

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

6 (324)

**ҚАРАША – ЖЕЛТОҚСАН 2017 ж.
НОЯБРЬ – ДЕКАБРЬ 2017 г.
NOVEMBER – DECEMBER 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 6, Number 324 (2017), 155 – 157

B. K. Kozhaly

M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan.

E-mail: koj_karatai@mail.ru

**THE QUALITY OF SILAGE FROM THE STEMS AND LEAVES
OF CORN, COOKED WITH LEAVEN "LAKTOKALDARIN"**

Abstract. The scientific work is devoted to new efficient technologies combined harvesting (green corn straw + silos) using bacterial starter cultures, preserving the quality of feed and forage production increases reserves in the south and south-east of Kazakhstan. The introduction of the starter "Lactokaldarin" (where there is a COLB) in the silo harvested from the stems and leaves of maize, promotes the activation of the fermentation process. In terms of chemical composition and nutrition, silage with AMC + COLB is not inferior to the natural silo, conserved with AMC + GZB, but in this respect it exceeds silage from stems and leaves of the corn, laid without leaven.

Keywords. pentosa, cellulosalitic, carbohydrate, Lacto caldarin, polysaccharides, glucose, fructose, acetic, mono sugar, cow, milk yield, milk, silage, palatability, animals.

УДК 618.63:610

Б. К. Кожалы

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

**КАЧЕСТВО СИЛОСА ИЗ СТЕБЛЕЙ И ЛИСТЬЕВ КУКУРУЗЫ,
ПРИГОТОВЛЕННОГО С ЗАКВАСКОЙ «ЛАКТОКАЛДАРИН»**

Аннотация. Научная работа посвящена новым эффективным технологиям заготовки комбинированных (зеленая кукуруза + солома) силосов с использованием бактериальных заквасок, сохраняющим качества кормов и увеличивающим резервы кормопроизводства в условиях юга и юга-востока Казахстана.

Ключевые слова: пентозные, целлюлозолитические, углевод, «Лактокалдарин», полисахариды, глюкоза, фруктоза, уксусная, моносахара, коровы, надой, молоко, силас, поедаемость, животные.

Введение. Существенным резервом в пополнении кормовой базы, особенно для хозяйств южных областей республики, являются послеуборочные остатки стеблей и листьев кукурузы. В период уборки кукурузы на зерно стебли и листья содержат 46–52% воды. При запазданной уборке в сухую погоду влажность стеблей может снизиться до 40–35%. Поэтому увлажнение стеблей до 60–65% однопроцентным солевым раствором и внесение закваски "Лактокалдарин" не только улучшает активацию броидильного процесса, но и позволяет получать экологически чистую продукцию.

Материалы и методика исследований. В кооперативном хозяйстве "Казгуртский" Толебиского района Южно-Казахстанской области силос из стеблей и листьев кукурузы, приготовленный с закваской "Лактокалдарин" по питательности почти не уступает силосу, заготовленному из зеленой кукурузы в период молочной спелости [1].

В силосе из стеблей и листьев кукурузы содержится (в %, к натуральной влажности): протеина – 1,9; жира – 0,7; БЭВ – 17,2; клетчатки – 11,4; золы – 2,8; кальция – 0,17; фосфора – 0,09; каротина – 4,3 мг/кг. В 100 кг такого корма содержится 21,2 кормовых единиц [2].

Чтобы изучить влияние закваски "Лактокалдарин" на качество силоса из стеблей и листьев кукурузы по сравнению с обычным силосом (в фазе молочно-восковой спелости) и силосом из кукурузной соломы спонтанного брожения, в выше названном хозяйстве мы заложили три варианта силоса: I (контрольный) – силос из листьев и стеблей кукурузы без закваски; II-опытный – силос из соломы кукурузы, но с ЦЛБ и III опытный- натуральный силос из кукурузы в фазе молочно-восковой спелости с бактериальной закваской АМС+ПКБ.

Через 92 суток силосные ямы вскрыли и провели микробиологические и зоотехнические анализы. По органолептическим показателям масса в опытном варианте стала мягче, с приятным запахом квашеных овощей, тогда как в контроле запах был резкий, уксусный, по цвету, варианты не отличались.

