

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной  
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»  
Евразийская региональная ассоциация зоопарков и аквариумов

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗООЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ**



**Выпуск 1**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

*Ministry of Agriculture of the Russian Federation*

---

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной  
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

*Federal state-funded educational institution of the higher education "The Moscow  
state academy of veterinary medicine and biotechnology – MVA of K.I. Skryabin"*

---

Евроазиатская региональная ассоциация зоопарков и аквариумов  
*Eurasian Regional Association of Zoos and Aquariums*

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗООЛОГИИ,  
ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ**

**ВЫПУСК 1**

**TOPICAL ISSUES OF ZOOLOGY, ECOLOGY AND  
CONSERVATION**

*ISSUE 1*

**Москва  
Moscow  
2019**

УДК [59 + 574](082)  
ББК 28.6я43 + 28.080я43  
С56

**Актуальные вопросы зоологии, экологии и охраны природы. Вып. 1 //** Материалы научно-практической студенческой конференции, посвященной столетию образования Московской ветеринарной академии имени К.И. Скрябина. 23-25 октября 2018 года. – М.: Изд. «ЗооВетКнига», 2019. – 136 с.

В сборнике научных трудов приводятся оригинальные материалы и обзоры работ студентов различных факультетов, совместно с преподавателями, под чьим руководством и при участии которых выполнены работы по природоохранным проблемам, в том числе, сохранения редких видов животных, а также экологическим исследованиям. Сборник рассчитан на зоологов, экологов, специалистов зоопарков, сотрудников вузов и вневузовского образования, студентов. Табл. 18, илл. 19, библиограф. 118.

**Ответственные редакторы и составители:**  
Академик РАЕН, проф., д.б.н. Остапенко В.А.,  
к.с.-х.н. Коновалов А.М.

**Редколлегия:**  
к.б.н., Макарова Е.А., к.б.н., Алпатов В.В.,  
к.б.н., Ломсков М.А., Савохина Л.В., Рванцева О.Е.,  
Лебедев И.Г., Жигулева А.А.

**Корректор:** Корнеева С.В.

**Рецензенты:**

Академик РАЕН, проф., д.б.н. **Каледин А.П.** (РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева);  
Проф., д.б.н. **Бёме И.Р.** (МГУ им. М.В. Ломоносова)

*На обложке коллаж с дикими и домашними животными:*

<https://infourok.ru/zoologiya-nauka-o-zhivotnih-klass-2088911.html>

**ISBN 978-5-6042808-0-5**

© Авторы статей, 2019  
© МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина, 2019  
© ЕАРАЗА, 2019

**Topical issues of zoology, ecology and conservation. Issue 1** // Materials of the intra high school scientific and practical student's conference devoted to century of formation of the Moscow veterinary academy of K.I. Skryabin. October 23-25, 2018. – M.: "ZooVetBook", 2019. – 136 pages.

Original materials and reviews of works of students of various faculties are given in the collection of scientific works, together with teachers under whose management and with the assistance of whom works on nature protection problems, including, preservation of rare species of animals and also to ecological researches are performed. The collection is designed for zoologists, ecologists, experts of zoos, the staff of higher education institutions and extra high school education, students. Tab. 18, ill. 19, bibl. 118.

***Editor-in-chiefs and compliers:***

Academician of the Russian Academy of Natural Sciences,  
Prof., Dr. Ostapenko V.A., Dr. Konovalov A.M.

***Editorial board:***

Dr. Makarova E.A., Dr. Alpatov V.V.,  
Dr. Lomskov M.A., Savokhina L.V., Rvantseva O.E.,  
Lebedev I.G., Zhiguleva A.A.

***Proofreader:*** Korneeva S.V.

***Reviewers:***

Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Prof., Doctor of Biological Science **Kaledin A.P.** (Timiryazev Moscow State Agrarian University);  
Prof., Doctor of Biological Science **Böhme I.R.** (Lomonosov Moscow State University)

© Authors of articles, 2019

© MGAVMIB-MVA named of K.I. Scriabin, 2019

© EARAZA, 2019

## ВВЕДЕНИЕ

На кафедре зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина» 23, 24 и 25 октября 2018 года работала Внутривузовская научно-практическая студенческая конференция, посвященная столетию образования Академии (МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина). Для участников было предложено четырнадцать направлений исследований, объединенных общим девизом «Актуальные вопросы зоологии, экологии и охраны природы». Заранее была составлена Программа с темами всех заявленных докладов и именами участников и их научных руководителей.

