

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
С. Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Казахский национальный медицинский
университет им. С. Д. Асфендиярова

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
Asfendiyarov
Kazakh National Medical University

**SERIES
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL**

5 (341)

SEPTEMBER – OKTOBER 2020

PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

ALMATY, NAS RK

Бас редактор

НҮРҒОЖИН Талғат Сейітжанұлы, медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі (Алматы, Қазақстан) Н = 10

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

БЕРСІМБАЕВ Рахметқажы Ескендірұлы (бас редактордың орынбасары), биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 12

ЖАМБАКИН Қабыл Жапарұлы (бас редактордың орынбасары), биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 2

БИСЕНБАЕВ Амангелді Қуанышбайұлы, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 7

ХОХМАНН Джудит, Сегед университетінің фармацевтика факультетінің фармакогнозия кафедрасының меңгерушісі, жаратылыстану ғылымдарының пәнаралық орталығының директоры (Сегед, Венгрия) Н = 38

РОСС Самир, PhD докторы, Миссисипи университетінің өсімдік өнімдерін ғылыми зерттеу ұлттық орталығы Фармация мектебінің профессоры (Оксфорд, АҚШ) Н = 35

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

ТОЙШЫБЕКОВ Мәкен Молдабайұлы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 2

САҒИТОВ Абай Оразұлы, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 4

ХУТОРЯНСКИЙ Виталий, философия докторы (Ph.D, фармацевт), Рединг университетінің профессоры (Рединг, Англия) Н = 40

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

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

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, биология ғылымдарының докторы, профессор, Чуваш республикасының еңбек сіңірген ғылым қайраткері, морфология, Акушерлік және терапия кафедрасының меңгерушісі, "Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті" Федералдық мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі (Чебоксары, Чуваш Республикасы, Ресей) Н = 23

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

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Биология және медициналық сериясы».

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

Меншіктеуші: «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, 220 бөл.; тел.: 272-13-19

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

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2020

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

Главный редактор:

НУРГОЖИН Талгат Сейтжанович, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 10

Редакционная коллегия:

БЕРСИМБАЕВ Рахметкажи Искендерович (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 12

ЖАМБАКИН Кабыл Жапарович (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 2

БИСЕНБАЕВ Амангельды Куанбаевич (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 7

ХОХМАНН Джудит, заведующий кафедрой Фармакогнозии Фармацевтического факультета Университета Сегеда, директор Междисциплинарного центра естественных наук (Сегед, Венгрия) Н = 38

РОСС Самир, доктор PhD, профессор Школы Фармации национального центра научных исследований растительных продуктов Университета Миссисипи (Оксфорд, США) Н = 35

ФАРУК Асана Дар, профессор колледжа Восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет Восточной медицины университета Хамдарда (Карачи, Пакистан) Н = 21

ТОЙШИБЕКОВ Макен Молдабаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 2

САГИТОВ Абай Оразович, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 4

ХУТОРЯНСКИЙ Виталий, доктор философии (Ph.D, фармацевт), профессор Университета Рединга (Рединг, Англия) Н = 40

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

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

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

«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

www:nauka-nanrk.kz / biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2020
Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75.

Editor in chief:

NURGOZHIN Talgat Seitzhanovich, Doctor of Medicine, Professor, Corresponding Member of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 10

Editorial board:

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

ZHAMBAKIN Kabyl Zhaparovich, Professor, Academician of the NAS RK, Director of the Institute of Plant Biology and Biotechnology (Almaty, Kazakhstan) H = 2

BISENBAEV Amangeldy Kuanbaevich (Deputy Editor-in-Chief), Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 7

HOHMANN Judith, Head of the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, University of Szeged, Director of the Interdisciplinary Center for Life Sciences (Szeged, Hungary) H = 38

ROSS Samir, Ph.D., Professor, School of Pharmacy, National Center for Scientific Research of Herbal Products, University of Mississippi (USA) H = 35

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

TOISHIBEKOV Maken Moldabaevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 2

SAGITOV Abai Orazovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 4

KHUTORYANSKY Vitaly, Ph.D., pharmacist, professor at the University of Reading (Reading, England) H = 40

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

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

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

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, is sued 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

<http://nauka-nanrk.kz / biological-medical.kz>

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

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 5, Number 341 (2020), 23 – 26

