

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
Қазақстан Республикасының
Ғылым Академиясының
С. Ж. Асфендияров атындағы
Қазақ ұлттық медицина университеті

NEWS

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

S E R I E S
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

4 (346)

JULY – AUGUST 2021

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/>

Главный редактор:

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, академик НАН РК, доктор медицинских наук, профессор, директор Международного клинического центра репродуктологии «PERSONA» (Алматы, Казахстан) H = 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) H = 23

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

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>

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 4, Number 346 (2021), 77–84

<https://doi.org/10.32014/2021.2519-1629.92>

УДК 619:618.11

Сабирджонова М.Р.¹, Саттаров В.Н.², Исхан К.Ж.³, Скворцов А.И.⁴, Баймуканов Д.А.⁵¹Колледж Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы,
Уфа, Республика Башкортостан, Россия;²Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, Уфа, Республика
Башкортостан, Россия;³Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный аграрный исследовательский
университет», Алматы, Казахстан;⁴Чувашский государственный аграрный университет,
Чебоксары, Чувашская Республика, Россия;⁵Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства,
Алматы, Казахстан.

E-mail: nurkaeva88@bk.ru

**ФЕНОТИПЫ ТРУТНЕЙ APIS MELLIFERA НА ПАСЕКАХ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПНОЙ
ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Аннотация. Внутривидовая гибридизация медоносной пчелы приводит к постепенному исчезновению локальных популяций, что способствует потере уникальных генетических комбинаций, сформированных путем естественного отбора в течение длительного периода времени. По сведениям специалистов, вид «медоносная пчела» подразделяется на 27 подвидов. При этом эволюционно сформированный и экологически адаптированный к обитанию в условиях континентального климата с длительными холодными зимами Северной Европы является подвид темной лесной пчелы, т.е. автохтонная таксономическая группа для центральных и северных регионов России (*Apis mellifera mellifera* L.).

Подробные исследования по фенотипической структуре трутней медоносных пчел на пасеках северной лесостепной зоны Республики Башкортостан выявили наличие трех типов фенотипов: О – темная кутикула (коричневая – кофейная), I_s – широкая седловидная полоса (черная – дымная), 2R – на кутикуле желтые два кольца (коричневая – кофейная). При этом все идентифицированные морфотипы (О, I_s, 2R) характеризовались наличием окраски волосков на брюшке соответствующей стандарту пчел среднерусского подвида (*Apis mellifera mellifera*). С учетом того, что таксономически «чистые» трутни развиваются из чистопородных пчелиных маток, мы можем отметить, наличие на данной территории чистопородных пчелиных маток в семьях. Данная ситуация говорит о сохранности биологического потенциала популяции медоносной пчелы в северной лесостепной зоне Республики Башкортостан. Зарегистрированные колебания встречаемости фенотипов трутней среднерусского подвида, являются показателями процессов завоза биологического материала как непосредственно на пасеки, так и, возможно, процессами кочевок пасек.

Ключевые слова: медоносная пчела, трутень, фенотип, северная лесостепная зона, Республика Башкортостан.

Введение. Акцентируя внимание на проблеме внутривидовой гибридизации, ряд специалистов отмечают, что нативные подвиды наиболее приспособлены к местным природно-климатическим условиям, и их исчезновение означает потерю уникальных генетических комбинаций (и признаков), сформированных путем естественного отбора в течение длительного периода времени. А.А. Брагазин с соавторами (2015) отмечал, что широкое распространение гибридизации между аборигенным подвидом медоносной пчелы (среднерусский) России и пчелами южных подвидов (краинский и серый горный кавказский) является острой проблемой современного пчеловодства. Повсеместное распространение гибридов данных подвидов создает угрозу для «чистого» разведения, а, следовательно, ставит сохранения на территории России [1].

По сведениям специалистов, вид «медоносная пчела» подразделяется на 27 подвигов. При этом эволюционно сформированный и экологически адаптированный к обитанию в условиях континентального климата с длительными холодными зимами Северной Европы является подвид темной лесной пчелы, т.е. автохтонная таксономическая группа для центральных и северных регионов России (*Apis mellifera mellifera* L.), преимущественно обитавшая в лесных экосистемах [2, 3, 4].

В настоящее время «чистые» таксономические группы встречаются локально (популяции, субпопуляции), в основном в Республике Башкортостан (РБ) на Южном Урале, в Пермском крае, на Среднем Урале, в Республике Татарстан, в Поволжье, в Республике Удмуртия, Кировской области и Алтайском крае. На территории некоторых европейских государств также отмечается незначительная численность данного подвида пчел [8].

Республика Башкортостан расположена на склонах Южного Урала, в основном в Предуралье. Башкортостан характеризуется многообразием природных условий, ресурсов и мелиттофильной флоры, что обусловлено его физико-географическим положением [5]. Данные условия и обширные лесные массивы позволяют эффективно развивать интенсивное пчеловодство, на основе таксономически «чистой» группы медоносной пчелы. Как отмечают специалисты, генетическое разнообразие, характерное для природных популяций медоносной пчелы, является одним из наиболее важных условий, необходимых для существования и устойчивого развития пчеловодства [6].

На территории РБ одной из сохранившихся популяций медоносных пчел среднерусского подвида является бурзянская, территория обитания которых может являться в некоторой степени рефугиумом для данных пчел. В то же время, по мнению ряда ученых [9, 10], помимо бурзянской популяции, в РБ сохранились татышлинская, аскинская и балтачевская популяции, которые способны составлять северо-башкирскую популяцию *Apis mellifera mellifera*. Специалистами были проведены локальные молекулярно-генетические исследования рабочих особей медоносных пчел на данной территории, в процессе которых были выявлены некоторые резерваты *Apis mellifera mellifera* [11]. Однако подробные исследования по динамике морфотипной и фенотипической структуры и таксономической оценке медоносных пчел, на пасеках образующих северо-башкирскую популяцию (северная лесостепная зона Республики Башкортостан) отсутствуют. Стоит отметить, что расширение информационно-аналитической базы морфологической характеристики медоносной пчелы на данной территории позволит приблизиться к решению ряда дискуссионных вопросов, накопившихся при изучении, как пчел северной лесостепной зоны, так и в целом башкирской популяции среднерусского подвида.