Удивляет и радует широкий диапазон научных интересов наших обучающихся. Это глубокие исследования биохимического состава листьев подорожника большого, определяющие его целебные свойства (Коноводов Т.А., 1 курс, ТЭС<sup>1</sup>) и использование цитохимических методов в оценке гематологических заболеваний (Головкина Е.Д., 1 курс, ВБФ<sup>2</sup>). Кузьминых А.К., 3 курс, ТЭС научно доказала – почему разные сорта хлеба загрязняются спорами плесневых грибов в разной степени и как лучше сберечь хлеб от плесени.

Наряду с этим Пронина А.В., обучающаяся 2 курса ФВМ<sup>3</sup> показала роль контактных зоопарков в изучении и сохранении редких видов животных, а Баталина Е.Г. (1 курс, ФВМ), исследовав собственное стадо из 25 коз, провела сравнительный анализ состава козьего, женского и коровьего молока.

Высокую планку научных исследований с самого начала конференции поставили весьма зрелые доклады обучающихся 4 курса ВБФ, сделанные под руководством доцента Макаровой Е.А. Так, например, Алексеева И.А. и Пронина А.А., проведя оригинальные лабораторные эксперименты, показали влияние различных стиральных порошков, а также шампуней на организм мотыля, показав нам какие моющие средства наиболее безопасны. Рябова Е.И. исследовала влияние на человека плесневых грибов, выросших на хлебе, а работы Липатовой М.С. помогают выбрать фруктовый сок с наибольшим содержанием витамина С. Полезной для слушателей оказалась информация из сообщения Лобановой А.К. (1 курс, ФВМ) о влиянии пищевых добавок на организм млекопитающих, тем более, что некоторые из этих добавок входят в состав таких распространенных продуктов, как сухарики, чипсы, а также, жевательные резинки и пр.

---

<sup>1</sup> факультет Товароведения и экспертизы сырья животного происхождения.

<sup>2</sup> Ветеринарно-биологический факультет.

<sup>3</sup> факультет Ветеринарной медицины.

Ряд интересных исследовательских работ, обучающихся на ФВМ и ВБФ, а ранее закончивших Кинологический колледж МВА, были посвящены изучению различных сторон жизни их любимцев (Рыкова В.С., Кашлинова А.В., Музыченко Д.С. и Овчарова М.А.).

Большой интерес вызвало сообщение студентки 1 курса ВБФ Абдурахмановой З.Х. об экологии озера Сарез в Таджикистане. Повествуя о флоре и фауне этого уникального озера, она не упустила назвать и представителей трёх видов моногеней – паразитов гольца.

Два дня работы конференции самая большая аудитория кафедры едва вмещала всех участников, желающих обсудить интересные, часто спорные проблемы биологии. В обсуждении некоторых сложных научных тем принял активное участие проректор по науке доктор ветеринарных наук, профессор Владимир Николаевич Шевкопляс. На третий день состоялось подведение итогов научно-практической конференции.

Для объективной оценки докладов, представленных на конференции, всем участникам были розданы бланки с указанием возможной аттестации категорий оценки, выступающих на конференции.

С докладами выступили 24 участника, еще 21 предпочли заочное участие. После проведения итогов конференции были выявлены номинанты на 1, 2 и 3 место.

**Грамоты** были выданы следующим выступающим:

– *1 степени:*

Коноводов Тарас Алексеевич — обучающийся бакалавриата 1 курса 1 группы, факультета Товароведения и экспертизы сырья животного происхождения;

Лобанова Александра Константиновна – обучающаяся бакалавриата 1 курса, 10 группы, факультета Ветеринарной медицины;

Липатова Мария Сергеевна – обучающаяся бакалавриата 4 курса 1 группы, Ветеринарно-биологического факультета.

