

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

ВЕСТНИК

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

THE BULLETIN

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С 1944 ГОДА
PUBLISHED SINCE 1944

4

АЛМАТЫ
АЛМАТЫ
ALMATY

2017

JULY
ИЮЛЬ
ШІЛДЕ

Б а с р е д а к т о р ы

х. ғ. д., проф., ҚР ҰҒА академигі

М. Ж. Жұрынов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

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

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының Хабаршысы».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print)

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

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

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 2000 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.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
д. х. н., проф. академик НАН РК
М. Ж. Журинов

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

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

«Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print)

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

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

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 2000 экземпляров

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

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

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

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

E d i t o r i n c h i e f

doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK

M. Zh. Zhurinov

E d i t o r i a l b o a r d:

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

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

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print)

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

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

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

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

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

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

A. E. Kydyrbayeva¹, A. N. Zhylysbayeva¹, K. B. Tlegenova²

¹Regional social and innovative university,

²Miras university, Shymkent, Kazakhstan.

E-mail: elemesovna.1970@mail.ru

MORPHOLOGICAL CHANGE OF WOOL FIBRE ON ASTRAKHAN TYPES OF THE KARAKUL LAMBS WHO ARE GROWN UP IN THE SOUTHERN REGION

Abstract. In our research morphological changes of composition of wool fiber of lambs of black and gray colourings were studied. Results of a research of morphological structure of a wool cover of the Karakul sheep Kazakh suras of various astrakhan types and colourings have shown that Kazakh suras depending on astrakhan type and coloring different values can have indumentum of the Karakul sheep. According to the obtained data it is revealed that formation of some astrakhan types is influenced considerably by a percentage ratio of composition of fiber. In this regard, in research works in a karakulevodstvo we suggest to use a method of dynamic statistical calculation of indicators of curls. Results of a research can be used in works on selection improvement of the Karakul sheep of suras. For receiving lambs with long, most identical and constant curls it is possible to use ridge astrakhan type.

Key words: karakul lambs, hair fiber, curls, morphology.

ӨОЖ 636.933.2:637.61

A. E. Қыдырбаева¹, А. Н. Жылысбаева¹, К. Б. Тлегенова²

¹Аймақтық әлеуметтік инновациялық университеті,

²Мирас университеті, Шымкент, Қазақстан

ОҢТҮСТІК ӨҢІРІНДЕ ӨСІРІЛЕТІН ҚАРАКӨЛ ТҰҚЫМДЫ ҚОЗЫЛАРДЫҢ ЕЛТІРІ ТИПТЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ЖҮН ТАЛШЫҒЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРУІ

Аннотация. Біздің зерттеуімізде қара және сұр түсті қозылардың жүн талшығының құрамы морфологиялық өзгерістері зерттелді. Елтірілік типтері және реңдері әр түрлі қазақы сұр қаракөл қойларының жүн жабындысының морфологиялық құрамдарына жүргізілген зерттеу нәтижелері сұр қаракөл қойларының жүн жабындысының талшықтар құрамы елтірілік типі мен реңіне байланысты әр түрлі мәнге ие болатынын көрсетті. Алынған мәліметтер бойынша кейбір елтірілік типтердің қалыптасуына талшық құрамының проценттік ара қатынасы елеулі әсер ететіндігі анықталды. Осыған орай қаракөл шаруашылығында ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуде бұйра көрсеткіштерінің динамикалық статистикалық есептеу әдісін қолдануды ұсынамыз. Зерттеу нәтижелерін сұр қаракөл қойларын селекциялық асылдандыру жұмыстарында қолдануға болады. Бұйралары ұзын және бірдей максималды және тұрақты қозыларды алу үшін қабырғалы елтірілік типті пайдалануға болады.

Түйін сөздер: қаракөл қозылары, жүн талшығы, бұйрасы, морфологиясы.