К важнейшим направлениям стратегии устойчивого развития экосистем относится сохранение биоразнообразия в аспекте контроля и управления ресурсами. При этом специалисты отмечают, что для осуществления научно обоснованных программ сохранения биоразнообразия необходимо применять различные методы его оценки на разных пространственных шкалах, как для всей совокупности растений и животных, так и для отдельных редких и уязвимых биологических видов. Оценка биоразнообразия с географических позиций позволяет определить ценность и уникальность региональных биомов и экосистем, роль и место природоохранной статус, границы ареалов и факторы, негативно действующие на их популяции. Подобные оценки дают возможность оптимального планирования природоохранных стратегий, разработки необходимых мер по охране и восстановлению исчезающих видов растительности и животного мира [12].

Цель настоящей работы – оценка фенотипической структуры трутней *Apis mellifera* на пасеках северной лесостепной зоне Республики Башкортостан.

Материал и методы. Работа выполнена в 2017-2021 гг. на базе кафедры биоэкологии и биологического образования ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы». Объектом исследований явились трутни медоносных пчел *Apis mellifera*. Проба на отбор из одной семьи составило по 20 трутней. Сбор проб осуществлён на пасеках 10 административных районов северной лесостепной зоны Республики Башкортостан из 855 пчелиных семей (17700 трутней): Аскинский, Балтачевский, Бураевский, Калтасинский, Караидельский, Краснокамский, Мишкинский, Нуримановский, Татышлинский и Янаульский. В работе применена методика Ф. Руттнера (2006) по оценке морфотипов и ширины волосистой каймы на брюшке трутней [13, 14]. Исследования проводили на сухих образцах пчел. Идентификацию морфотипов (окраска кутикулы на брюшке) проводили визуально, путем сравнения со стандартами. Трутни среднерусского подвида характеризуются морфотипом: О и I_s (рис. 1).

Для определения окраски волосков на брюшке (рис. 2), применяли цветовую шкалу проф. Гётце [14]. В шкале окраски выделяют следующие оттенки: серый (песочный и глинистый); коричневый (ржавый и кофейный); черный (дымный и сажа); желтый (гороховый и айвовый).

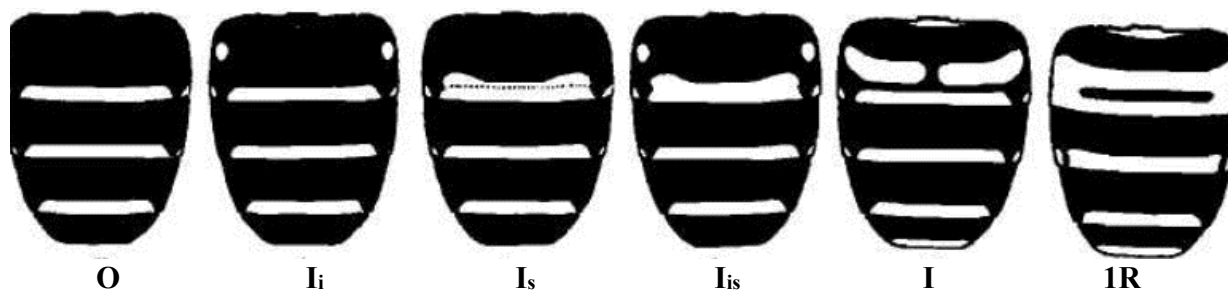


Рис. 1. - Морфотипы трутней (по Ф. Руттнеру, 2006): O – темный; I₁ – маленькие «островки»; I_s – широкая седловидная полоса; I_{is} – маленькие «островки» и широкая седловидная полоса; I – большие островки; 1R – 1 кольцо

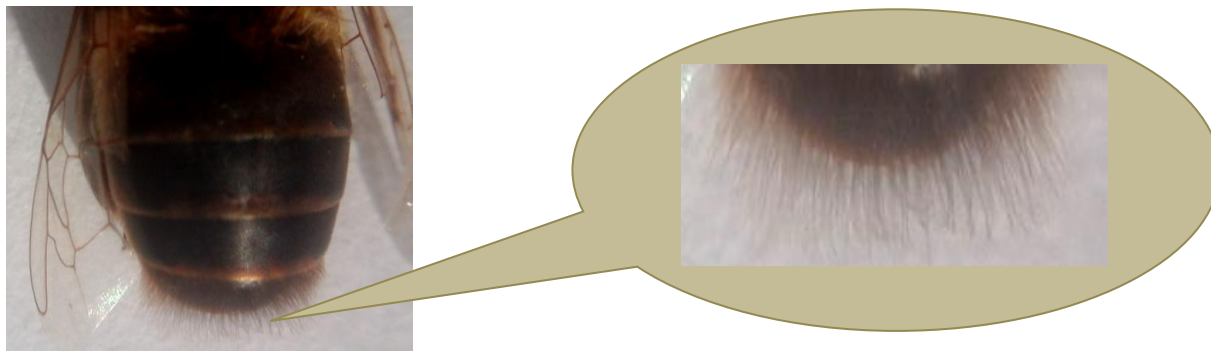
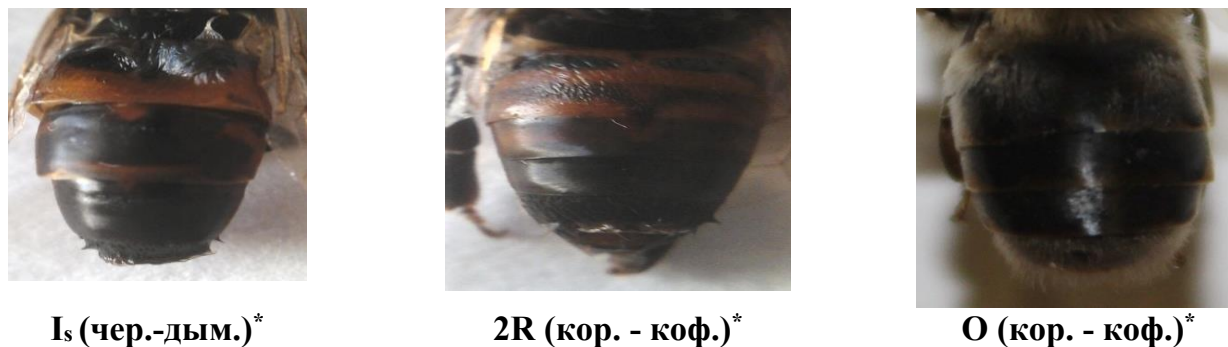