– *2 степени:*

Акчурина Ангелина Ильдусовна – обучающаяся магистратуры 1 курса, 2 группы, факультета Товароведения и экспертизы сырья животного происхождения;

Козьминых Анна Кирилловна – обучающаяся бакалавриата 3 курса 2 группы, факультета Товароведения и экспертизы сырья животного происхождения;

Пасихов Георгий Борисович – обучающийся бакалавриата 2 курса 2 группы, Ветеринарно-биологического факультета;

Баталина Елизавета Германовна — обучающаяся бакалавриата 1 курса 8 группы, факультета Ветеринарной медицины.

– 3 степени:

Рябова Екатерина Игоревна – обучающаяся бакалавриата 4 курса 1 группы, Ветеринарно-биологического факультета;

Овцунова Полина Алексеевна – обучающаяся бакалавриата 2 курса 2 группы, факультета Товароведения и экспертизы сырья животного происхождения;

Рыкова Валентина Сергеевна – обучающаяся бакалавриата 2 курса 7 группы, факультета Ветеринарной медицины.

Остальным участникам Оргкомитетом научно–практической конференции было принято решение выдать *дипломы участника*.

Поздравление и выдача грамот лауреатам конференции состоялись 13 ноября 2018 года на заседании Ученого совета факультета Товароведения и экспертизы сырья животного происхождения.

Оргкомитет научно-практической конференции, представляющий кафедру зоологии, экологии и охраны природы имени профессора А.Г. Банникова, благодарит всех выступивших и их научных руководителей и консультантов за активное участие во Внутривузовской научно-практической студенческой конференции, посвященной 100-летию образования ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина». Особую благодарность Оргкомитет выносит тем участникам, которые по материалам докладов на конференции представили статьи в настоящий сборник научных студенческих трудов.

**Редколлегия**

## ПРОДУКЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

*Акчурина А.И.<sup>1</sup>, Сухинина Т.В.<sup>2</sup>, Макарова Е.А.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся магистрант 1 курса 2 группы ФТЭС, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> старший преподаватель кафедры товароведения, технологии сырья и продуктов животного и растительного происхождения имени С.А. Каспарьянца, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>3</sup> к.б.н., доцент кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** Представлены принципы производства продукции органического земледелия в соответствии со стандартами Международной федерации движений за органическое сельское хозяйство. Научная работа проведена в условиях сертифицированного предприятия по производству и переработке зерна органического земледелия ООО «Черный хлеб».

**Ключевые слова:** экология человека, безопасность продуктов питания, продукты органического земледелия, Международная федерация движений за органическое сельское хозяйство IFOAM.

## PRODUCTS OF ORGANIC FARMING

*Akchurina Angelina I. <sup>1</sup>, Suhinina Tatiana V. <sup>2</sup>, Makarova Elena A. <sup>3</sup>*

<sup>1</sup> the magistrant 1 study courses of the 2 group of the faculty of commodity science and examination of raw materials of animal origin MSAVMB – MVA named of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> senior lecturer of the Department of commodity science, technology of raw materials and products of animal and vegetable origin named after S.A. Kaspariyants, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>3</sup> c.b.s., associate Professor of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** This article presents the principles of production of organic farming in accordance with the standards of the international Federation of movements for organic agriculture. Scientific work performed in a certified company for the production and processing of grain from organic farming, LLC "Black bread".



**Keywords:** human ecology, food safety, organic farming products, International Federation of Organic Agriculture Movements IFOAM.

В условиях высокой техногенной нагрузки на окружающую среду происходит загрязнение поступающей в пищу продукции земледелия. Пищевые продукты загрязняются пестицидами, компонентами удобрений, растворителями, микотоксинами, микропримесями тяжелых металлов, техническими химикатами, ингредиентами упаковочных материалов. Сельскохозяйственная продукция, выращенная на полях с интенсивным использованием азотных удобрений, содержит высокое количество нитратов. В продукты целенаправленно вводят пищевые добавки для улучшения их пищевых качеств или совершенствования технологии производства.