Обсуждение. В структуре рационов подопытных животных изучаемый силос занимал 42,46% по питательности. При кормлении комбикормом, сенажом из люцерны и шротом хлопчатниковым остатков корма почти не было, незначительная разница была в поедаемости сена из разнотравья. Существенная разница отмечена в поедаемости силоса: в пересчете на абсолютно сухое вещество потребление силоса без закваски в контрольной группе было 1,98 кг, в I-опытной группе – 2,67 кг, или больше на 34,85%, и в II-опытной – 3,01 кг, или больше на 52,02%, чем в контрольной, и на 12,73%, чем в I-опытной – группе животных. Обработанная кукурузная солома с АМС+ЦЛБ не только лучше поедалась коровами, но и обеспечила одинаковый уровень переваримости питательных веществ рационов.

Животные этой группы почти не уступали в этом отношении коровам из I-опытной группы, которым скармливали силос, консервированный с АМС+ПКБ. Коровы I-ой и II-ой опытных групп достоверно лучше переваривали клетчатку по сравнению с контрольной на 16,4 и 17,5%, протеин- 15,6 и 16%, сухое вещество – 4,5 и 4,8%, жир – на 2,6 и 2,9%, органическое вещество – на 2,1 и 2,6%. Разницы в переваривании БЭВ у опытной группы с контрольной не обнаружено, а в III группе БЭВ переваривались лучше на 3,7%.

Потребление, переваримость и использование азота, кальция и фосфора подопытных коров приведены в таблице.

Потребление, переваримость и использование азота, кальция и фосфора коровами в сухостойный период

Показатели	Группа								
	Контрольная			I-опытная			II-опытная		
	N	Ca	P	N	Ca	P	N	Ca	P
Потреблено, г	147,40	105,8	58,6	140,57	107,8	60,5	158,64	110,3	61,8
Выд. в кале, г	60,23	56,4	34,5	61,65	54,6	29,7	63,37	50,9	30,3
Переварено, г	87,17	–	–	78,92	–	–	95,27	–	–
Коэф. пер.-сти	59,14	–	–	56,14	–	–	60,05	–	–
Выд. в моче, г	74,61	38,9	19,3	53,28	26,0	19,3	70,59	29,7	19,5
Отложено, г (+–)	12,56	10,5	4,8	25,64	27,2	11,5	24,68	29,7	12,0
От принятого, %	8,52	9,9	8,2	18,45	25,2	19,0	15,56	26,9	19,4
От пер.-ого, %	14,41	–	–	32,49	–	–	25,90	–	–

Среднесуточное отложение азота у коров контрольной группы было 12,56 г, в I-опытной – 25,64 г и во II-опытной – 24,68 г кальция- соответственно по группам 10,52; 27,17 и 29,74 г, фосфора – 4,83; 11,52 и 12,03 г.

По кислотному составу варианты резко различались: рН контрольного силоса была выше (5,1), чем опытных; во II опытном варианте – 4,7 и в III – 4,4. Уксусная кислота, как свободная, так связанная, превалировала в контрольном варианте. В контроле, где кукурузную солому силосовали без внесения заквасок, силос был низкого качества. Молочной кислоты в нем было 0,31%, сумма свободной и связанной уксусной кислоты составляла 0,55%, а свободной и связанной масляной – 0,58%. В силосе во II варианте, где силос состоял из стеблей и листьев кукурузы, консервированных с АМС+ЦЛБ, накапливалось до 1,28% молочной и 0,49% уксусной кислоты и полностью

подавлялась масляно-кислое брожение. В натуральном кукурузном силосе (III), законсервированном с АМС+ПКБ, эти показатели составили 1,41 и 0,42% соответственно, а масляная кислота не обнаружена.

В силосах с "Лактокалдарин" под влиянием внесенных бактерий образовались редуцирующие сахара: во II – 0,58% и в III – 0,75%, а в контроле они отсутствовали. Это связано с распадом целлюлозы соломы, о чем свидетельствует уменьшение ее содержания на 12,76% в варианте с АМС+ЦЛБ и на 8,80% – в варианте силоса с АМС+ПКБ.

