

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

3 (345)
MAY–JUNE 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 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) 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, 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, 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 3, Number 345 (2021), 14 – 22

<https://doi.org/10.32014/2020.2519-1629.75>

УДК: 636.934.2.03'082.12

Балакирев Н.А.¹, Шумилина Н.Н.¹, Драгунова Т.С.¹, Ларина Е.Е.¹, Юлдашбаев Ю.А.²

¹ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», Москва, Россия;

²ФГБОУ ВОРГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: dragunova.tatiana2501@yandex.ru

ИЗУЧЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ, ФАКТИЧЕСКОЙ ПЛОДОВИТОСТИ И ЭМБРИОНАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ У СЕРЕБРИСТО-ЧЕРНЫХ ЛИСИЦ РАЗНОГО НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ

Аннотация. Клеточное пушное звероводство, одна из самых развитых и перспективных отраслей животноводства. Она является возобновляемым источником валютных поступлений для страны. Лисоводство, занимало и занимает третье место по объему производства шкурки. Продукция лисоводства представлена в основном шкурками лисиц серебристо- черной породы. Одним из факторов, определяющих уровень рентабельности звероводства, является воспроизводительная способность зверей, о которой судят по выходу щенков на основную самку. Этот показатель является интегральным и у самок он определяется наличием половой охоты, количеством овулировавших яйцеклеток, оплодотворяемостью, благополучием периода беременности и щенения (гибелью плодов до и после имплантации), плодовитостью, материнскими качествами, а также жизнеспособностью щенков. Лисицы – моноэстричные животные, и пропуск охоты (3-4 дня), внутриутробная гибель плодов приводит к потере целого производственного года. Поэтому очень важно для повышения показателей воспроизводства и проведения дальнейшей селекционной работы с серебристо-черными лисицами разного направления селекции, знать потенциальные возможности зверей, в какие периоды эмбрионального развития плода возникают максимальные риски снижения показателей воспроизводства.

В статье представлены результаты морфологических исследований яичников и матки взрослых лисиц норвежской и отечественной селекции, а также их помесей, позволяющие оценить их потенциальную плодовитость и гибель плодов до и после имплантации. Результаты исследований показали, что количество желтых тел в яичниках и пигментных пятен на рогах матки лисиц $\frac{1}{2}$ кровности норвежских достоверно выше по сравнению с норвежскими лисицами и $\frac{3}{4}$ норвежской селекции. Максимальные потери плодов наблюдались до имплантации. Выявлена высокая корреляционная зависимость между количеством желтых тел в яичниках и пигментных пятен на рогах матки и плодовитостью. С увеличением количества желтых тел гибель плодов до имплантации увеличивается. В проведенных исследованиях изучено влияние темных и светлых пигментных пятен на плодовитость и взаимосвязь между ними. Доказана миграция эмбрионов из одного рога матки в другой. Результаты исследований позволят выявить причины снижения показателей воспроизводства.

Ключевые слова: звероводство, разведение, лисицы серебристо-черные, плодовитость, потенциальная плодовитость, желтые тела, яичники.

Введение. Основной продукцией звероводства являются шкурки зверей. В связи с этим репродуктивные особенности животных обретают, кроме биологического, еще и экономический смысл. Например, в норководстве уменьшение делового выхода молодняка на 0,1 щенка снижает рентабельность норководства на 1% (Б.Д. Бабак) [1].

В дикой природе плодовитость животных строго стабилизирована. В клеточных же условиях из-за ведущегося человеком целенаправленного отбора она может достаточно сильно варьировать S. Harris, J. Mononenetal. [2, 3] и P. Cavallini [4].

Генетический потенциал репродуктивной способности особи, прежде всего, определяется биологическими особенностями видовой принадлежности [5,6].

Изучением потенциальной плодовитости эмбриональной смертности на разных этапах перинатального развития занимались разные ученые.

По данным Р.В. Клер [7] высокая эмбриональная смертность у песца до 50%, при потенциальной плодовитости в 17 желтых тел, при этом 42% из которых приходится на первую половину беременности.

По таким многоплодным животным, как свиньи, имеются разные данные по гибели плодов за весь период беременности: И.Е. Ладан [8] – 30-40%, Е.Ф. Павлов [9] – 35-38 %, а И.И. Яновский [10] пишет о 66% выживаемости (33% гибели). Кроме того, И.И. Яновский проводил исследования по миграции эмбрионов. Им был поставлен эксперимент по удалению одного из яичников, после чего пигментные пятна были обнаружены как в роге с целым яичником, так и в роге с удаленным яичником.

Т.М. Чекалова [11] изучала смертность эмбрионов у песцов. При этом была выявлено 39% смертности эмбрионов от количества желтых тел, а также установлено, что 3/4 всех потерь приходится на первую половину беременности. Кроме того, была рассчитана корреляция между числом желтых тел и родившихся щенков, которая оказалась равна 0,41 у взрослых и $r = 0,38$ у молодых.

Несмотря на достаточно низкий коэффициент наследуемости плодовитости, целенаправленный отбор оказался достаточно успешным.

Р.В. Клер [12], изучая поголовье подмосковных звероводческих хозяйств, установил, что за 30 лет потенциальная плодовитость (по числу желтых тел беременности) серебристо-черных лисиц возросла примерно на одного щенка – с 4,93 в 1933–1935 гг., до 5,71 в 1948–1949 гг. и до 6,19 в 1959–1962 гг.

По данным А.П. Нюхалова [13] в 1999 г. по всем породам лисиц выход щенков на 1 основную самку в ведущих специализированных звероводческих хозяйствах на 1 июля составил: «Салтыковский» – 5,58, «Сомовский» – 5,38, «Бирюлинский» – 5,31, «Пушкинский» – 5,28.

