнім сапасына оң әсерін көрсетті.

Зерттеулердің нәтижесін талқылау. Үй құстарға жүргізілген созылмалы эксперименттерді зерттеу нәтижесі руменогепатикалық азот циркуляциясы кезінде қорғасын, хром және стронций тұздары қандағы аммиак мөлшерін көбейтетінін көрсетті, бауырдың детоксикациялық және синтетикалық функциясына, сондай-ақ несеп қышқылының шоғырлануына да әсер етеді. Бұл жағдайда асқазан-ішек жолының сіңіру функциясы өзгереді. Құстардың аш ішегінің оқшауланған бөлігіне биопрепараттарды енгізіп бақылағанда, судың сіңірілуі 22,4%-ға төмендейді. Ішектің сіңіру қызметінің төмендеуі - ішектердің шырышты қабығының зақымдануынан деп айтуға болады, себебі сол арқылы қан мен лимфаға қоректік заттар жеткізіледі. Бұның барысында ішектерде судың сіңуі мен пептонның ыдырауы төмендейді. Бұл жағдайда қандағы ұшпалы майлы қышқылдар топтамасы да азайды, ол көмірсу гидролизінің жұмысының бұзылуын айқындайды. Қорғасын, хром және стронций тұздарымен жануарларды улануына, ақуыз гидролизі өнімдерінің сіңуінің төмендеуіне әкеліп соқтырады және оның төмендеуі преальбумин, альбумин және постальбумин фракцияларының арқасында болады. Бұл ақуыз фракциясының ауыр металл иондарымен байланысу қабілетінен және металлотиониндер түзілуінен болуы мүмкін.

Мембрана арқылы заттардың тасымалдануы, содан соң цитоплазма арқылы эпителиалды жасушалардың тасымалдануында ферменттер үлкен рөл атқарады, олар энтероциттер энергия көзі және арнайы тасымалдаушылар болып табылады. Біздің тәжірибелерде құстарға стронций хлориді тұзын енгізгенде қандағы сілтілі фосфотаза белсенділігі 32,6 %-ға төмендеді. Бұдан тұжырымдайтынымыз, ферменттік белсенділіктің төмендеуі, ішектің сіңіру функциясының төмендеуінің маңызды факторы болып табылады, өйткені нутриенттер тасымалдаушылары, тасымалданатын заттар молекуларымен байланысып шырышты мембрананың сырт бетінен ішкі бетіне өтеді деген ой бар.

Пайдалы заттардың тасымалдануында эритроциттер белгілі бір рөл атқарады, яғни олар макромолекулаларды, көбінесе ақуыздарды, глюкоза мен липидтерді адсорбциялайды. қорғасынмен улану барысында эритроциттер шайылуында ақуыз мөлшері төмендейді, ал хром мөлшері көбейеді. Эритроциттер мембранасының адсорбциялық қызметін зерттеулер нәтижесі, қан плазмасындағы холестерин топтамасының төмендегені мен қан шайылымында көбеюін көрсетті, ол эритроциттер мембранасының тасымалдау әрекетінің бұзылуын көрсетеді. Одан басқа, біздің тәжірибелерде, бауырға тасымалдау үшін эритроциттер мембранасында металдар иондарының адсорбциясы жасалады, бауырда улы заттардың қалпына келуі жүреді. Улы қоспалар эритроциттер мембранасының құрылысына өзгерістер енгізеді, ал ол адсорбциялық қасиеттің өзгеруіне әкеледі. Қанға енген тұздар ең алдымен гемоглабин молекуласына қосылып, эритроциттермен байланысады. Соған қарағанда, қорғасынмен уланғандағы жоғары гемолиз эритроциттер мембранасының бұзылуынан болады.

Асқазан-ішек жолдарының сіңіру функциясын реттеуге жүйкелік және эндокриндық жүйелер қатысады. Хирургиялық жолмен вегетативті жүйке жүйесін істен шығуы ішектің сіңіру қызметін өзгертеді. Екі жақты спланхниктомия және тиреоэктомия қозылар ішектерінде глюкозаның, пептонның және судың сіңірілуін төмендетеді. Бұдан шығатын қорытынды улы металдар тұздары алдымен асқазан-ішек каналының шырышты қабығына әсер етеді, одан соң жүйке және эндокриндық жүйелер арқылы бүкіл ағзаның жұмысына зақым келтіреді. Пептон аш ішекте протеолитикалық ферменттер әсерімен ыдырайды және аминқышқыл түрінде ғана сіңіріледі.