<https://doi.org/10.32014/2020.2519-1629.36>**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НЕТРАДИЦИОННЫХ
ВИДОВ МУКИ ИЗ ЗЛАКОВ С ЕСТЕСТВЕННО-ЙОДОСОДЕРЖАЩИМ СОСТАВОМ****А.М. Татенов, У.Б. Байтукаев**

Евразийский технологический университет, Алматы, Казахстан

Аннотация. В статье рассмотрены перспективные направления в совершенствовании технологии нетрадиционных видов пшеничной муки с естественно-йодосодержащим составом из сои, фасоли, овса, кукурузы, для получения хлебопродуктов, функционального назначения для профилактики болезней щитовидной железы, онкозаболеваний, а также благотворно влияющие на улучшение памяти и нормализацию обмена веществ в организме.

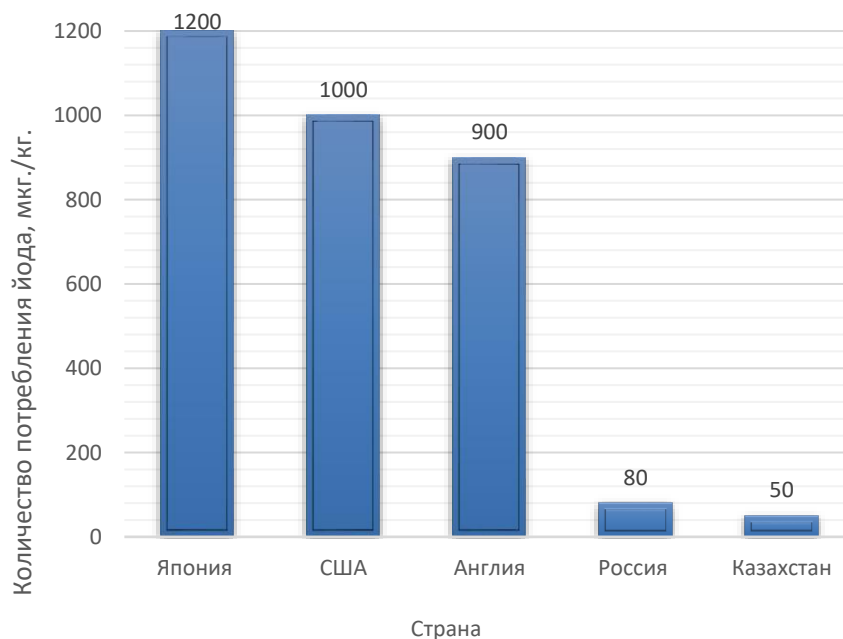
Ключевые слова: мельничная установка, композитная мука, хлебопродукт, технология, микроэлемент, исследование, качество.

Введение. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) ежедневное потребление микроэлементов йода в Республике Казахстан в среднем составляет 40-60 микрограмм в сутки, норма ежедневного потребления должно быть не менее 150-200 микрограмм в сутки.

По заключению «Берлинхеми» дефицит йода в организме приводит к таким заболеваниям, как: зоб, онкологические опухоли, увеличивает риск самопроизвольных абортов у женщин, мертворождение детей, рождение умственно отсталых детей (эндемический критинизм), миома, мастопатия у женщин. У детей это выражается плохой успеваемостью в школе, потерей интереса к познанию, уровень умственного развития (коэффициент «IQ»), ухудшается память [1-3].

Материалы и методы. Простейшим способом профилактики йододефицита считают употребление йодированной соли, что является единственным доступным способом профилактики йододефицита у населения [4]. Проблему йододефицита у населения Казахстана йодирования соль не решает, так как она имеет ряд серьезных недостатков: добавка химического йода в соль вредно для здоровья, поскольку йод находится в соли в виде нестойкого химического соединения и полностью улетучивается при температуре 38°C, срок годности от 3-6 месяцев, по истечению указанного срока йодированная соль превращается в обычную, при термической обработке, т.е. при приготовлении пищи теряется 60% йода, а излишки соли вредны для организма, при некоторых заболеваниях соль вообще противопоказана.

В диаграмме отражена информация об уровне обеспеченности микроэлементами йода по странам (рисунок).