В дальнейшем Н.Н. Шумиловой [14] было доказано, что эти показатели еще больше увеличились: выход щенков по серебристо-черной лисице в 2003 г в племзаводе «Салтыковский» составил 6,27 щенка.

Потенциальную плодовитость самок лисиц исследовали И.П. Петрова и В.М. Мамаева [15]. Исследования проводились в зверохозяйстве «Вятка» на 25 самках, которые были разделены по степени упитанности. При этом количество желтых тел колебалось от 6,37 до 7,12, а доля гибели составляла 21,1 – 39,1%.

Н.Н. Шумилина [16] в 1984 и 1997 году провела ряд исследований по изучению потенциальной плодовитости серебристо-черных и цветных лисиц. В результате было выявлено, что количество желтых тел в яичниках лисиц серебристо-черных в разных хозяйствах составило около 8, пигментных пятен – 5,3 – 6, а плодовитость при этом была 4,2 – 4,9 (2006 год). Были рассчитаны потери эмбрионов в разные периоды внутриутробного развития, они составляли до имплантации – в среднем 30%, после – от 5 до 20% и за весь период в среднем 45% от количества желтых тел.

Э.В. Ивантер [17] исследовал эмбриональную смертность у самок песца. По его данным до имплантации гибель составила 30-50%, а после – 8-10% от количества желтых тел.

Позже подобную работу проводила и Л.В. Осадчук [18], которая на опытной ферме Новосибирского института исследовала влияние одомашнивания лисиц на их потенциальную плодовитость. При этом у лисиц основной популяции (контроль) количество желтых тел составляло 6,4, пигментных пятен 4,6, а количество выживших эмбрионов (плодовитость) – 4,3. Гибель за весь период составила 31,3%, из которых 26,6% пришлось на период до имплантации. Кроме того, была выявлена корреляция между количеством желтых тел и количеством мест имплантации, она составила $r = 0,45$ (2001).

По данным Т.М. Чекалова [11] увеличение количества овулировавших яйцеклеток ведет к увеличению плодовитости только до определенного момента, далее начинает расти количество погибших эмбрионов.

Несмотря на то, что расчёты коэффициентов наследуемости дают низкие результаты, потенциальная плодовитость серебристо - черных лисиц за 70 лет клеточного разведения увеличилась с 4,93 до 8,0 щенков, по данным Т.С. Драгуновой [2] в 2016 году даже до 9,5 желтых тел.

Материалы и методы исследования. Для анализа потенциальной плодовитости во время осеннего убоя 2014 года после снятия шкурки были взяты матки и яичники лисиц отечественной селекции из ОАО «ПЗ Салтыковский» (20 штук) и лисиц норвежской селекции ООО «ЗПЗ Савватеево» (20 штук). Органы были отпрепарированы скальпелем, снабжены бирками с номером животного, а затем в расплавленном виде зафиксированы в 10% растворе формалина.

Далее по методике Р.В. Клера [12] был проведён подсчет тёмных и светлых пигментных пятен в

матке и жёлтых тел в яичниках. Органы были очищены от окружающей жировой прослойки. Рога матки разрезались вдоль (рис. 1), яичники, не отделяясь от матки, разрезались лезвием на пластины толщиной около 1 мм. («книжкой») (рис. 2).



Рис. 1. Пигментное пятно в роге матки Рис. 2. Желтые тела в яичнике

Информация о количестве родившихся щенков была взята из производственного журнала. Кроме того, рассчитаны потери эмбрионов на разных стадиях внутриутробного развития и найдена корреляция между отдельными показателями, прослежено явление миграции эмбрионов из одного рога матки в противоположный. Была подсчитана также корреляция между отдельными показателями потенциальной и фактической плодовитости, а также их связь с потерями эмбрионов на разных этапах.

Количество желтых тел рассчитывалось у всех самок, а количество пигментных пятен, плодовитость, потери эмбрионов и показатели корреляции – только у благополучно родивших.

В 2016 году для определения потенциальной плодовитости лисиц норвежской и отечественной селекции, а также их помесей в ООО «ЗПЗ Савватьево» во время осеннего убоя были взяты матки и яичники чистокровных лисиц, а также их помесей с 1/2 и 3/4 крови норвежских лисиц. Общее количество исследуемых образцов – 80, по 20 в каждой группе.

Подсчет проводился по тем же параметрам, что и в 2014 году.

Результаты собственных исследований. Первоопределяющим фактором, влияющим на плодовитость, является количество овулировавших яйцеклеток (принимая, что в каждом фолликуле созревает одна яйцеклетка). Этот показатель у лисиц определялся путем подсчета количества желтых тел в яичниках самок, в период осеннего убоя. В это же время в рогах матки можно определить количество пигментных пятен, которое соответствует численности прикрепившихся эмбрионов.

При проведении анатомического анализа маток и яичников лисиц норвежской и отечественной селекции получены следующие результаты (Табл. 1.) Количество желтых тел в яичниках у лисиц отечественной селекции больше, чем у лисиц норвежской селекции на 2,1 ($P > 0,95$)

Количество пигментных пятен в матке у лисиц отечественной селекции больше, чем у норвежских лисиц на 3,3 ($P > 0,99$). Таким образом, количество рожденных щенков на 4,2 ($P > 0,99$) больше у лисиц отечественной селекции.

Таблица 1 - Потенциальная и реальная плодовитость лисиц±S (2014г.)