Хром тұзын енгізгенде катехоламиндердің көбеюі қандағы қант көрсеткішіне байланысты, өйткені оның төмендеуі адреналин гормонының секрециясын жандандырады.

Ағзаның ауыр металл тұздарымен улануын тоқтату қазіргі заманның маңызды мәселелері болып табылады. Біз өте кең таралған және қолайлы табиғи адсорбент - бентонитті қолдандық.

Хром тұздарымен және стронциймен уланған құстарға бентонит енгізілгенде, уыттық әсер төмендегенін көрсетті. Қолданылған протекторлар, катион алмасу сипаттарына ие болып, хром және стронций иондарын адсорбциялап, оладың ішек-қарын қабыршықтары арқылы сіңуін төмендетеді деп түсінуге болады.

Сіңіру процесі бірнеше процестың өзара әрекеттесуінің интегралды нәтижесі болып табылады, бір механизмнің істен шығуы бүкіл ас қорыту жүйесінің бұзылуына әкеліп соғады. Құстар

ағзаларына уландырғыш заттарды енгізгенде, ас қорыту мүшелері ферменттері секрециясының ауырлауы байқалады және де ол пайдалы заттар гидролизінің, оның қан мен лимфаға таралуының бәсеңдеуіне әкеліп соқтырады. Құстарды хром және стронций тұздарымен уландыру кезінде микробиалдық инактивтендірілген ақуыз синтезі мен бауыр функцияларының детоксикациясы бұзылады және қандағы ақуыздардың төмендеуіне, аммиактың шоғырлануына және несеп тұздарының (мочевина) көбеюіне әкеледі.

Сонымен, құстарды хром және стронций тұздарымен уландыру барысында аш ішектіңсіңіру функциясын төмендетуге арналған ұзақ мерзімді эксперименттер нәтижесі физиологиялық параметрлердің алға қарай жылжуын көрсетті. Ағзаның мұндай интоксикациялық әсерін бастапқы қорғаныс деп түсінуге болады, созылмалы улану кезінде ағза сіңіру процесіне қатысты бүкіл механизмдерді жұмылдырады және ол зерттелетін параметрлердің түбегейлі өзгерісіне соқтырады. Ең улы қоспаларға: алты валентті хром тұзы және стронций хлориді болып табылады.

Сонымен калий бихроматы және стронций хлориды құстардың ішек-қарын жолдарының сіңіру жұмысын бұзады, ал бентонит тұзы улы қоспаларының әсерін төмендетеді.

Құстартағамдарына биологиялық белсенді қоспаларды қосу оң нәтиже берді. Мұны қандағы жалпы ақуыз бен альбумин мөлшерінен көруге болады. Сарысудағы ақуыздың мөлшері ақуыздың алмасу жағдайын көрсетеді. Сарысудың тығыз қалдығының құрамында ақуыз басым болады (жасушалары жоқ, сұйық бөлімінде). Олар жасуша және дене терісін құрудағы басты құрылыс материалы болып табылады. Ферменттер, гормондардың көбісі, антиденелер және қан ұюының факторлары ақуыздан құралған. Бұдан басқа олар гормондар, витаминдер, минералдар, май тәріз-дес субстанциялар және қандағы басқа пайдалы заттардың алмасу, таралу қызметтерін атқарады және де жасушалар ішіне тасымалдануын қамтамасыз етеді. Сарысудағы ақуыз мөлшері қанның осмос қысымына тәуелді болады, соның арқасында дене терісі мен тамырлары ішіндегі су құрамының теңгерімі сақталады. Ол қан айналымы процесінде судың сақталу қабілетін анықтап, терінің жұмсақтығын сақтап тұрады. Қышқылды-сілтілік тепе-теңдікке де (рН) ақуыздар жауапты. Және соңында олар ашығу және дұрыс тамақтанбау кезіндегі - негізгі энергия көзі.