Рис. 2 – Идентифицированные волосы на брюшке трутней

Результаты исследований. Установлено, что на исследуемой территории распространены три фенотипа O – темная кутикула (коричневая – кофейная), I_s – широкая седловидная полоса (черная – дымная), 2R – на кутикуле желтые два кольца (коричневая – кофейная). Как мы видим, всем морфотипам (O, I_s, 2R) трутней соответствовала окраска волосков на брюшке пчел среднерусского подвида (стандарт – коричнево-черная) (рис. 3).



I_s (чер.-дым.)*

2R (кор. - коф.)*

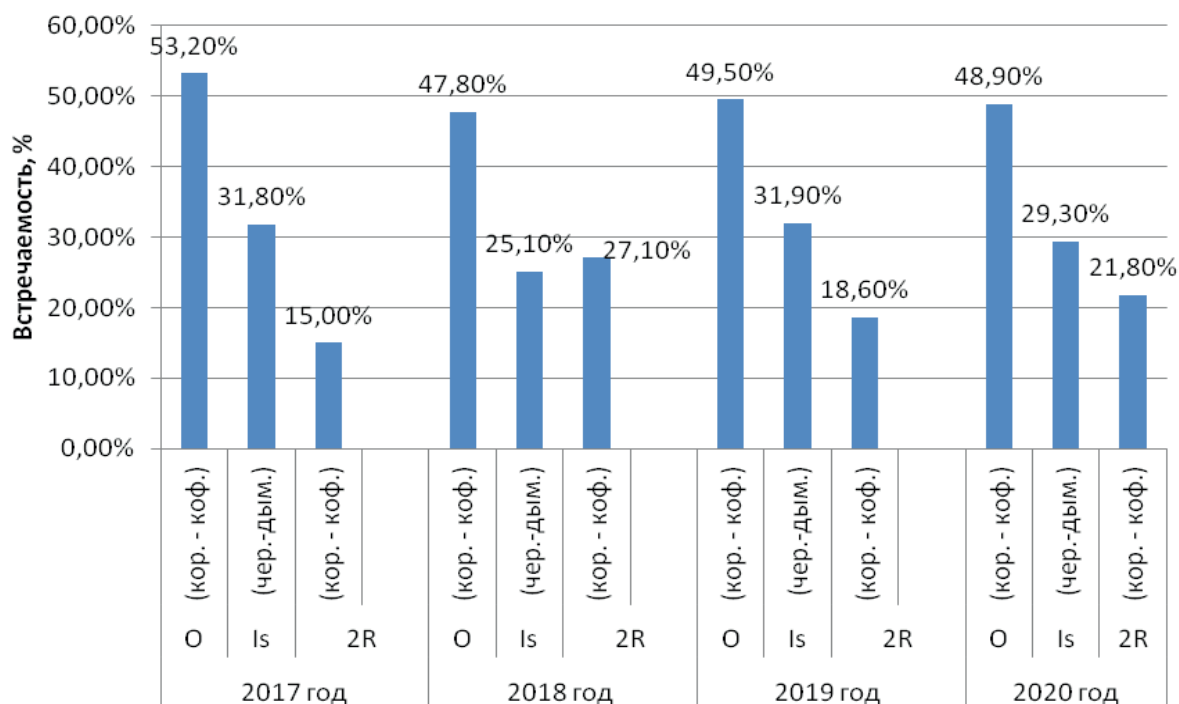
O (кор. - коф.)*

Рис. 3 – Образцы идентифицированных фенотипов трутней (морфотип и окраска волосков на брюшке) на пасаках северной лесостепной зоны Республики Башкортостан (серым маркером обозначены точки отбора) *Примечание: окраска волосков коричнево-кофейная (кор. – коф.) и черная-дымчатая (чер.-дым.).

Установлена максимальная встречаемость трутней с фенотипом среднерусского подвида O (коричневая – кофейная) – 53,2 – 47,8 – 49,5 – 48,9%. Далее по численности идут трутни с фенотипом I_s (черная – дымная) – 31,8 – 25,2 – 31,9 – 29,3% и 2R (коричневая – кофейная), встречаемость которых составила – 15,0 – 27,10 – 18,6 – 21,8% (рис. 4). Также установлено, что все морфотипы характеризуются наличием окраски волосков соответствующей стандарту *Apis mellifera mellifera*.

В 2018 г., в отличие от предыдущего года, максимальное количество трутней с фенотипом среднерусского подвида (*Apis mellifera mellifera*) встречалось только в одном районе и составило 62,2 %, что ниже максимальных показателей предыдущего года на 8,8% (Бураевский район) и 9,8% (Краснокам-

ский район). Численность районов, где встречаемость трутней с фенотипом среднерусского подвида (*Apis mellifera mellifera*) составляла от 51,7% до 52,7%, была четыре: Бураевский (52,6%), Караидельский (51,7%), Краснокамский (51,8%) и Татышлинский (52,7%). В оставшихся районах на исследованных пасеках встречаемость трутней с фенотипом аборигенных пчел (*Apis mellifera mellifera*) составила от 33,5% до 48,2%: Нуримановский – 33,5%, Балтачевский – 39%, Калтасинский – 41,7%, Янаульский – 45,8% и Аскинский – 48,2%. В исследованном году встречаемость трутней с фенотипом О (коричневая – кофейная) составила 47,8%, что выше численности трутней с фенотипом I_s (черная-дымная) на 22,7% и 2R-F (коричневая – кофейная) на 20,7%. В тоже время, встречаемость трутней среднерусского подвида уменьшилась, по сравнению с 2017 годом и составила 5,4%.