Показатели	n	Желтые тела	Пигментные пятна			Плодовитость
			Всего	Темные	Светлые	
ОАО «ПЗ Салтыковский»	20	9,7±0,5	7,5±0,6	5,9±0,6	1,6±0,4	6,8±0,7
ООО ЗПЗ Савватьево	20	7,6±0,5*	4,2±0,6**	3,2±0,5**	1,0±0,4	2,6±0,4**

* - $P > 0,95$ ** - $P > 0,99$

На основе данных по количеству пигментных пятен в матке и желтых тел в яичнике был рассчитан отход до и после имплантации.

В результате получено, что отход до имплантации у лисиц норвежской селекции составил 3,4 щенка, или 44,7% от количества желтых тел, что на 21,5% больше, чем у лисиц отечественной селекции (табл. 2.).

Гибель плодов после имплантации составила у лисиц норвежской селекции 1,6 щенка или 21,0%, у лисиц отечественной селекции на 0,9 меньше. При этом замечена характерная для обеих групп закономерность – большая часть внутриутробной гибели приходится на период до прикрепления эмбрионов к рогам матки (75,8% у лисиц племзавода Салтыковский и 68,0% в Савватьево).

Таблица 2 - Отход щенков в разные периоды внутриутробного развития.

Показатели	ОАО «ПЗ «Салтыковский»			ООО ЗПЗ Савватьево		
	±S	в % от количества желтых тел	% от отхода за весь период	±S	В % от количества желтых тел	% от отхода за весь период
Гибель до имплантации	2,2±0,5	23,2	75,8	3,4±0,4	44,7	68,0
Гибель после имплантации	0,7±0,4	7,2	24,2	1,6±0,5	21,0	32,0
Гибель за весь период	2,9±0,6	29,8	100	5,0±0,6**	65,8	100

** - P>0,99

Обнаружена положительная корреляция между количеством темных пигментных пятен на рогах матки и количеством рожденных щенков (0,678 и 0,521 в «Салтыковском» и «Савватьево» соответственно). Корреляция между количеством щенков и светлыми пятнами незначительна – 0,096 и 0,064 в двух хозяйствах соответственно.

Так как в 2014 году анализ проводился в разных хозяйствах с разными условиями кормления и содержания, было принято решение в 2016 году провести подобное исследование на лисицах ООО «ЗПЗ Савватьево». Кроме того, появилась возможность изучить потенциальную плодовитость лисиц не только норвежской и отечественной селекции, но и их помесей.

Результаты, полученные при проведении морфологического анализа маток и яичников лисиц разных типов селекции в 2016 году представлены в таблице 3.

Анализ потенциальной и фактической плодовитости лисиц разной степени кровности показал, что количество желтых тел в яичниках максимальной лисиц 1/2 кровности норвежских и составляет 10,2 тел. Разница по сравнению с лисицами норвежской селекции и 3/4 норвежской селекции достоверна и составляет 1,5 (P>0,95) и 1,8 (P>0,99) соответственно.

При сравнении с лисицами отечественной селекции наблюдается тенденция к увеличению количества желтых тел у помесей 1 поколения на 0,3 желтых тела. У лисиц 3/4 кровности норвежской селекции минимальное количество желтых тел, которое достоверно отличается от этого же показателя не только у лисиц кровности 1/2, но и у лисиц отечественной селекции. Разница составляет 1,5 тела (P>0,95). Таким образом, максимальная потенциальная плодовитость выявлена у помесей 1-го поколения.

При подсчете пигментных пятен в матке и количества живых и мертвых щенков выявлено, что оба показателя достоверно ниже у лисиц кровности 3/4 норвежской. Они составляют 4,3 пятна (светлых и темных) (P>0,95) и 3,5 щенка (P>0,95). При этом процент светлых пятен самый низкий у лисиц отечественной селекции, а самый высокий – у лисиц кровности 3/4 норвежской.

Таблица 3 - Потенциальная плодовитость лисиц разных типов селекции

Кровность	n	Желтые тела в яичниках, шт.±S	n	Пигментные пятна в матке, шт.			светлых пигмент-ных пятен, %	Плодовитость, гол ±S
				Темные ±S	Светлые ±S	Всего ±S		
Отечественной	20	9,9±0,5*	20	5,7±0,5	0,9±0,3	6,6±0,5	12,7	5,5±0,4
½ норвежские	20	10,2±0,4*	12	4,8±0,7	1,8±0,4	6,6±0,7	28,8	5,3 ±0,5
¾ норвежские	20	8,4±0,3**	14	2,9±0,1	1,4±0,2	4,3±0,2**	37,5	3,5 ±0,3*
Норвежской	20	8,7±0,5	11	4,3±0,4	1,8±0,3	6,1±0,4	30,2	4,6 ±0,3

* - P>0,95 ** - P>0,99

При анализе потерь эмбрионов на разных стадиях перинатального развития было выявлено, что наибольшие потери у лисиц кровности 3/4 норвежской (58,8%), а наименьшие – у отечественных лисиц (44,3%)(таб. 4.).

Таблица 4 - Потери эмбрионов в разные периоды внутриутробного развития

Кровность	n	Потери эмбрионов на разных этапах				
		% от количества желтых тел			% от потерь за весь период	
		Всего	До имплантации	После имплантации	До имплантации	После имплантации
Отечественной	20	44,3	32,1	12,2	70,0	30,0
½ норвежские	12	45,7	36,5	9,2	68,2	31,8
¾ норвежские	14	58,8	49,4	9,4	85,7	14,3
Норвежской	11	50,6	34,6	16,0	68,1	31,9

При этом основная часть потерь у всех лисиц приходится на период до имплантации эмбрионов (68,1 – 85,7 % от потерь за весь период).