Қаракөл шаруашылығында жүргізілетін басты селекциялық тұқымдық белгі – бұйраның типі мен пішіні, ал олар өз кезегінде жүн жабындысының туындысы болып табылады. Қаракөл қозыларының тері-жүн жабындысының морфологиялық құрамы бойынша келесі фракцияларға жіктеледі: қылшық, аралық қылшық, түбіт, өлі қылшық, құрғақ қылшық, қысқа жүн. Көптеген ғалымдар

қаракөл қозыларының жүн жабындысының фракциялық құрамын талшықтың негізгі үш типке бөледі: түбіт, аралық талшық және қылшық.

Түбіт, аралық талшық және қылшық өздерінің жіңішкеліктеріндегі айырмашылықтан басқа, оларда ұзындықтары да әр түрлі болады. Негізінде, жүн талшықтарының өсу жылдамдығындағы айырмашылықтар келесі нақты физиологиялық ерекшеліктерге байланысты болады: буылтықты (матриктстық), камбиальды клеткаларының бөлінуінің әр түрлі жиілігінен, жүн осін бойлайтын матриктстың биіктігінен, матрикс клеткалары бірінің үстіне бірі неше қабаттан орнасалатындығы және жүнге белгілі генерация уақытында олар бағананың қандай биіктігін құрады; клетканың камбиальды кезеңінен жетілген кератиноциттерге дифференциациялану аралығындағы өсу дәрежесі; дифференциациялану кезеңінде клеткалардың ұзындығынан керілу және буылтықтан жүннің тамырына өту кезіндегі мұндай клеткалардың қайта құрылуы анықтығының дәрежесі, яғни қысқа, бірақ кең колонналардан (ұяшықтардың көлденең кесіндісінде клетка саны көп) олар тар (клетканың саны аз) және ұзын болып қайта құрылады [1].

Әр түрлі типтегі талшықтың ара қатынасының көрсеткіші олардың қалыңдығы мен қаракөл қозыларының және қойларының жүні бұйрадағы көлденең кесіндісінің пішіні, бұйра мен жүннің сапасына елеулі әсерін тигізеді [2].

Әр түрлі морфологиялық типтегі талшық жіңішкелігінің жастық динамикасы қаракөл қойының түсіне және елтірілік типіне байланысты айрықша ерекшелікке ие болады. Бір жасында барлық морфологиялық типтерде талшықтың жіңішкеруі байқалса, қылшық және түбіттің диаметрі жоғарылайды. Сұр және көк қойларда қылшықтың іріленуі қара қойлармен салыстырғанда қарқынды жүреді. Осыған орай әртүрлі түсті қаракөл қойларының жүн талшықтарын зерттеу өз кезегінде өзекті мәселелердің бірі болып қалуда.

Зерттеу материалдары мен әдістемелері

Зерттеу зерзаты ретінде әр түрлі елтірілік типтегі және реңдегі қаракөл қозылары алынды. Бұйра параметрлерінің динамикалық статистикалық есептеу әдісімен қаракөл қозыларының бұйрасының параметрлерін және формаларын өлшеуді объективті түрде жүргіздік.

Бұйра параметрлерін және формаларын өлшеу мен санауды нақты бір нүктеден бастап анықтадық. Оның қызметін омыртқааралық шұңқыр атқарады. Мұнда бастапқы бағыт болып каудальды (құйрық жақта) екі маклотты қосатын жерден шамамен 25-30 мм қашықтықта омыртқааралық шұңқыр орналасқан, сол шартты сызықтың ортасы болып табылады. Бұл бұйраларды есептеу және нөмірлеу үшін олардың параметрлерін өлшеуге ыңғайлы анатомо-топографиялық бағыт. Омыртқа аралық шұңқырда болатын бұйраға нөл нөмірі беріледі, содан соң санау мынадай жағдайда жүргізіледі: басқа қарай – оң белгі саны, құйрық жаққа қарай – теріс белгі саны қойылады [3].