*Примечание: окраска волосков коричнево-кофейная (кор. - коф.) и черная-дымчатая (чер.-дым.).

Рис. 4 – Встречаемость трутней с различными фенотипами на территории северной лесостепной зоны Башкортостана (2020 г.).

Окраска волосков на брюшке трутней всех морфотипов, так же как и в предыдущем году соответствовала стандарту среднерусского подвида – коричневая – кофейная и черная – дымная. При этом, встречаемость трутней с коричневой – кофейной окраской составило 74,9%, что выше, черной – дымной окраски, на 49,8%.

В 2019 г. максимальная встречаемость трутневых особей пчел с фенотипом О (коричневая – кофейная) была представлена на пасеках Балтачевского района – 67,4%. В четырех районах встречаемость данного фенотипа (*Apis mellifera mellifera*) составила от 50 до 55,7%: Мишкинский – 50%, Нуримановский – 50,2%, Аскинский – 53,2% и Бураевский район – 55,7%, соответственно. На пасеках, оставшихся пяти районов данный показатель колебался от 41,6% до 47,5% (Краснокамский – 41,6%, Калтасинский – 43,3%, Татышлинский – 44,9%, Караидельский – 46,7% и Янаульский – 47,5%).

Установлено, что встречаемость трутней с фенотипом О (коричневая – кофейная) составила 49%, что выше численности особей с фенотипом I_s (черная – дымная) на 17,6% и 2R (коричневая – кофейная) на 30,9%. В то же время встречаемость трутней среднерусского подвида в 2019 г. незначительно увеличилась на 1,7%. При этом окраска волосков на брюшке трутней всех морфотипов, так же как и в предыдущем году соответствовала стандарту *Apis mellifera mellifera*. Встречаемость трутней с кор.-коф. окраской составила 68,1%, что выше чер.-дым. окраски на 36,2%.

В 2020 – 2021 г.г. встречаемость трутней с фенотипом О (кор. – коф) составила 48,5%, что выше численности особей с фенотипом I_s (чер.– дым.) на 19,6% и 2R (кор. - коф.) на 27,1% (рис. 7).

Результаты исследований показали, что встречаемость трутней среднерусского подвида в 2020 г., в отличие от динамики 2018-2019 гг., уменьшилась на 0,6%. Окраска волосков на брюшке трутней всех

морфотипов, так же как и в предыдущем году соответствовала стандарту среднерусского подвида. При этом встречаемость трутней с коричневой – кофейной окраской составила 70,7%, что выше черной – дымной окраски на 41,4% и выше встречаемости в 2019 г. на 2,6%. В целом за период исследования (2017 – 2020 гг.) было зафиксировано незначительное снижение встречаемости трутней с фенотипом среднерусского подвида (рис. 4).

Выводы: За период исследований было зарегистрировано снижение встречаемости фенотипа пчел среднерусского (*Apis mellifera mellifera*) подвида на 5,4% в течение 2017-2018 гг., повышение встречаемости на 1,7% в 2018 – 2019 гг. и в 2020 году было зафиксировано снижение встречаемости трутней *Apis mellifera mellifera* на 0,6%. Подобная тенденция была зафиксирована и по встречаемости трутней с фенотипами I_s (чер.-дым.) и 2R (кор. - коф.).

Заключение. Подробные исследования по фенотипической структуре трутней медоносных пчел, на пасеках северной лесостепной зоны Республики Башкортостан выявили наличие трех типов фенотипов: O – темная кутикула (коричневая – кофейная), I_s – широкая седловидная полоса (черная – дымная), 2R – на кутикуле желтые два кольца (коричневая – кофейная). При этом все идентифицированные морфотипы (O, I_s , 2R) характеризовались наличием окраски волосков на брюшке соответствующей стандарту пчел среднерусского подвида (*Apis mellifera mellifera*). С учетом того, что таксономически «чистые» трутни развиваются из чистопородных пчелиных маток, мы можем отметить наличие на данной территории чистопородных пчелиных маток в семьях. Данная ситуация говорит о сохранности биологического потенциала популяции медоносной пчелы в северной лесостепной зоне Республики Башкортостан. Зарегистрированные колебания встречаемости фенотипов трутней среднерусского подвида являются показателями процессов завоза биологического материала как непосредственно на пасеки, так и, возможно, процессами кочевок пасек.

Сабирджонова М.Р.¹, Саттаров В.Н.², Исхан К.Ж.³, Скворцов А.И.⁴, Баймұқанов Д.А.⁵

¹М.Акмұлла атындағы Башқұрт мемлекеттік педагогикалық университетінің колледжі,
Уфа, Башқұртстан Республикасы, Ресей;

²М.Акмұлла атындағы Башқұрт мемлекеттік педагогикалық университеті,
Уфа, Башқұртстан Республикасы, Ресей;

³«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы,
Алматы, Қазақстан;

⁴Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті, Чебоксары, Чуваш Республикасы, Ресей;

⁵Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты,
Алматы, Қазақстан Республикасы.

E-mail: nurkaeva88@bk.ru

БАШҚҰРТСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ СОЛТҮСТІК ОРМАНДЫ-ДАЛА АЙМАҒЫНЫҢ ОМАРТАЛАРЫНДАҒЫ APIS MELLIFERA АТАЛЫҚ АРАЛАРЫНЫҢ ФЕНОТИПТЕРІ

Аннотация. Бал арасын түршілік будандастыру жергілікті популяциялардың біртіндеп жойылуына әкеледі, бұл ұзақ уақыт бойына табиғи сұрыптау нәтижесінде пайда болған ерекше генетикалық комбинациялардың жоғалуына ықпал етеді. Мамандардың айтуынша, бал арасының түрі 27 түршеге бөлінеді. Бұл ретте Солтүстік Еуропаның ұзақ суық қысымен континенталды климат жағдайларында тіршілік етуге эволюциялық тұрғыдан қалыптасқан және экологиялық тұрғыдан бейімделген қара орман арасының түршелері, яғни Ресейдің орталық және солтүстік өңірлеріне арналған автохтонды таксономиялық топ (*Apis mellifera mellifera* L.) болып табылады.