Потери до имплантации самые высокие у лисиц 3/4 кровности норвежской – 85,7% от общих потерь. Во всех остальных группах они практически одинаковы и составляют около 70%

Обсуждение. Для анализа имеющейся связи между отдельными показателями плодовитости, а также связи их с потерями эмбрионов была подсчитана корреляция между этими показателями. Корреляция рассчитывалась для всей выборки без разделения по кровности и только у благополучно родивших самок.

Количество желтых тел положительно коррелирует с количеством пигментных пятен в матке $r=0,36$, а с количеством светлых – незначительная, практически нет $r=0,04$. Общее количество пятен сильно положительно коррелирует с количеством темных пятен $r=0,85$ и слабо - с количеством светлых $r=0,22$. Плодовитость также зависит от количества пигментных пятен $r=0,83$, зависимость высокая. Аналогичная зависимость между количеством темных пятен и плодовитостью, а вот количество светлых пятен коррелирует с количеством темных отрицательно $r=-0,33$, то есть чем больше темных пятен, тем меньше будет светлых. Также отрицательная, хотя и очень слабая корреляция между количеством светлых пятен и плодовитостью ($r=-0,06$).

Более интересны для анализа результаты исследования корреляции между показателями плодовитости и потерями эмбрионов в разные периоды внутриутробного развития.

Потери эмбрионов за весь период положительно связаны с количеством желтых тел $r=0,61$, как и потери до имплантации $r=0,54$. Потери же после прикрепления с количеством желтых тел практически не связаны. Это можно объяснить тем, что 70% всех потерь приходится на период до имплантации эмбрионов

Выявлена высокая отрицательная корреляция между потерями до имплантации $r=-0,59$ и количеством пигментных пятен, то есть при увеличении потерь до имплантации уменьшается количество пигментных пятен. С потерями после имплантации связь наоборот положительная $r=0,50$. Связь количества темных пятен с потерями до имплантации и за весь период схожа с предыдущими показателями, а с потерями после имплантации достаточно низкая $r = 0,25$

Корреляция же светлых пятен с потерями за весь период и потерями до имплантации очень слабая и практически отсутствует, однако, на потери после имплантации светлые пятна влияют достаточно высоко и положительно ($r=0,45$). Плодовитость же отрицательно коррелирует с потерями как за весь внутриутробный период ($r=-0,48$), так и за отдельные его этапы, однако в большей степени зависит от потерь до имплантации ($r=-0,41$), чем после ($r=-0,19$).

Посчитана также корреляция между количеством желтых тел в яичнике и пигментными пятнами в сообщающемся с ним роге – она положительная и составляет $r = 0,40$. Корреляция с количеством желтых тел в противоположном роге, также положительная, но существенно ниже – $r=0,13$.

Кроме того, обнаружено, что у 3 из 80 (3,75%) самок наблюдалась миграция яйцеклеток в противоположный рог, то есть в роге было обнаружено большее количество яйцеклеток, чем желтых тел в сообщающемся с ним яичнике. Указанные самки были отечественной, норвежской селекции и кровности 1/2 норвежской.

Заключение. Установлено, что потенциальная плодовитость лисиц отечественной селекции зверосовхоза «Салтыковский» достоверно выше, чем у норвежских лисиц звероплемзавода «Савватьево» на 2,15 жёлтых тел. Выявлено, что у норвежских лисиц на 1,2 желтых тела меньше, чем у отечественных и на 1,5 желтых тела меньше, чем у лисиц с 1/2 кровности норвежских лисиц ($P>0,95$). Доказано, что от 68,7 до 91,9% от всех внутриутробных потерь приходится на период до имплантации эмбрионов. Выявлена зависимость потерь после имплантации от количества светлых пигментных пятен в матке $r = 0,45 - 0,85$. Обнаружена миграция эмбрионов в соседний рог матки: у 15% салтыковских лисиц в 2014 году и у 3,75% савватьевских лисиц в 2016 году.

Балакирев Н.А.¹, Шумилина Н.Н.¹, Драгунова Т.С.¹, Ларина Е.Е.¹, Юлдашбаев Ю.А.²

¹«К.И. Скрябин атындағы МВА – Мәскеу мемлекеттік ветеринарлық медицина және биотехнология академиясы», Мәскеу, Ресей;

²К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауылшаруашылық академиясы, Мәскеу, Ресей.
E-mail: dragunova.tatiana2501@yandex.ru