Егер ақуыз ағзаға жеткіліксіз түссе, альбумин синтезделу жылдамдығы төмендеп, ыдырауы ұлғаяды және де интерстициалды кеңістікте альбумин капилляр тамырларына қайта бөлінуі жүреді. Сондықтан альбуминнің динамикалық өзгерістері ақуыздық қоректенуіне жеткіліксіз, әрі адекватты беріктілігінің көрсеткіштерін тез бағалауға да жеткіліксіз. Дегенмен өзге жағынан қарағанда, сарысудан альбуминнің мөлшерін анықтау альбумин жетіспеушілігін айқындатады, созылмалы гипоальбуминемия ақуызбен ашығуды айғақтайды және де сол аурулардың ішінде «қатерлі ауруларды» бөліп көрсетуге болады. Альбумин сарысуы – ақуыз калориясын қолдануыды азайтқанда төмендейді және оларды қолдануды көбейткенде көтеріледі.

«Жалпы ақуыз» сипаттамасында сарысудағы альбумин мен глобулинның жалпы концентрациясын түсінуге болады. Ағзада жалпы ақуыз бірнеше функция атқарады: қан ұюына, иммундық процестерге, қан тасымалдау және т.б қызметтерді атқарады. Жалпы ақуыз гомеостаз күйін айқындайды, өйткені ақуыздың арқасында қанның жабысқақтық, аққыштық қасиеті және соған байланысты тамырларда қанның белгілі бір мөлшері түзіледі. Әрине, қанның бұл маңызды ерекшеліктері мен ағзаның жүрек-қан тамырлары жүйесінің жұмысы тікелей байланысты, сонымен қатар ағзаның дұрыс жұмыс жасауына әсер ететін зат алмасу тығыз байланысты.

Біз тәжірибелік топтан бақылау тобына қарағанда, альбумин мөлшерінің ұлғаюын көреміз. Сонымен қатар қандағы жалпы ақуыз мөлшері ұлғайды. Жалпы ақуыздың мөлшерінің көтерілуі ағзаға тамақпен протеинның жеткілікті түсуін айқындайды және иммунологиялық процестердің белсендірілгенін білдіреді. Өйткені ББҚ компоненттердің бірі – спирулина ең мықты табиғи пробиотик болып табылады.

Қорытынды. Өртүрлі ауыл шаруашылығы жануарларын мен құстары топтарына дәстүрлі емес табиғи адсорбент негізінде өнімділігін арттыруға арналған жаңа азықтық қоспасын жетілдірдік.

1. Биологиялық белсенді қоспалар зертханалық жануарлардың қан плазмасының биохимиялық көрсеткіштеріне оң әсер етеді, әрі салмағын арттырды.

2. Зертханалық және шаруашылық жағдайларында жоғары сапалы спирулина культурасын алуға мүмкіндік беретін оңтайлы параметрлерін анықтау;

3. Құстың дамуы мен өсуін арттыруға мүмкіндік беретін субстратты (жемшөпті) байыту жолдары мен спирулина дамуының барлық фазаларында культивирлеудің параметрлері мен әдістерін әзірлеу.

4-кесте – Құстардың азықтық қоспалары компоненттерінің өзіндік құны

Компонент	Компоненттерінің құны, теңге 1 кг үшін, су литрмен	1 кг ББҚ үшін шығын, в кг, су литрмен	Өзіндікқұны, теңге
Спирулина	185	0,3	55,5
Сұлы	40	0,3	12
Бентонитті табиғи адсорбент	20	0,4	8
Су	0,135	6	0,81
Қорытынды			76,31

Өндірістік шығындарды ескере отырып (10%) = 96,54 теңге.

Рентабельділігін ескере отырып (10%) = 106,2 теңге.

Бұл табиғи компоненттер негізінде алынған биологиялық белсенді қоспа экологиялық таза, экономикалық жағынан бағасы төмен әрі қолжетімді болып табылады.

Еліміздің кейбір аймақтарында табиғи компоненттерден алынған азықтық қоспаларды пайдалана отырып, қазіргі таңдағы еліміздің экологиялық жағдайында құс балапандарының сырқаттанушылық деңгейін төмендетуге; өсу және өлу мәселелерін шешуге болады. Зерттеулер жаңа азықтық қоспаларды әзірлеген кезде және ағзасының физиологиялық жағдайында ББҚ-ны азықтық рационына енгізген кезде сапалық қан құрамын зерттеу мақсаты толықтай орындалды.