Зерттеу нәтижелері

Қазақы сұр қаракөл қойы жүніндегі талшықтар құрамы. Әр түрлі елтірілік типтегі және реңдегі қазақы сұр қаракөл қойларының жүн жабындысының морфологиялық құрамына жүргізілген зерттеу нәтижелері сұр қаракөл қойларының жүн жабындысының талшықтар құрамы елтірілік типі мен реңіне байланысты әр түрлі мәнге ие болатынын көрсетті (кесте). Қола реңді қозы топтарының арасында талшық түрлерінің ара қатысы: қылшық – 17,9%-28,4%, аралық – 26,4%-28,9%, түбіт – 43,2-53,2% шегінде болады. Мұнда қылшық және түбіт талшықтарының ара қатынасының айырмашылығы статистикалық дәлелденген ($P < 0,001$).

Бұдан бір реңнің ішінде де айырмашылықтар бар екенін айтуға болады. Мысалы, қола реңді қозылардың арасында қылшықтың ең көбірек мөлшері кавказ елтірілік типтерде – 28,4%, одан кейінгі орындарда қабырғалы – 22,4%, жакеттік – 20,7% және жазық – 17,9% елтірілік типтерде кездесті ($P < 0,1$). Мұнда аралық қылшықтың мөлшері бойынша айырмашылық аз және ол 26,4-28,9% құрады. Түбіттің ең көп мөлшері жазық елтірілік типті қозыларда 53,2%, ал ең азы кавказ елтірілік типті қозыларда – 43,2% алынды. Бұл жағдайда жакеттік және қабырғалы тип қозылары (50,9%-51,7%) аралық орын алады.

Платина реңді қозы топтарының арасында қылшық 19,3-24,5, ал түбіт 45,2%-54,3% аралығында болды.

Жүн талшықтарының морфологиялық құрамы (n=130, Σn=100), %

Қозылардың түсі, реңі	Елтірілік тип	Талшық құрамы		
		қылшық	аралық	түбіт
Қола	жакеттік	20,7±1,09	27,6±1,15	51,7±1,29
	қабырғалық	22,4±1,07	26,4±1,13	50,9±1,28
	жазық	17,9±0,98	28,9±1,17	53,2±1,29
	кавказдық	28,4±1,16	28,4±1,16	43,2±1,27
Платина	жакеттік	22,5±1,07	25,2±1,12	52,3±1,28
	қабырғалық	21,1±1,05	29,2±1,17	49,7±1,29
	жазық	19,3±1,01	26,4±1,13	54,3±1,28
	кавказдық	24,5±1,11	30,3±1,19	45,2±1,28
Янтарь	жакеттік	21,3±1,03	27,8±1,15	50,9±1,17
	қабырғалық	21,7±1,10	26,8±0,98	51,5±1,21
	жазық	18,2±1,1	28,5±1,13	53,3±1,22
	кавказдық	25,4±0,95	27,9±1,21	46,7±1,25
Қара	жакеттік	23,8±1,09	29,0±1,17	47,2±1,27
	қабырғалық	22,8±1,08	29,7±1,18	47,5±1,28
	жазық	21,0±1,05	28,1±1,16	50,9±1,28
	кавказдық	24,1±1,10	31,3±1,19	44,6±1,27

Елтірілік типіне байланысты түбіт пен қылшықтың таралуы қола реңді қозыларға ұқсас келеді. Айырмашылық тек аралық талшықтың таралуында ғана байқалады. Айталық, кавказ (30,3%) және қабырғалық (29,2%) елтірілік типті қозылар аралық қылшықтың сандық құрамы бойынша жакет және жазық типті өз қатарларынан тиісінше 5,1-3,9% және 4-2,8%-ға басым болды. Қара түсті қозылар қылшықтың (21,0-24,1%) және аралық қылшықтың (28,1-31,3%) орташа мөлшері бойынша қола және платина реңді сұр қозылардан басым болады, ал түбіттің (44,6-50,9%) сандық құрамы бойынша оларға орын береді (P<0,01).