В современных условиях при индустриальном выращивании продуктов питания возникли серьезные проблемы для здоровья человека, связанные с включением в рацион разнообразных пищевых добавок, а также ген модифицированных продуктов. Сельскохозяйственная продукция, выращенная на полях с интенсивным использованием азотных удобрений, содержит высокое количество нитратов, которое вызывают у детей метгемоглобинемию. Большая часть массово продаваемых пищевых продуктов содержат опасные вещества, в том числе накапливающиеся в организме человека.

Целый ряд признаков нездоровья – быстрая утомляемость, депрессия, головная боль, аллергии, хроническая заболеваемость различными инфекциями, психоэмоциональные расстройства, снижение памяти, чрезмерная чувствительность к запахам и ароматам, и т.п., которые люди склонны объяснять самыми разными причинами, в действительности вызваны токсичностью окружающей среды, включая потребляемое продовольствие.

Приведенные данные свидетельствуют о серьезности проблемы и немедленного ее разрешения. В противном случае, человек лишит себя многих перспективных жизненных возможностей.

Даже достаточно строгая система проверки содержания токсинов в продуктах питания во всех звеньях агропромышленной цепи, существующая в развитых странах, не гарантирует полной безопасности пищевых продуктов.

Сложившаяся в последние годы ситуация в России требует научно обоснованных принципов создания экологически безопасных и безотходных технологий, направленных на оздоровление человека. Для снижения риска воздействия опасных веществ необходима разработка, производство и употребление в пищу экологически чистых продуктов.

Экологическое земледелие, как самостоятельное направление активно развивается, начиная с 1940–х годов в Европе и Америке, в ответ на зависимость от синтетических удобрений и инсектицидов.

Интенсификация сельскохозяйственного производства и выведение ряда высокоурожайных сортов пшеницы, риса, кукурузы, сои и других культур благодаря использованию всего технологического пакета (удобрений, пестицидов, современных систем обработки и т.д.) увеличились в 2–3 раза и привели к замене ряда традиционных местных разновидностей культур их высокоурожайными сортами. В результате такой «зеленой революции» значительно уменьшилось число разновидностей растений, используемых в земледелии, т.е. произошло падение биоразнообразия в сельском хозяйстве.

В течение XX века активно использовались новые способы земледелия. Однако экологические последствия применения этих методов становились все более очевидными. В 1972 году была создана Международная федерация движений за органическое сельское хозяйство (IFOAM), поставившая своей целью распространение информации и внедрение органического сельского хозяйства во всех странах мира. В 1990–е годы федерация приобрела мировой масштаб. Охрана окружающей среды и забота о здоровье граждан стали приоритетными направлениями государственной политики многих стран.

Массовое промышленное производство, агрохолдинги действительно решают проблему обеспечения населения продуктами и товарами. Однако растущий оборот и сильная конкуренция вынуждают производителей искать пути удешевления продукта. К сожалению, зачастую это происходит за счет потери качества.

Экологическое сельское хозяйство – это способ производства, учитывающий естественный круговорот веществ, в котором уравновешены связи между почвой, растениями и животными. Данная система может сама восстанавливать использованные вещества и действует успешно только при гармоничной совместной работе всех частей.

Экологически чистыми продуктами являются те, которые произведены в соответствии с принципами органического сельского хозяйства [1, 2], согласно стандартам IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements):

1. *Принцип здоровья.* Согласно этому принципу, необходимо избегать использования удобрений, пестицидов и пищевых добавок, которые могут иметь неблагоприятное влияние на здоровье.

2. *Принцип экологии.* Органическое сельское хозяйство должно основываться на принципах существования естественных экологических систем и циклов, работая, сосуществуя с ними и поддерживая их.

3. *Принцип справедливости.* Справедливость требует, чтобы системы производства, распределения и торговли были открытыми, равноправными и учитывали реальные экологические и социальные затраты.

4. *Принцип заботы.* Управление органическим сельским хозяйством должно носить предупредительный и ответственный характер для защиты здоровья и благополучия нынешних и будущих поколений и окружающей среды.

Одним из отечественных предприятий, занимающееся производством органической продукции, является ООО «Черный хлеб», расположенное в деревне Хатманово Алексинского района Тульской области – это биосертифицированное предприятие, с января 2012 года производящее зерновые культуры по эко-стандартам.