ІРІКТЕУДІҢ ӘРТҮРЛІ БАҒЫТЫНДА КҮМІС-ҚАРА ТҮСТІ ТҮЛКІЛЕРДІҢ ӘЛЕУЕТТІ, НАҚТЫ ӨСІМТАЛДЫҒЫ МЕН ЭМБРИОНАЛДЫҚ ӨЛІМІН ЗЕРТТЕУ

Аннотация. Жасушалық үлпек жүнді аң терісі аң шаруашылығы, мал шаруашылығының ең дамыған және келешегі зор салаларының бірі. Бұл ел үшін валюталық түсімдердің жаңартылатын көзі болып табылады. Түлкі өсіру теріні өндіру көлемі бойынша үшінші орынды иеленген және иеленіп келеді. Түлкі өндірісі негізінен күміс-қара түлкілердің терілерімен ұсынылған. Жануарлардың табыс әкелу деңгейін анықтайтын факторлардың бірі – күшіктердің негізгі ұрғашыға шығуы бойынша бағаланатын жануарлардың репродуктивті қабілеті. Бұл көрсеткіш интегралды әрі ұрғашыларда ол жыныстық аң аулаудың болуымен, овуляцияланған жұмыртқалардың санымен, ұрықтануымен, жүктілік кезеңі мен күшіктің әл-ауқатымен (имплантацияға дейін және одан кейін жемістердің өлуімен), құнарлылығымен, аналық қасиеттерімен, сондай-ақ күшіктердің өміршеңдігімен анықталады. Түлкілер-моноэстриялық жануарлар, ал аң аулауды өткізіп жіберу (3-4 күн), ұрықтың құрсақішілік өлімі бүкіл өндірістік жылдың жоғалуына әкеледі. Сондықтан көбею көрсеткіштерін жоғарылату және селекцияның әртүрлі бағыттарындағы күміс-қара түлкілермен одан әрі селекциялық жұмыстарды жүргізу, жануарлардың ықтимал мүмкіндіктерін білу, ұрықтың эмбрионалды дамуының қай кезеңінде көбею көрсеткіштерінің төмендеуінің максималды қаупі бар екенін білу өте маңызды.

Мақалада норвегиялық және отандық сұрыптаудың ересек түлкілерінің аналық бездері мен жатырын, сондай-ақ олардың будандарын морфологиялық зерттеу нәтижелері ұсынылған, бұл олардың имплантацияға дейін және одан кейін жемістердің құнарлылығы мен өлімін бағалауға мүмкіндік береді. Зерттеу нәтижелері аналық бездердегі сары денелер мен түлкі жатырының мүйіздеріндегі жас дақтарының саны норвегиялық түлкілерге қарағанда норвегиялық қан кету $\frac{1}{2}$ және норвегиялық селекцияның $\frac{3}{4}$ жоғары екенін көрсетті. Имплантацияға дейін жемістердің максималды жоғалуы байқалды. Аналық бездердегі сары денелер саны мен жатырдың мүйіздеріндегі жас дақтары мен құнарлылық арасындағы жоғары корреляциялық байланыс анықталды. Сары денелер санының артуымен имплантацияға дейін ұрықтардың өлімі артады. Зерттеулер қара және ашық пигментті дақтардың құнарлылыққа және олардың арасындағы байланысқа әсерін көрсетті. Эмбриондардың жатырдың бір мүйізінен екіншісіне көшуі дәлелденді. Зерттеу нәтижелері көбею көрсеткіштерінің төмендеу себептерін анықтайды.

Түйінді сөздер: аң шаруашылығы, өсіру, күміс-қара түлкілер, ұрықтылық, потенциалды ұрықтылық, сары денелер, аналық бездер.

Balakirev N.A.¹, Shumilina N.N.¹, Dragunova T.S.¹, Larina E.U.¹, Yuldashbaev Yu.A.²

¹FGBOU VO “Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA named after K.I. Scriabin”, Moscow, Russia;

² RSAU - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia.
E-mail: dragunova.tatiana2501@yandex.ru

THE STUDY OF POTENTIAL, ACTUAL FECUNDITY AND EMBRYONIC MORTALITY IN SILVER-BLACK FOXES OF DIFFERENT BREEDING AREAS

Abstract. Caged fur farming, one of the most developed and promising branches of animal breeding. It is a renewable source of currency income for the country. Fox breeding, occupied and still occupies the third place by the volume of pelts production. Production of fox farming is represented mainly by skins of silver-black foxes. One of the factors determining the level of profitability of fur farming is the reproductive ability of animals, which is judged by the yield of pups per the main female. This indicator is integral and in females it is determined by the presence of ovulation, the number of ovules which have ovulated, fertility, the wellbeing

of pregnancy and pups (fetal deaths before and after implantation), fecundity, maternal qualities, and the viability of pups. Foxes are monoestrous animals, and skipping the hunt (3-4 days) and the intrauterine death of fetuses results in the loss of a whole production year. Therefore it is very important to know the potential of the animals, in which periods of embryonic development of the fetus the maximum risks of reproductive rate reduction arise in order to increase reproduction rates and to carry out further breeding work with silver-black foxes of different breeding directions.

The article presents the results of morphological studies of ovaries and uterus of adult foxes of Norwegian and domestic breeding, as well as their mixtures, allowing to estimate their potential fecundity and fetal mortality before and after implantation. The results showed that the number of yellow bodies in the ovaries and pigment spots on the uterine horns of ½ blood Norwegian foxes was significantly higher compared to Norwegian foxes and ¾ Norwegian breeders. Maximum fetal losses were observed before implantation. A high correlation between the number of yellow bodies in the ovaries and pigment spots on the uterine horns and fecundity was revealed. Fetal mortality before implantation increases with increasing number of yellow bodies. The effect of dark and light pigmented spots on fecundity and the relationship between them were studied in the studies. The migration of embryos from one uterine horn to another has been proved. The results of the researches will allow to reveal the reasons of decrease in reproduction indices.

Key words: fur farming, breeding, silver-black foxes, fecundity, potential fecundity, yellow bodies, ovaries.

Information about the authors:

Balakirev Nikolai Aleksandrovich – Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Small animal production, Moscow Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Scriabin, Russia; ovismgavm@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4325-9904>;

Shumilina Natalia Nikolaevna – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Private Animal Science “Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Skryabin» Moscow, Russia, shumilina51@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1398-3291>;

Dragunova Tatyana Sergeevna – Candidate of Biological Sciences “Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MVA named after K.I. Skryabin, Moscow, Russia, dragunova.tatiana2501@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3427-5857>;

Larina Elena Evgenievna – Candidate of Agricultural Sciences, associate professor of the Department of Private Animal Science, Moscow state Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Skryabin, Moscow, Russia, E-mail: larina.85@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4734-5773>;

Yuldashbayev Yusupzhan Artykovich – Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Zootechnics and Biology, Professor of the Department of Private Zootechnics, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia, E-mail: zoo@rgau-msha.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7150-1131>.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Бабак Б.Д. (1981) Пути экономного расходования кормов Кролиководство и звероводство. №3. С. 11–13.