Бал араларының аталық араларының фенотиптік құрылымы туралы егжей-тегжейлі зерттеулер Башқұртстан Республикасының Солтүстік орманды-дала аймағының омарталарында фенотиптердің үш түрінің болуын анықтады: O – қара сірқабық (қоңыр - кофелік), I_s - кең ершік тәрізді (қара-түтінді), 2R-сірқабықта сары екі сақина (қоңыр-кофелі). Сонымен қатар, барлық анықталған морфотиптер (O, I_s , 2R) орталық орыс түршелерінің аралар стандартына (*Apis mellifera mellifera*) сәйкес келетін іште түктердің түсінің болуымен сипатталды. Таксономиялық «таза» аталық аралар таза тұқымды аналық аралардан дамиды ескере отырып, осы аймақта отбасыларда таза тұқымды аналық аралардың болуын атап өтуге болады. Бұл жағдай Башқұртстан Республикасының Солтүстік орманды-дала аймағындағы бал аралары популяциясының биологиялық әлеуетінің сақталуын көрсетеді. Орталық орыс түршелерінің аталық араларының фенотиптерінің пайда болуының тіркелген ауытқулары биологиялық ма-

териалды тікелей омартаға әкелу процестерінің көрсеткіштері және омарталардың көшу процестері болып табылады. Бал араларында аталық аралардың әсер ету үлесі жатырдың биогенетикалық әсерінен үш есе көп екенін ескере отырып, ғалымдардың пікірінше, аталық аралардың ара өсірудегі жетекші рөлі туралы идеяны қолдану селекциялық және асылдандыру процесін тездетеді, төрт ұрпақ ішінде ең жақсы отбасылардың генофондын барлық отбасыларға таратуға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: бал арасы, аталық ара, фенотип, солтүстік орманды-дала аймағы, Башқұртстан Республикасы.

Sabirjonova M.R.¹, Sattarov V.N.², Iskhan K.Zh.³, Skvortsov A.I.⁴, Baimukanov D.A.⁴

¹College of Bashkir State Pedagogical University named after Akmulla, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia;

²Bashkir State Pedagogical University named after Akmulla, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia;

³Kazakh Scientific Research Institute of Animal Breeding and Fodder Production, Almaty, Republic of Kazakhstan;

⁴Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Chuvash Republic, Russia;

⁵Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Republic of Kazakhstan.

E-mail: nurkaeva88@bk.ru

PHENOTYPES OF APIS MELLIFERA DRONES IN APIARIES OF THE NORTHERN FOREST-STEPPE ZONE OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Abstract. Intraspecific hybridization of the honey bee leads to the gradual disappearance of the local populations, which contributes to the loss of the unique genetic combinations formed by natural selection over a long period of time. According to the experts, honey bee species is divided into the 27 subspecies. Meanwhile, a subspecies of the dark forest bee, i.e. an autochthonous taxonomic group for the central and northern regions of Russia (*Apis mellifera mellifera* L.), is evolutionarily formed and ecologically adapted to the inhabiting in the continental climate with long cold winters in Northern Europe.

Detailed studies on the phenotypic structure of honeybee drones in apiaries of the northern forest-steppe zone of the Republic of Bashkortostan revealed the presence of three types of phenotypes: O - dark cuticle (brown-coffee), I_s - a wide saddle-shaped stripe (black - smoky), 2R - two yellow rings on the cuticle (brown-coffee). At the same time, all identified morphotypes (O, I_s, 2R) were characterized by the presence of the hair color on the abdomen corresponding to the standard of bees of the Central Russian subspecies (*Apis mellifera mellifera*). Taking into account the fact that taxonomically “pure” drones proceed from purebred queen bees, we can note the presence of the purebred queen bees in colony of bees in this territory. This situation indicates the preservation of the biological potential of the honey bee population in the northern forest-steppe zone of the Republic of Bashkortostan. The recorded fluctuations of the occurrence of drone phenotypes of the Central Russian subspecies are indicators of the processes of import of biological material, both to the apiaries, and possibly by the nomadic apiaries. Considering the fact that the impact of drones among honey bees is three times more than the physiological impact of the queen, according to scientists, the use of ideas about the leading role of drones in the breeding of bees speeds up the breeding process, allows to extend the genofond of the best bee colonies for four generations to all the apiary families.

Key words: honey bee, drone, phenotype, northern forest-steppe zone, the Republic of Bashkortostan.

Information about the authors:

Sabirjonova Milyausha Rafailovna – faculty, college of the Bashkir State Pedagogical University named after Akmulla, 25, Belyakov str., Ufa, 450091, Republic of Bashkortostan, Russia, e-mail: nurkaeva88@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7955-6233>;

Sattarov Vener Nurullovič – Doctor of Biological Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Natural Geography, Bashkir State Pedagogical University named after Akmulla, 3-a, corp. 2, Oktyabrskoy revolyutsii str, Ufa, 450008, Republic of Bashkortostan, Russia, e-mail: wener5791@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6331-4398>;

Iskhan Kairat Zhaleluly – Candidate of agricultural sciences, Professor of the Department Physiology, Morphology and Biochemistry named after academician N.U. Bazanova, Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan. E-mail: Kayrat_Ishan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8430-034X>;

Skvortsov Anatoly Ivanovich – Candidate of agricultural sciences, degree seeker of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Chuvash Republic, Russia; skvorcovan48@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9357-8765>;