На данном предприятии при обработке почвы применяется влаго- и энергосберегающая экстенсивная беспашотная технология, которая способствует естественному протеканию всех процессов в почве и растениях. Принципиально не используются никакие ядохимикаты, стимуляторы и регуляторы роста растений, а также минеральные удобрения и ГМО. Протравливание семян перед посевом или внесением любой другой «химии» не производится.

Нами был проанализирован рынок продукции органического земледелия, изучена работа принципов органического сельского хозяйства на примере предприятия ООО «Черный хлеб».

Стратегия предприятия направлена на органическое производство зерна, его переработку, а также производство готовых изделий из переработанного органического зерна. Но, к сожалению, подобных предприятий на территории РФ очень мало и поэтому Россия отстает в сфере производства экопродукции и экоуслуг от развитых стран примерно на 15 лет, а объем отечественного рынка органических продуктов, по данным IFOAM, составляет около 0,1% всех продуктов питания [3, 4].

### **Список литературы**

1. Демакова, Е.А. Система мониторинга и управления безопасностью продукции / Е.А. Демакова. – Красноярск: КГТЭИ, 2015. – 158 с.
2. Экологическая и продовольственная безопасность / Р.И. Айзман, М.В. Иашвили, С.В. Петров, А.Д. Герасёв. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 240 с.
3. Цветков, И.А. Формирование рынка экологических сельскохозяйственных продуктов [Электронный ресурс]. // Электронная информационно-образовательная среда РГАЗУ, 2017. Режим доступа: [http://edu.rgazu.ru/file.php/1/vestnik\\_rgazu/data/20140519152945/28.html](http://edu.rgazu.ru/file.php/1/vestnik_rgazu/data/20140519152945/28.html) (Дата обращения: 06.06.18)

4. Дворников, Е. Обзор российского рынка экологически чистых продуктов питания [Электронный ресурс]. // Информационный портал Крамола, 2017. Режим доступа: <https://www.kramola.info/vesti/novosti/obzor-rossiyskogo-rynka-ekologicheskii-chistyh-produktov-pitaniya> (Дата обращения: 06.06.18)



## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

*Алексеева И.А.<sup>1</sup>, Макарова Е.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 4 курса 1 группы ВБФ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> к.б.н., доцент кафедры Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** Синтетические моющие средства, в том числе и стиральные порошки давно заняли одно из ведущих мест на рынке бытовой химии. В работе был изучен состав стиральных порошков разного назначения и проанализировано их влияние на живые организмы на примере мотыля, для понимания опасности в случае попадания сточных вод в природные водоемы.

**Ключевые слова:** синтетические моющие средства, поверхностно-активные вещества, фосфаты, мотыль.

## THE STUDY OF THE EFFECT OF SYNTHETIC DETERGENTS ON LIVING ORGANISMS

*Alekseeva Irina A. <sup>1</sup>, Makarova Elena A. <sup>2</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 4 study courses of the 1 group of the Veterinary and biological faculty of MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> c.b.s., associate Professor of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** Synthetic detergents, including washing powders have long occupied one of the leading places in the market of household chemicals. The paper studied the composition of washing powders for different purposes and analyzed their impact on living organisms on the example of bloodworms, to understand the dangers in the case of wastewater in natural waters.

**Keywords:** synthetic detergents, surfactants, phosphates, bloodworm.

В условиях постоянного увеличения количества новых химических веществ, поступающих в обращение, актуальной проблемой является их изучение в целях получения информации о потенциальной опасности веществ и

разработки профилактических мероприятий, предусматривающих предотвращение их неблагоприятного воздействия на организм человека и окружающую среду.

**Целью** работы является исследование состава стиральных порошков, используемых в быту, их влияние на здоровье человека, оценка экологических последствий в результате попадания их в водоем.

Для решения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- изучение состава стиральных порошков;
- определение воздействия стиральных порошков на живые организмы экспериментальным путем;
- анализ полученных результатов.

Стиральный порошок — порошкообразное синтетическое моющее средство, предназначенное для стирки. Стиральный порошок относится к средствам бытовой химии. Основные компоненты стиральных порошков и их назначение приведены в таблице 1.