[2] Harris S. (1977) Distribution, habitat utilization and age structure of a suburban fox (*Vulpes vulpes*) population *Mammal Rev.* V. 7. P.p. 25–39.

[3] Mononen J., Harri M., Sepponen J., Korhonen H, Rekila T., Ahola L. (1999) A top box and a floor box as breeding nest boxes in farmed blue foxes (*Alopex lagopus*). Reproductive performance, use of the boxes and cub currying. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A- Animal Science* 49: 206-210.

[4] Cavallini P., Santini S. (1966) Reproduction of the red fox *Vulpes vulpes* in Central Italy Helsinki. Finnish Zoological and Botanical Publishing Board. *Ann. Zool. Fennici* 33. P. 267-274.

[5] Ларина Е.Е., Шумилина Н.Н. (2019) Характеристика экстерьера молодняка серебристо-черных лисиц разного направления селекции. *Ветеринария, зоотехния и биотехнология.* № 10, С. 67-72.

[6] Шумилина Н.Н., Ларина Е.Е. (2018) Наследование типа поведения лисиц и его влияние на показатели воспроизводства. *Кролиководство и звероводство.* №3 С.15-18.

- [7] Клер Р.В. (1964) Эмбриональная смертность у песцов Тр. Все союз. сельскохозяйственного ин-та заочного образования. Вып. 44. Ч. 2. С. 98–101.
- [8] Ладан П.Е. (1949) Скрытые аборт у свиней и некоторые элементы их патогенеза и профилактики. Труды Новочеркасского зооветеринарного института. Вып. 8.
- [9] Павлов Е.Ф. (1953) Внутриутробная гибель зародышей у свиньи. Труды Института животноводства. Ереван. № 4.
- [10] Яновский И.И. (1968) Воспроизводительная функция самок некоторых с.-х. животных и ее регуляция. автореферат докторской диссертации. Ленинград. 46 с.
- [11] Чекалова Т.М. (2002) Воспроизводительная способность песцов [*Alopex lagopus*], лисиц [*Vulpes vulpes*], соболей [*Martes zibellina*] и пути ее увеличения в промышленном звероводстве. Автореф. дис... д-ра с.-х. наук. НИИ пушного звероводства и кролиководства им. В.А. Афанасьева. 277с.
- [12] Клер Р.В. (1963) Методы изучения внутриутробной гибели плодов лисы. Кролиководство и звероводство. №6. С. 25–27.
- [13] Нюхалов А.П. (2001) 25 лет работы с лисицами. Кролиководство и звероводство. № 1. С. 14–15.
- [14] Шумилина Н.Н. (2006) Пути повышения продуктивных качеств цветных лисиц. Диссертация д-ра с.-х. наук. 307 с.
- [15] Петрова И.П., Мамаева В.М. (1989) Потенциальная и фактическая плодовитость самок лисиц. Кролиководство и звероводство. №6, С. 10.
- [16] Шумилина Н.Н. (2007) Доместикационные преобразования конституциональных особенностей серебристо-черных лисиц (*Vulpes vulpes*) в ходе их промышленного разведения. Информ. вестн. ВОГиС. Т. 11. № 1. С. 109–114.
- [17] Ивантер Э.В. (1962) К вопросу о соотношении полов в потомстве голубых песцов. В кн. Вопросы экологии: Вопросы экологии наземных позвоночных. Киев. Высшая школа. Т. 6. С. 64-65.
- [18] Осадчук Л.В. (2001) Оценка потенциальной плодовитости, эмбриональной смертности и жизнеспособности у серебристо-черных лисиц (*Vulpes vulpes*) после длительной селекции на доместикационное поведение. Зоол. журн. Т.80. № 7. С. 864-870.

REFERENCE

- [1] Babak B.D. (1981) Ways of economical consumption of feed Rabbit breeding and animal husbandry. No.3. Pp. 11-13. (in Russ.).
- [2] Harris S. (1977) Distribution, habitat utilization and age structure of a suburban fox (*Vulpes vulpes*) population Mammal Rev. V. 7. P.p. 25–39.
- [3] Mononen J., Harri M., Sepponen J., Korhonen H, Rekila T., Ahola L. (1999) A top box and a floor box as breeding nest boxes in farmed blue foxes (*Alopex lagopus*). Reproductive performance, use of the boxes and cub currying. Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Science 49: 206-210.
- [4] Cavallini P., Santini S. (1966) Reproduction of the red fox *Vulpes vulpes* in Central Italy Helsinki. Finnish Zoological and Botanical Publishing Board. Ann. Zool. Fennici 33. P. 267-274.
- [5] Larina E.E., Shumilina N.N. (2019) Characteristics of the exterior of young silver-black foxes of different breeding directions. Veterinary medicine, Animal science and Biotechnology, No.10, P.p. 67-72. (in Russ.).
- [6] Shumilina N.N., Larina E.E. (2018) Inheritance of fox behavior type and its influence on reproduction indicators. Rabbit breeding and animal husbandry. No. 3. P.p. 15-18. (in Russ.).
- [7] Kler R.V. (1964) Embryonic mortality in arctic foxes Tr. All-Union. agricultural Institute of Correspondence Education. Issue 44. Ch. 2. P. 98-101. (in Russ.).
- [8] Ladan P.E. (1949) Hidden abortions in pigs and some elements of their pathogenesis and prevention. Proceedings of the Novocherkassk Zoo Veterinary Institute. Issue 8. (in Russ.).
- [9] Pavlov E.F. (1953) Intrauterine death of fetuses in pigs. Proceedings Institute of Animal Husbandry, Yerevan, No. 4. (in Russ.).
- [10] Yanovsky I.I. (1968) Reproductive function of females of some agricultural animals and its regulation. abstract of the doctoral dissertation. Leningrad. 46 p. (in Russ.).
- [11] Chekalova T.M. (2002) Reproductive capacity of arctic foxes [arctic foxes white partridges], foxes [*Vulpes vulpes*], sables [*Martes zibellina*] and ways to increase it in industrial fur farming. Author's abstract. 277p. (in Russ.).
- [12] Kler R.V. (1963) Methods of studying intrauterine death of fox fruits. Rabbit breeding and animal husbandry. No. 6. P. 25-27. (in Russ.).