В силосе с закваской "Лактокалдарин" при влажности 61,42% содержится: протеина – 1,8, жира – 0,75, БЭВ – 22,83, клетчатки – 10,1, золы – 3,1, кальция – 0,18 и фосфора – 0,11%, а каротина – 4,4 мг/кг в 100 кг такого силоса содержится 22,4 кормовых единиц. Поедаемость соломенного силоса составляет 91%. В сутки корова съедает до 9 кг такого силоса. А в силосе III-го варианта с закваской "Силамп" было выше содержание жира, БЭВ и ниже содержания клетчатки, чем в силосе с АМС+ЦЛБ и без закваски.

Результат. Таким образом, внесение закваски "Лактокалдарин" (где присутствуют ЦЛБ) в силос, заготовленный из стеблей и листьев кукурузы, способствует активации бродильного процесса. По химическому составу и по питательности силос с АМС+ЦЛБ не уступает натуральному силосу, законсервированному с АМС+ГЖБ, но превосходит в этом отношении силоса из стеблей и листьев кукурузы, заложенный без закваски.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Нагдалиев Ф.А., Балагүтина М.Р. Влияние силосованной соломы на состав микрофлоры содержимого рубца телок // Всесоюзная конференция. «Микробиологические и биотехнологические основы интенсификации растениеводства и кормопроизводства». – Алматы, 1990.

[2] Кожалиев Б.К. Влияние кукурузной соломы, обработанной с закваской ЦЛБ на продуктивность и воспроизводительной функции коров // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1995. – № 4. – С. 77-81.

[3] Саубенова М.Г., Пузыревская О.М. Твердофазная ферментация целлюлозосодержащих субстратов // Всесоюзная конференция. «Микробиологические и биотехнологические основы интенсификации растениеводства и кормопроизводства». Алматы, 1990.

[4] Кожалиев Б.К. Эффективность скармливания пшеничной соломы, консервированной «Лактокалдарин». Алматы: Бастау, 1995. 13 с.

REFERENCES

[1] Nagdaliyev F.A., Balagutina M. R. Influence of silages straw on structure of microflora of contents of a hem of heifers // All-Union conference. "Microbiological and biotechnological bases of an intensification of crop production and forage production". Almaty, 1990.

[2] Kozhaliyev B.K. Influence of the corn straw processed with TsLB ferment on efficiency and vosprozvoditelny function of cows // The messenger of agricultural science of Kazakhstan of Kazakhstan. 1995. N 4. P. 77-81.

[3] Saubanova M.G., Puzyrevskaya O.M. Solid-phase fermentation tsellyulosoderzhshchikh substrata // All-Union conference. "Microbiological and biotechnological bases of an intensification of crop production and forage production". Almaty, 1990.

[4] Kozhaliyev B.K. Efficiency of feeding of wheat straw, tinned Laktokaldarin. Almaty: Bastau, 1995. 13 p.

Б. К. Қожалы

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік университет, Шымкент, Қазақстан

ЖҮГЕРІНІҢ ЖАПЫРАҚТАР МЕН ПАЯЛАРЫНА «ЛАКТОКАЛДАРИН» БАКТЕРИЯЛЫҚ АШЫТҚЫСЫҢ ҚОСЫП ДАЙЫНДАЛҒАН СҮРЛЕМНІҢ САПАСЫ

Аннотация. Бұл ғылыми жұмыстың құндылығы аралас (балауса көк жүгері шөбінен + сабан) сүрлемге сүт қышқылды бактериялы ашытқыны қосу даяндалғанда сүрлем азықтарының желінгіштік қуатын артып Қазақстанның Оңтүстік және Оңтүстік Шығыс аймақтарын азық қорын дамытып, осы аймақтағы мал өнімдерінің көбейтуге көп мүмкіндік жасайды.

Түйін сөздер: пентоза, целлюлозалық, бактериялар, консервілеу, сүрлем, құрамы және қоректілігі, азықтандыру, қоректік заттар, микроорганизмдер, бактериялық ашытқы, ауыл шаруашылығы жануарлары, көп қантты, сірке суы, сиыр, сүт, сауын сиыр, малдар.

Сведения об авторе:

Кожалы Б. К. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

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, Т. М. Апендиев*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 21.11.2017.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
11,9 п.л. Тираж 300. Заказ 6.