Количество потребления йода в различных странах в сутки

Для решения данной проблемы появилась необходимость использования хлебопродукты, содержащие в своем составе естественные макро и микроэлементы, например: хлеб, зерновые каши, крупы, макаронные и мучные кондитерские изделия. Известно, что в зерне пшеницы 8 мкг йода, однако в муке он отсутствует полностью. Микроэлементы йода улетучиваются вовремя термогидрообработки в процессе помола зерна, которая применяется во всех мукомольных установках. Все важные для организма человека природно структурированные элементы в достаточно высоких концентрациях содержатся в таких злаках, как овес, кукуруза, соя.

Результаты и их обсуждение

Разработка инновационной мельничной установки «ЗПМ-01» сохраняет все микроэлементы в зерне при перемалывании в муку таких как йод, железо, каротин, витамины группы В, С, Е.

Результаты проведенных исследований полученной из злаков сои, овса, кукурузы, фасоли от разработанной мельничной установки дали положительный эффект. Хлебобулочная продукция, выпеченная из муки, по предлагаемой инновационной технологии в лабораторных условиях получила достойную оценку у ученых и производственных менеджеров не только по высокому уровню содержания природного йода и железа, но и по великолепным вкусовым качествам.

Глубокий химико-биологический анализ, полученный в исследовательской лаборатории ТОО «Казахской академии питания» Республики Казахстан, показал что производимый хлеб с добавками муки сои, кукурузы и овса, полученными предлагаемым методом, показал высокое содержание йода и железа, сохранив все другие полезные микроэлементы и отсутствие вредных микроэлементов - мышьяка, ртути, кадмия и свинца.

Заключение и выводы. В настоящее время все существующие мукомольные мельницы по своей конструкции дают большой нагрев между вращающимися валиками со скоростью 3000 оборотов в минуту, где происходит размалывание зерен всех видов злаков. При такой скорости вращения, вальцы нагреваются до температуры 100-150 °С, из-за такого нагрева микроэлемент йод улетучивается. А в зернах сои, кукурузы, овса и фасоли содержатся очень много растительного масла, микроэлементы йод, железо, -каротин и другие виды витаминов в естественном виде.

В связи с этим появилась необходимость изменения конструкции мельничного оборудования, которая позволит сохранить заложенные в естественном виде все микроэлементы и не допустить изменение липидного состава, имеющихся в зернах кукурузы, сои, фасоли, овса.

Социальный эффект – это профилактика болезней, возникающих за счет дефицита макро- и микроэлементов йода и железа .

Экономический эффект – это уменьшение себестоимости муки и хлебопродуктов, за счет использования инновационной мельничной установки ЗПМ-01 в Республике Казахстан и за рубежом.

В перспективе, в результате полученных исследований и получения на предлагаемой установке нетрадиционных видов муки, с высоким содержанием микроэлементов йода и железа ,должно перейти в массовое производство и должно тиражироваться по регионам Казахстана для профилактики йодо-, железодефицита населения Республики Казахстан.

ҚҰРАМЫНДА ТАБИҒИ ЙОДЫ БАР АСТЫҚ ТҰҚЫМДАРДАН ҮННІҢ ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ ТҮРЛЕРІН ЖАСАУ

Татенов А.М. Байтукаев У.Б.

Еуразия технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан

Аннотация. Мақалада болашағы бар дәстүрлі емес ұндарды алудың технологиясын дамыту жолдары қарастырылған. Функционалды мақсаты бар қалқанша без ауруларының онкологиялық ауруларының алдын алатын еске сақтау қабілетін арттыратын организмдегі зат алмасу процесстерін қалпына келтіру табиғи йодқұрамды ұндарды соядан фасольден сұлы және жүгері дәндерінен алатын технологиялар бағытын дамыту осы мақалада көрсетілген.

Тірек сөздер: диірмен қондырғысы, композиттік ұн құрамы, технология, микроэлемент, зерттеу сапа, микрограмм (мкг), каротин, дәрумен.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR NON-TRADITIONAL FLOUR FROM CEREALS WITH NATURAL-IODINE COMPOSITION

A. M. Tatenov, U. B. Baitukaev

Eurasian Technological University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: ubaytukaev@mail.ru

Abstract. In this article there was looked thought perspective directions in improving technologies of non-traditional wheat flour with natural iodine-containing composition of soy, beans, oats, corn for grain products, functional purpose for the thyroid gland cancer, as well as a beneficial effect on memory improvement and normalization of exchange substances in the body.

Key words: mill installation, composite flour, bakery products, technology, trace element research quality

ЛИТЕРАТУРА

[1] Закон РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с дополнениями и изменениями по состоянию на 27.04.2012г.).