- [13] Nyukhalov A.P. (2001) 25 years of work with foxes. Rabbit breeding and animal husbandry. No. **1**. P.p. 14-15. (in Russ.).
- [14] Shumilina N.N. (2006) Ways to improve the productive qualities of colored foxes / V.A. Afanasyev Research Institute of Fur Farming and Rabbit Breeding. The thesis of Dr. of agricultural Sciences. 307 p. (in Russ.).
- [15] Petrova I.P., Mamaeva V.M. (1989) Potential and actual fertility of female foxes. Rabbit breeding and animal husbandry. No. **6**. P. 10. (in Russ.).
- [16] Shumilina N.N. (2007) Domestication transformations of constitutional features of silver-black foxes (*Vulpes Vulpes*) during their industrial breeding. Inform. vestn. VOGiS. Vol. **11**. No. 1. P.p. 109-114. (in Russ.).
- [17] Ivanter E.V. (1962) On the question of the sex ratio in the offspring of blue foxes. In the book. Questions of ecology: Questions of ecology of terrestrial vertebrates. Kiev. Higher School. Vol. **6**. P. 64-65. (in Russ.).
- [18] Osadchuk L.V. (2001) Assessment of potential fertility, embryonic mortality and viability in silver-black foxes (*Vulpes vulpes*) after long-term selection for domestication behavior. Zool. Zhurnal. Vol. **80**, No. 7. P.p. 864-870. (in Russ.).

МАЗМҰНЫ

Әбдірешов С.Н., Аубакирова А.Б., Молдакарызова А.Ж., Наурызбай У.Б., Алиев С.А. ҰЙҚЫ БЕЗІНІҢ ИНКРЕТОРЛЫҚ ҰЛПАЛАРЫНА ЖӘНЕ ЛИМФА ТҮЙІНДЕРІНЕ АЛЛОКСАННЫҢ ӘСЕРІ.....	5
Балакирев Н.А., Шумилина Н.Н., Драгунова Т.С., Ларина Е.Е., Юлдашбаев Ю.А. ІРІКТЕУДІҢ ӘРТҮРЛІ БАҒЫТЫНДА КҮМІС-ҚАРА ТҮСТІ ТҮЛКІЛЕРДІҢ ӘЛЕУЕТТІ, НАҚТЫ ӨСІМТАЛДЫҒЫ МЕН ЭМБРИОНАЛДЫҚ ӨЛІМІН ЗЕРТТЕУ.....	14
Бодыков Г.Ж., Құрманова А.М. БАЛАЛАР КАРДИОХИРУРГИЯ ҚЫЗМЕТІНДЕГІ ЭНДОВАСКУЛЯРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР.....	23
Добросмыслова И.А., Сазанова А.А., Семенов В.Г., Мамырова Л.К., Есембекова З.Т. АСБҰРШАҚ ӨСІРУ БАРЫСЫНДА НАТРИЙ СЕЛЕНИТІН ЖӘНЕ ЦЕОЛИТТІ ҚОЛДАНУДЫҢ АГРОЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ.....	30
Дюльгер Г.П., Седлецкая Е.С., Обухова М.Е., Леонтьева И.Л., Бычков В.С. МЫСЫҚТАРДАҒЫ СҮТ БЕЗІ ОБЫРЫН ЕМДЕУДІҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ.....	37
Кондручина С.Г., Баймуканов Д.А., Толстова С.Л., Лукина Н.М., Исхан К.Ж. БИОПРЕПАРАТТАРДЫ ҚОЛДАНУДА БҰЗАУЛАРДЫҢ ӨНІМДІЛІК ҚАСИЕТІ ЖӘНЕ САҚТАЛУЫ.....	45
Кулбаева З.Д., Клюев Д.А., Калиева С. COVID-19 НЕВРОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІ МЕН АСҚЫНУЛАРЫ. ШАҒЫН ШОЛУ.....	53
Попов Н.Н., Канбетов А.Ш., Барбол Б.І. ОРТА КАСПИЙДІҢ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ СЕКТОРЫНДАҒЫ СИНГИЛЬДІҢ LIZA AURATA (RISSO, 1810) 2018-2020 ЖЫЛДАР АРАЛЫҒЫНДАҒЫ КӘСІПТІК ҮЙІРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ ҮШІН.....	59
Самсонова И.Д., Баймуканов Д.А., Саттаров В.Н., Семенов В.Г., Каргаева М.Т. АБИОТИКАЛЫҚ ФАКТОРЛАР МЕН БИОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛГІЛЕРГЕ БАЙЛАНЫСТЫ ОРМАН БАЛЫНЫҢ БАЛШЫРЫНДАНУ ДИНАМИКАСЫ.....	65
Шәмшідін А.С., Бисембаев А.Т., Сагинбаев А.К., Абылгазинова А.Т., Қожахметова А.Н. ТҰМСА СИБІРЛАРДЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ОРТАША ЖАСЫ.....	74