Baimukanov Dastanbek Asylbekovich – Corresponding Member of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Doctor of Agricultural Sciences, Chief Researcher of the Kazakh Scientific Research Institute of Animal Breeding and Fodder Production, 51, Zhandosov str., Almaty, 050035, Republic of Kazakhstan, e-mail: dbaimukanov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4684-7114>.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Брагазин А.А. (2015) Породная диагностика пчел Нижегородской. Пчеловодство. №6. С.21-22.
- [2] Земскова Н.Е., Саттаров В.Н., Туктаров В.Р., Маннапов А.Г. (2019) Морфологическая оценка медоносной пчелы Самарской области в интрогрессивном и антропогенном аспектах. Монография. (ISBN: 978-5-88575-563-4). Кинель. Изд-во РИО Самарского ГАУ. 281с.
- [3] Ильясов Р.А., Петухов А.В., Поскряков А.В., Николенко А.Г. (2007) Локальные популяции *Apis mellifera mellifera* L. на Урале. Генетика. Т.43 (№6). С.855-858.
- [4] Скворцов А.И., Саттаров В.Н., Семенов В.Г., Газизова Н.Р. (2018) Морфометрический анализ трутней Чувашии. Пчеловодство. №2. – С.20-21.
- [5] Skvortsov A.I., Semenov V.G., Sattarov V.N., Baimukanov D.A., Doshanov D.A., Abdullayeva G.A., Faizullayeva L.A. (2020). Some results of phenological observations over the main nectariferous-polliniferous plants of the Chuvash Republic. Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. Volume 1, Number 383 (2020), 121–127. <https://doi.org/10.32014/2020.2518-1467.15>. ISSN 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print).
- [6] Semenov V.G., Skvortsov A.I., Sattarov V.N., Baimukanov D.A., Doshanov D.A., Karibayeva D.K. Morphotypic structure of honey bees and their morphological changes. Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. ISSN 1991–3494. Volume 5, Number 387 (2020), 65 – 72. <https://doi.org/10.32014/2020.2518-1467.144>.
- [7] Chugreev M.K., Baimukanov D.A., Blokhin G.I., Malovichko L.V., Zubaliy A.M., Skvortsova E.G., Doshanov D.A., Tkacheva I.S., Kruglov S.A. (2020) The current state of the european dark bee subspecies *Apis mellifera mellifera* L. in the north range of the Russian Federation. Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan ISSN 1991-3494 Volume 6, Number 388 (2020), 54 – 62 <https://doi.org/10.32014/2020.2518-1467.182>
- [8] Брандорф А.З., Ивойлова М.М. (2017) Проблемы сохранения темной пчелы. Пчеловодство. №1. С.66-67.
- [9] Ильясов Р.А., Петухов А.В., Поскряков А.В., Николенко А.Г. (2006) На Урале сохранились четыре резервата пчелы среднерусской расы *Apis mellifera mellifera*. Пчеловодство. №2. – С.19.
- [10] Шареева З.В., Ильясов Р.А., Кутлин Н.Г., Поскряков А.В., Николенко А.Г. (2009) Изучение генетической структуры северной части ареала башкирской популяции *Apis mellifera mellifera* L. Вестник Оренбургского государственного университета. №6(100). С.427-428.
- [11] Ильясов Р.А., Дар Ш.А., Дукку У.Х., Кандемир И., Ли М.Л., Озкан Коса А., Николенко А.Г., Квон Х.В. (2019) Современная таксономия пчел *Apis mellifera* и *Apis cerana*. Пчеловодство. №9. С.15-19.
- [12] Королева Е.Г., Каширина Е.С., Казанджян И.М. (2019) Картографический анализ охраняемых растений и животных Республики Крым. Экосистемы. №17. С.3-14.
- [13] Маннапов А.Г., Саттаров В.Н., Иванцов Е.М. (2019) Оценка морфобиологических признаков *Apis mellifera* в условиях интрогрессии. Монография. (ISBN: 978-5-392-24177-4). Москва. Изд-во Проспект. 144с.
- [14] Руттнер Ф. (2006) Техника разведения и селекционный отбор пчел. Практическое руководство. (ISBN 5-271-12030-9). ... (пер. с нем.) – 7-е изд., перераб. Москва. Изд-во АСТ: Астрель. 175 с.

REFERENCES

- [1] Bragazin A.A. (2015) Species diagnostics of Nizhegorodskoy bees [Porodnaya diagnostika pchel Nizhegorodskoy]. Beekeeping. No. 6. p.21-22. (in Russ.).
- [2] Zemskova N.E., Sattarov V.N., Tuktarov V.R., Mannapov A.G. (2019) Morphological assessment of the honey bee of the Samara region in the introgressive and anthropogenic aspects [Morfologicheskaya otsenka medonosnoy pchely Samarskoy oblasti v introgressivnom i antropogenom aspektakh]. Monograph. (ISBN: 978-5-88575-563-4). Kinel. RIO of Samara SAU. 281p. (in Russ.).
- [3] Ilyasov R.A., Petukhov A.V., Poskryakov A.V., Nikolenko A.G. (2007) Local populations of *Apis mel-*

lifera mellifera L. in the Urals [Lokal'nyye populyatsii Apis mellifera mellifera L. na Urale]. Genetics. Vol. 43 (No. 6). p.855-858. (in Russ.).

[4] Skvortsov A.I., Sattarov V.N., Semenov V.G., Gazizova N.R. (2018) Morphometric analysis of drones of Chuvashia [Morfometricheskii analiz trutney Chuvashii]. Beekeeping. # 2. - p.20-21. (in Russ.).

[5] Skvortsov A.I., Semenov V.G., Sattarov V.N., Baimukanov D.A., Doshanov D.A., Abdullayeva G.A., Faizullayeva L.A. (2020). Some results of phenological observations over the main nectariferous-polliniferous plants of the Chuvash Republic. Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. Volume 1, Number 383 (2020), 121–127. <https://doi.org/10.32014/2020.2518-1467.15>. ISSN 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print).

[6] Semenov V.G., Skvortsov A.I., Sattarov V.N., Baimukanov D.A., Doshanov D.A., Karibayeva D.K. Morphotypic structure of honey bees and their morphological changes. Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. ISSN 1991–3494. Volume 5, Number 387 (2020), 65 – 72. <https://doi.org/10.32014/2020.2518-1467.144>.