Қорытынды. Жүргізілген зерттеулер қара және сұр түсті қозылардың арасында елтірілік типке байланысты жүн талшығының құрамы бойынша біраз айырмашылықтар болатындығын көрсетті. Бірақ та, осы айырмашылықтар қайсыбір елтірілік типтердің қалыптасуына талшық құрамының проценттік ара қатынасы елеулі әсер етеді деп, үзілді-кесілді айтуға негіз бола алмайды. Дегенмен, олар бұйраның қалыптасуында өзінше роль атқарады. Сондықтан зерттеу жүргізгенде бұйра көрсеткіштерінің динамикалық статистикалық есептеу әдісін қолдануды ұсынамыз. Оны барлық зерттеушілер бірдей пайдалана алады. Себебі мұндай есептеудің нақты нүктесі қолданылады. Зерттеу барысында алынған нәтижелерді сұр қаракөл қойларын селекциялық асылдандыру жұмыстарында пайдалануға болады. Бұйралары ұзын және бірдей максималды және тұрақты қозыларды алу үшін қабырғалы елтірілік типті пайдалануды ұсынамыз.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Мурзамдиев А.М., Прусова Л.С., Мусина А.А., Искакова М.К. Цитофизиологические механизмы, определяющие различия в длине шерсти овец, обусловленные наследственными факторами и факторами среды. – 1986. – С. 164-169.
- [2] Абдазимов Ж., Сарсенбаев Н.А. Возрастная изменчивость шерстной продуктивности серых и черных каракульских овец различного происхождения. – 2003. – Ч. 1. – С. 67-72.
- [3] Ерофеев В.С., Шарафутдинов Ф.К., Саденов А. Профиль прогностических тестов смушковых свойств. – 2004. – С. 91-94.

REFERENCES

- [1] Murzamadiyev A. M., Prusova L. S., Mussina A. A., Iskakova M. K. The cytophysiological mechanisms defining the distinctions in length of hair of sheep caused by hereditary factors and factors of the environment. 1986. P. 164-169.
- [2] Abdazimov Zh., Sarsenbayev N. A. Age variability of wool efficiency of gray and black Karakul sheep of various origin. 2003. Part 1. P. 67-72
- [3] Erofeyev V. S., Sharafutdinov F. K., Sadenov A. Profil of predictive tests of astrakhan properties. 2004. P. 91-94.

А. Е. Кыдырбаева¹, А. Н. Жылысбаева¹, К. Б. Тлегенова²

¹Региональный социально-инновационный университет,
²Университет Мирас, Шымкент, Қазақстан

**МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ШЕРСТНОГО ВОЛОКНА
ПО СМУШКОВЫМ ТИПАМ КАРАКУЛЬСКИХ ЯГНЯТ,
ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ЮЖНОМ РЕГИОНЕ**

Аннотация. В нашем исследовании изучались морфологические изменения состава шерстного волокна ягнят черной и серой окрасок. Результаты исследования морфологического состава шерстного покрова каракульских овец казахский сур различных смушковых типов и окрасок показали, что волосяной покров каракульских овец казахский сур в зависимости от смушкового типа и окраски могут иметь разные значения. По полученным данным выявлено, что на формирование некоторых смушковых типов значительно влияет процентное соотношение состава волокна. В связи с этим, в научно-исследовательских работах в каракулеводстве предлагаем использовать метод динамического статистического расчета показателей завитков. Результаты исследования можно использовать в работах по селекционному улучшению каракульских овец сур. Для получения ягнят с длинными, максимально одинаковыми и постоянными завитками можно использовать ребристый смушковый тип.

Ключевые слова: каракульские ягнята, шерстное волокно, завитки, морфология.

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

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

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

Подписано в печать 21.07.2017.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
11,75 п.л. Тираж 2000. Заказ 4.