СОДЕРЖАНИЕ

Абрешов С.Н., Аубакирова А.Б., Молдакарызова А.Ж., Наурызбай У.Б., Алиев С.А. ВЛИЯНИЕ АЛЛОКСАНА НА ИНКРЕТОРНУЮ ТКАНЬ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ.....	5
Балакирев Н.А., Шумилина Н.Н., Драгунова Т.С., Ларина Е.Е., Юлдашбаев Ю.А. ИЗУЧЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ, ФАКТИЧЕСКОЙ ПЛОДОВИТОСТИ И ЭМБРИОНАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ У СЕРЕБРИСТО-ЧЕРНЫХ ЛИСИЦ РАЗНОГО НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ.....	14
Бодыков Г.Ж., Курманова А.М. ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕТСКОЙ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЕ.....	23
Добросмылова И.А., Сазанова А.А., Семенов В.Г., Мамырова Л.К., Есембекова З.Т. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЕНИТА НАТРИЯ И ЦЕОЛИТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ГОРОХА.....	30
Дюльгер Г.П., Седлецкая Е.С., Обухова М.Е., Леонтьева И.Л., Бычков В.С. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТЕРАПИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШЕК.....	37
Кондручина С.Г., Баймуканов Д.А., Толстова С.Л., Лукина Н.М., Исхан К.Ж. СОХРАННОСТЬ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОПРЕПАРАТОВ.....	45
Кулбаева З.Д., Ключев Д.А., Калиева С. НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ И ОСЛОЖНЕНИЯ COVID 19. МИНИ-ОБЗОР.....	53
Попов Н.Н., Канбетов А.Ш., Барбол Б.І. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫСЛОВОГО СТАДА СИНГИЛЯ LIZA AURATUS (RISSO, 1810) В КАЗАХСТАНСКОМ СЕКТОРЕ СРЕДНЕГО КАСПИЯ ЗА 2018-2020 гг.	59
Самсонова И.Д., Баймуканов Д.А., Сагтаров В.Н., Семенов, В.Г., Каргаева М.Т. ДИНАМИКА НЕКТАРОВЫДЕЛЕНИЯ ЛЕСНЫМИ МЕДОНОСАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ.....	65
Шәмшидин А.С., Бисембаев А.Т., Сагинбаев А.К., Абылгазинова А.Т., Кожрахметова А.Н. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЁЛОК И ИХ СРЕДНИЙ ВОЗРАСТ ПРИ ПЕРВОМ ОТЁЛЕ.....	74

CONTENTS

Abdreshov S.N., Aubakirova A.B., Moldakaryzova A.Zh., Nauryzbay U.B., Aliyev S.A. EFFECT OF ALLOXAN ON PANCREATIC ENDOCRINE TISSUE AND LYMPH NODES.....	5
Balakirev N.A., Shumilina N.N., Dragunova T.S., Larina E.U., Yuldashbaev Yu.A. THE STUDY OF POTENTIAL, ACTUAL FECUNDITY AND EMBRYONIC MORTALITY IN SILVER-BLACK FOXES OF DIFFERENT BREEDING AREAS.....	14
Bodykov G.Zh., Kurmanova A.M. ENDOVASCULAR TECHNOLOGIES IN PEDIATRIC CARDIAC SURGERY SERVICE.....	23
Dobrosmyslova I.A., Sazanova A.A., Semenov V.G., Mamyrova L.K., Yessembekova Z.T. AGROECOLOGICAL ASPECTS OF THE USE OF SELENITE SODIUM AND ZEOLITES WHEN GROWING PEAS.....	30
Dyulger G.P., Sedletskaia E.S., Obukhova M.E., Leontieva I.L., Bychkov V.S. MODERN TREATMENT METHODS FOR MAMMARY CANCER IN CATS.....	37
Kondruchina S.G., Baimukanov D.A., Tolstova S.L., Lukina N.M., Iskhan K.Zh. PRESERVATION AND PRODUCTIVE QUALITY OF CALVES WHEN USING BIOPREPARATIONS.....	45
Kulbayeva Z. Klyuyev D., Kaliyeva S. NEUROLOGICAL SYMPTOMS AND COMPLICATIONS OF COVID19. MINIREVIEW.....	53
Popov N.N., Kanbetov A.Sh., Barbol B.I. CHARACTERISTICS OF THE COMMERCIAL HERD OF THE SINGIL LIZA AURATA (RISSO, 1810) IN THE KAZAKHSTAN SECTOR OF THE MIDDLE CASPIAN SEA FOR 2018-2020.....	59
Samsonova I.D., Baimukanov D.A., Sattarov V.N., Semenov V.G., Kargaeyeva M.T. DYNAMICS OF NECTAR EXCRETION BY FOREST HONEY PLANTS DEPENDING ON ABIOTIC FACTORS AND BIOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS.....	65
Shamshidin A.S., Bisembayev A.T., Saginbayev A.K., Abylgazinova A.T., Kozhahmetova A.N. DAIRY PRODUCTIVITY OF FIRST-CALF COWS AND THEIR AVERAGE AGE AT FIRST CALVING IN THE CONTEXT.....	74

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, Р.Ж.Мрзабаева*
Верстка на компьютере *Жадыранова Г.Д.*

Подписано в печать 15.06.2021.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
4,6 п.л. Тираж 300. Заказ 3.