ӘДЕБИЕТ

[1] Первушкин, С.В. Биомасса спирулины: исследования и перспективы использования: монография / С.В. Первушкин, А.В. Воронин, А.А. Сохина. - Самара: СамГМУ, 2004. - 100 с.

[2] Музафаров А.М. Культивирование и применение микроводорослей. Ташкент: 1984. - 136 с.

[3] Белова, Н.Ф. Использование биологически активных веществ в кормлении цыплят-бройлеров/ Н.Ф. Белова // Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. - Воронеж, 2008. - С.111-112.

[4] Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. - Москва. 2003. - 456 с.

[5] Шнюкова, Е.И. Продуктивность и биохимический состав микроводорослей рода *Spirulina* Turp. (Cyanophyta) / Е.И. Шнюкова, П.А. Мушак, Н.Д. Тупик // Альгология. - 1994. - Т. 4, № 4. - С. 17-24.

[6] Э.Э. Пенионжкевич, К.В. Злочевская Құс шаруашылығы, Алматы, 2001

[7] Накамура Х. Доклад о нынешнем положении Японского научно-исследовательского института микроводорослей. - Доклады Исследовательского института микроводорослей Японии, 1961. v.2. N 1. с. 1-12.

REFERENCES

[1] Pervushkin, S.V. Biomass spirulina: research and use prospects: monograph / S.V. Pervushkin, A.V. Voronin, A.A. Sohina. - Samara: SamGMU, 2004.-100 s.

[2] Muzafarov A.M. Cultivation and use of microalgae. Tashkent: 1984. - 136 p.

[3] Belova, N.F. The use of biologically active substances in the feeding of broiler chickens / N.F. Belova // Materials of the International Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Specialists. Voronezh, 2008. - P.111-112.

[4] Norms and rations of feeding of farm animals. Reference manual. 3rd edition revised and enlarged. Ed. AP Kalashnikov, VI Fisinin, VV Sheglov, NI Kleimenov. - Moscow. 2003. - 456 p.

[5] Shnyukova, E.I. Productivity and biochemical composition of microalgae of the genus *Spirulina*Turp. (Cyanophyta) / E.I. Shnyukova, P.A. Mushak, N.D. Deadlock // Algology.- 1994.- Т. 4, No. 4.- P. 17-24.

[6] EE Penionzhkevich, K.V. ZlochevskayaҚұсшаруашылығы, Алматы, 2001.

[7] Nakamura H. Report on the present situation of the Microalgae Research Institute of Japan. - Reports from the Microalgae Research Institute of Japan, 1961. v.2. N 1. p. 1-12.

Н. С. Нурдинов, М. С. Аймаханов, У. О. Калиева

Международный казахско-турецкий университет им. Х. А. Ясави, Туркестан, Казахстан

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ВИТАМИННЫХ БИОПРЕПАРАТОВ
ИЗ НАТУРАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ**

Аннотация. Основной целью развития в Казахстане птицеводства - это обеспечение внутреннего спроса на птицу как на хозяйственный продукт, а также повышение уровня экспорта. У птиц в составе имеются белки, жиры, углеводы, витамины, макро- и микроэлементы, но у птенцов ощущается нехватка этих элементов, чтобы в результате дать нам необходимую продукцию. Кроме того, для исправления данной проблемы в данной отрасли, используются спирулины, экологически чистые, и легко готовящиеся и бюджетодоступные. Являются и одним из путей развития данной отрасли, поэтому мы посчитали актуальным исследовать данную продукцию. По такому принципу использование спирулинов для малого птицеводства - перспективно, является экономной по расходу энергии и дешевой по технологии обработки. Поэтому целью исследования является использования спирулинов, их получение и их применения в птицеводстве.

Ключевые слова: белки, спирулин, микроводоросли, бентонит, овес, культиватор, пищевой рацион.

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

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

<http://www.biological-medical.kz/index.php/ru/>

Редактор *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т. М. Апендиев*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 27.07.2017.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
10,7 п.л. Тираж 300. Заказ 4.