[7] Chugreev M.K., Baimukanov D.A., Blokhin G.I., Malovichko L.V., Zubaliy A.M., Skvortsova E.G., Doshanov D.A., Tkacheva I.S., Kruglov S.A. (2020) The current state of the European dark bee subspecies *Apis mellifera mellifera* L. in the north range of the Russian Federation. Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan ISSN 1991-3494 Volume 6, Number 388 (2020), 54 – 62 <https://doi.org/10.32014/2020.2518-1467.182>.

[8] Brandorf A.Z., Ivoilova M.M. (2017) Problems of preserving the Dark bee [Problemy sokhraneniya temnoy pchely]. Beekeeping. # 1. p.66-67. (in Russ.).

[9] Illyasov R.A., Petukhov A.V., Poskryakov A.V., Nikolenko A.G. (2006) Four reserves of the Central Russian race *Apis mellifera mellifera* have been preserved in the Urals. [Na Urale sokhranilis' chetyre rezervata pchely srednerusskoy rasy *Apis mellifera mellifera*]. Beekeeping. # 2. - p.19. (in Russ.).

[10] Shareeva Z.V., Illyasov R.A., Kutlin N.G., Poskryakov A.V., Nikolenko A.G. (2009) Research on genetic structure of the northern part of the range of the Bashkir population of *Apis mellifera mellifera* L. [Izucheniye geneticheskoy struktury severnoy chasti areala bashkirskoy populyatsii *Apis mellifera mellifera* L.] Bulletin of the Orenburg State University. No. 6 (100). p.427-428. (in Russ.).

[11] Illyasov R.A., Dar Sh.A., Dukku U.Kh., Kandemir I., Li M.L., Ozkan Kosa A., Nikolenko A.G., Kwon Kh.V. (2019) Modern taxonomy of *Apis mellifera* and *Apis cerana* bees [Sovremennaya taksonomiya pchel *Apis mellifera* i *Apis cerana*]. Beekeeping. No. 9. Pp. 15-19. (in Russ.).

[12] Koroleva E.G., Kashirina E.S., Kazandjyan I.M. (2019) Cartographic analysis of protected plants and animals of the Republic of Crimea [Kartograficheskiy analiz okhranyayemykh rasteniy i zhivotnykh Respubliki Krym]. Ecosystems. No. 17. p.3-14. (in Russ.).

[13] Mannapov A.G., Sattarov V.N., Ivantsov E.M. (2019) Evaluation of morphobiological traits of *Apis mellifera* under introgression conditions [Otsenka morfobiologicheskikh priznakov *Apis mellifera* v usloviyakh introgressii]. Monograph. (ISBN: 978-5-392-24177-4). Moscow. Publishing house Prospect. 144p. (in Russ.).

[14] Ruttner F. (2006) Breeding technique and selection of bees [Tekhnika razvedeniya i selektsionnyy otbor pchel]. A practical guide. (ISBN 5-271-12030-9). (trans. from German) - 7th ed., revised. Moscow. AST: Astrel. 175 p. (in Russ.).

МАЗМҰНЫ

Абдірешов С.Н., Демченко Г.А., Горчаков В.Н., Ешмуханбет А.Н., Есенова М.А. ЭКСПЕРИМЕНТТІК ПЕРИТОНИТ КЕЗІНДЕГІ ЖАНУАРЛАРДАҒЫ ЛИМФА АҒЫСЫ ЖӘНЕ ЖАСУШАЛЫҚ ҚҰРАМЫ, ЛИМФА МЕН ҚАННЫҢ РЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ.....	5
Айтынова А.Е., Чопабаева Н.Н., Ибрагимова Н.А., Лю М.Б., Шалахметова Т.М. ЛИГНИН НЕГІЗІНДЕГІ СОРБЕНТТІҢ МЕТАБОЛИКАЛЫҚ СИНДРОМ МЕН ҚАНТ ДИАБЕТІНЕ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	14
Барбол Б.І., Абдыбекова А.М., Попов Н.Н., Абдибаева А.А., Жақсылықова А.А. ЖАЙЫҚ-КАСПИЙ БАССЕЙНІНДЕГІ ҚАРАКӨЗДІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ИХТИОПАТОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ.....	31
Боронин В.В., Иванова Р.Н., Тюрин В.Г., Тихонов А.С., Михайлова Р.В. КЕШЕНДІ ПРОБИОТИКАЛЫҚ ПРЕПАРАТПЕН ТАУЫҚТАР БАЛАПАНДАРЫНЫҢ СПЕЦИФИКАЛЫҚ ЕМЕС РЕЗИСТЕНТТІЛІГІН АРТТЫРУ.....	38
Васин В.Г., Бурунов А.Н., Васин А.В., Стрижаков А.О., Шашкаров Л.Г. СҰЙЫҚ МИНЕРАЛДЫ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ЖАЗДЫҚ БИДАЙ ЕГІСТІГІ МЕН ШЫҒЫМДЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ.....	46
Есенбекова П.А., Орынбек М.С. АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ЖАРТЫЛАЙ ҚАТТЫ ҚАНАТТЫЛАРДЫҢ (HETEROPTERA) ФАУНАСЫ.....	54
Иванова Т.Н., Кондручина С.Г., Майкотов А.Н., Семенов А.А., Паторов Д.А. PREVENTION-N-B-S БИОПРЕПАРАТЫМЕН СПЕЦИФИКАЛЫҚ ЕМЕС РЕЗИСТЕНТІЛІГІН ЫНТАЛАНДЫРУ АРҚЫЛЫ СИЫРЛАРДЫҢ КӨБЕЮІН АРТТЫРУ.....	62
Құрманова А.М., Касиев Н.К., Бодыков Г.Ж. АКУШЕРЛІК АУРУХАНАДА ЭФФЕРЕНТТІ ТЕРАПИЯ ҚЫЗМЕТІН ҰЙЫМДАСТЫРУ.....	69
Сабирджонова М.Р., Саттаров В.Н., Исхан К.Ж., Скворцов А.И., Баймұқанов Д.А. БАШҚҰРТСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ СОЛТҮСТІК ОРМАНДЫ-ДАЛА АЙМАҒЫНЫҢ ОМАРТАЛАРЫНДАҒЫ APIS MELLIFERA АТАЛЫҚ АРАЛАРЫНЫҢ ФЕНОТИПТЕРІ.....	77
Семенов В.Г., Степанова А.В., Кондручина С.Г., Лукина Н.М., Бирюкова Д.Э. СИЫРЛАРДЫҢ СҰТ БЕЗІ АУРУЛАРЫНЫҢ АЛДЫН АЛУ ЖӘНЕ ЕМДЕУДЕГІ ЖАҢА ИММУНОТРОПТЫ ДӘРІЛЕР.....	85