[2] Патент № 790 на полезную модель «Универсальная зерноперерабатывающая машина ЗПМ - 01» от 17.02.2012 г. Татенов А.М.

[3] Способ производства хлеба из композитной муки (варианты). Предварительный патент №18361 от 16.04.2007 г. Татенов А.М. и др.

[4] Алматы, 2008 г. Йодный дефицит в Казахстане: состояние проблемы и пути ее решения. Шарманов Т.Ш., Цой И.Г., Кульмурзаева А.

REFERENCES

[1] Law of Kazakhstan "On people's health and the health care system" (as amended as of 27.04.2012). (in Russ.).

[2] Patent N 790 for utility model "Universal feed processing machine ZPM -01" from 17.02.2012. Tatenov A.M. (in Russ.).

[3] Method of production of bread from composite flour (options). The provisional patent №18361 from 16.04.2007. Tatenov A.M. et al. (in Russ.).

[4] Almaty, 2008. Iodine deficiency in Kazakhstan: the status of the problem and its solutions. Sharmanov T.Sh., Tsoi I.G., Kulmurzaeva A. (in Russ.).

МАЗМУНЫ – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS

Байтулин И.О., Мырзагалиева А.Б. КАЗАХСТАНСКИЙ АЛТАЙ КАК РЕСУРСНАЯ БАЗА ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ.....	5
Ералиева Ж.М., Курманбаева М.С., Оспанбаев Ж.О., Рамазанова А.А. ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ ПРОРОСТКОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ (<i>TRITICUM AESTIVUM</i> L.).....	13
Татенов А.М., Байтукаев У.Б. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ МУКИ ИЗ ЗЛАКОВ С ЕСТЕСТВЕННО-ЙОДОСОДЕРЖАЩИМ СОСТАВОМ.....	23
Жукенов Е.Е., Атажанова Г.А., Шаушекков З.К., Адекенов С.М. ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА <i>AJANIA FRUTICULOSA</i> (LEDEB.) POLJAK. (ASTERACEAE).....	27
Затыбеков А.К., Шаменова М.Х., Жамбакин К.Ж. СОЗДАНИЕ РАБОЧЕЙ КОЛЛЕКЦИИ СЛАДКОГО КАРТОФЕЛЯ (<i>IPOMOËA BATÁTAS</i>) ДЛЯ ИНТРОДУКЦИИ В КАЗАХСТАН.....	34
Баякышова К., Гаврилова Н.Н., Ратникова И.А., Утегенова Н.М., Турлыбаева З.Ж. ВЛИЯНИЕ ЗАЩИТНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРИ СУБЛИМАЦИОННОМ ВЫСУШИВАНИИ НА АНТАГОНИСТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПРОБИОТИЧЕСКИХ БАКТЕРИЙ И ИХ АССОЦИАЦИЙ.....	44
Кулмагамбетов И.Р., Нурманбетова Ф.Н., Балгимбаева А.С., Юсупов Р.Р., Треножникова Л.П. ОСОБЕННОСТИ АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ШТАММОВ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ В СЕВЕРНОМ РЕГИОНЕ РК (Г. ПЕТРОПАВЛОВСК, Г. КОСТАНАЙ).....	54
Омирбекова А.А., Мукашева Т.Д., Бержанова Р.Ж., Сыдыкбекова Р.К., Игнатова Л.В. МИКРОБНАЯ ИНОКУЛЯЦИЯ РАСТЕНИЙ РИЗОСФЕРНЫМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ- ДЕСТРУКТОРАМИ НЕФТИ В МОДЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ.....	62
Смирнова И.Э., Султанова А.Ж., Сабденова А.А. СВОБОДНОЖИВУЩИЕ АЗОТФИКСИРУЮЩИЕ БАКТЕРИИ, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭМ АССОЦИАЦИЙ.....	68
Naguman P.N., Zhorabek A.A., Amanzholova A.S., Kulakov I.V., Rakhimbaeva A.N. PHYTONCIDES IN THE COMPOSITION OF COMMON BIRD CHERRY.....	76

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 сайтах:

www.nauka-nanrk.kz

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

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

Редакторы: *М.С. Ахметова, Д. С. Аленов, А. Ботанқызы*
Верстка на компьютере *Зикирбаева В.С.*

Подписано в печать 15.09.2020.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
4,6 п.л. Тираж 300. Заказ 5.