СОДЕРЖАНИЕ

Абрешов С.Н., Демченко Г.А., Горчаков В.Н., Ешмуханбет А.Н., Есенова М.А. ЛИМФОТОК И КЛЕТОЧНЫЙ СОСТАВ, РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИМФЫ И КРОВИ У ЖИВОТНЫХ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПЕРИТОНИТЕ.....	5
Айтынова А.Е., Чопабаева Н.Н., Ибрагимова Н.А., Лю М.Б., Шалахметова Т.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОРБЕНТА НА ОСНОВЕ ЛИГНИНА НА ТЕЧЕНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА И САХАРНОГО ДИАБЕТА.....	14
Барбол Б.І., Абдыбекова А.М., Попов Н.Н., Абдибаева А.А., Жақсылықова А.А. БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ИХТИОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОБЛЫ ЖАЙЫК-КАСПИЙСКОГО БАССЕЙНА.....	31
Боронин В.В., Иванова Р.Н., Тюрин В.Г., Тихонов А.С., Михайлова Р.В. ПОВЫШЕНИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ МОЛОДНЯКА КУР КОМПЛЕКСНЫМ ПРОБИОТИЧЕСКИМ ПРЕПАРАТОМ.....	38
Васин В.Г., Бурунов А.Н., Васин А.В., Стрижаков А.О., Шашкаров Л.Г. ФОРМИРОВАНИЕ ПОСЕВОВ И ПРОДУТИВНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В СИСТЕМЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЖИДКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ.....	46
Есенбекова П.А., Орынбек М.С. К ФАУНЕ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (НЕТЕРОПТЕРА) ГОРОДА АЛМАТЫ.....	54
Иванова Т.Н., Кондручина С.Г., Майкотов А.Н., Семенов А.А., Паторов Д.А. УЛУЧШЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ СТИМУЛЯЦИЕЙ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ БИОПРЕПАРАТОМ PREVENTION-N-B-S.....	62
Курманова А.М., Касиев Н.К., Бодыков Г.Ж. ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ ЭФФЕРЕНТНОЙ ТЕРАПИИ В АКУШЕРСКОМ СТАЦИОНАРЕ.....	69
Сабирджонова М.Р., Саттаров В.Н., Исхан К.Ж., Скворцов А.И., Баймуканов Д.А. ФЕНОТИПЫ ТРУТНЕЙ APISMELLIFERA НА ПАСЕКАХ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН.....	77
Семенов В.Г., Степанова А.В., Кондручина С.Г., Лукина Н.М., Бирюкова Д.Э. НОВЫЕ ИММУНОТРОПНЫЕ СРЕДСТВА В ПРОФИЛАКТИКЕ И ТЕРАПИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КОРОВ.....	85

CONTENTS

Abdreshov S.N., Demchenko G.A., Gorchakov V.N., Yeshmukhanbet A.N., Yessenova M.A. LYMPH FLOW AND CELLULAR COMPOSITION, RHEOLOGICAL PROPERTIES OF LYMPH AND BLOOD IN ANIMALS WITH EXPERIMENTAL PERITONITIS.....	5
Aitynova A.E., Chopabayeva N.N., Ibragimova N.A., Lyu M.B., Shalakhmetova T.M. STUDY OF THE INFLUENCE OF LIGNIN-BASED SORBENT ON THE COURSE OF METABOLIC SYNDROME AND DIABETES MELLITUS.....	14
Barbol B.I., Abdybekova A.M., Popov N.N., Abdibaeva A.A., Zhaksylykova A.A. BIOLOGICAL AND ICHTHYOPATHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE RUTILUS RUTILUS CASPICUS IN ZHAIYK-CASPIAN BASIN.....	31
Boronin V.V., Ivanova R.N., Tyurin V.G., Tikhonov A.S., Mikhailova R.V. INCREASING THE NONSPECIFIC RESISTANCE OF YOUNG CHICKENS WITH A COMPLEX PROBIOTIC PREPARATION.....	38
Vasin V.G., Burunov A.N., Vasin A.V., Strizhakov A.O., Shashkarov L.G. FORMATION OF CROPS AND PRODUCTIVITY OF SPRING WHEAT IN THE SYSTEM OF APPLICATION OF LIQUID MINERAL FERTILIZERS.....	46
Esenbekova P.A., Orynbek M.S TO THE FAUNA OF HEMIPTERA (HETEROPTERA) OF THE CITY OF ALMATY.....	54
Ivanova T.N., Kondruchina S.G., Maykotov A.N., Semenov A.A., Patorov D.A. IMPROVEMENT OF COW REPRODUCIBILITY BY STIMULATING NONSPECIFIC RESISTANCE WITH BIOPREPARATION PREVENTION-N-B-S.....	62
Kurmanova A.M., Kasiev N.K., Bodykov G.Zh. ORGANIZATION OF THE EFFECTIVE THERAPY SERVICE IN THE OBSTETRIC HOSPITAL.....	69
Sabirjonova M.R., Sattarov V.N., IskhanK.Zh.,Skvortsov A.I.,Baimukanov D.A. PHENOTYPES OF APIS MELLIFERA DRONES IN APIARIES OF THE NORTHERN FOREST-STEPPE ZONE OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN.....	77
Semenov V.G., Stepanova A.V., Kondruchina S.G., Lukina N.M., Biryukova D.E. NEW IMMUNOTROPIC AGENTS IN THE PREVENTION AND THERAPY OF COW BREAST DISEASES.....	85

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 *Жадыранова Г.Д.*

Подписано в печать 10.12.2021.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
6,0 п.л. Тираж 300. Заказ 4.