**Таблица 1**

Основные компоненты стиральных порошков и их назначение

Компонент	Назначение
1	2
Поверхностно–активные вещества (ПАВ)	Моющее действие. Анион активные ПАВ лучше моют в щелочной среде. Катион активные ПАВ используют так же как ингибиторы коррозии (для защиты стиральных машин), антистатики, эмульгаторы; обладают дезинфицирующим действием.
Щелочные соли — карбонат и силикат натрия ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ и $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ )	Замедляют коррозию металлических частей стиральных машин, уменьшает гигроскопичность порошкообразных СМС.
Фосфаты	Устраняют жесткость воды, усиливая тем самым действие ПАВ и повышая эффективность стирального порошка.
Нейтральные соли: сульфат и хлорид натрия ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ и $\text{NaCl}$ )	Улучшают сыпучесть порошка и его растворимость в воде, увеличивают моющую способность СМС. Фосфорные соли используют для снижения щелочности моющих растворов до $\text{pH} = 7$ . Полифосфаты устраняют налет на тканях, образованный малорастворимыми соединениями, снижают зольность тканей.

## Продолжение таблицы 1

1	2
Химические отбеливатели (персоли, перекись водорода)	Отбеливание тканей.
Физические (оптические) отбеливатели: флуоресцирующие соединения	Придают эффект белизны за счет преобразования падающего света и отражение от ткани в голубой области спектра.
Адсорбционные красители (ультрамарин, индиго, синтетические органические пигменты)	Действие основано на оптическом эффекте — адсорбция на поверхности тканей без химического воздействия. Ткань приобретает яркость за счет голубого или розового оттенков.
Биодобавки — ферменты (липазы, протеазы и др.)	Удаляют загрязнения и пятна органического происхождения (липиды, белковые вещества, следы крови и др.).

Вещества, содержащиеся в стиральных порошках, могут оказывать пагубное влияние на организм человека и животных, вызывая раздражающее воздействие на кожу при длительном контакте [1-7]. Это зависит от химического строения ПАВ в составе СМС, которые проникая в организм, могут накапливаться в печени и головном мозге. ПАВ, проникая через кожу, ослабляет её защитную барьерную функцию, способствуя тем самым поступлению других химических веществ в организм. Одним из основных физико-химических свойств ПАВ является высокая пенообразующая способность, причём в сравнительно низких концентрациях (порядка 0,1–0,5 мг/дм<sup>3</sup>).

Не менее опасным компонентом, являются фосфаты, но не все они опасны для окружающей среды, среди них особо выделяется триполифосфат (в дальнейшем ТПФ) натрия. При стирке ТПФ уменьшает жесткость воды и улучшает моющее действие порошка. Также ученые установили, что фосфаты повышают силу токсических атак ПАВ, то есть они «прокладывают дорогу» для глубокого проникновения анионных ПАВ в кожу и дальнейшего их распространения по органам и их системам.

Негативное влияние компонентов стиральных порошков на живые организмы было установлено экспериментальным путем, методом биоиндикации. Были взяты порошки четырёх различных торговых марок: Ariel lenor automat (универсальный), Persil Лаванда (универсальный), Кашемир (стиральный порошок для шерсти), Frau Schmidt Ocean White (порошок-отбеливатель).

Для проведения основной части эксперимента были использованы 13 чашек Петри и различные концентрации стиральных порошков (1%, 3%, 5%).

Тринадцатая чашка Петри являлась контрольной, в которой была обычная вода. В каждую чашку Петри были добавлены 50 особей мотыля<sup>4</sup>. После определенного промежутка времени проводился подсчет погибших особей. Сам опыт длился 2,5 часа. Результаты опыта представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы, самая большая смертность мотыля наблюдалась в чашках с раствором стирального порошка «Frau Schmidt Ocean White», так как уже спустя 40 минут эксперимента все особи погибли. Самая низкая смертность наблюдается в чашках с порошком для шерсти «Кашемир».

**Таблица 2**

Результаты воздействия стирального порошка на мотыля

Образец	«Ariel lenor»			«Persil Лаванда»			«Кашемир»			«Frau Schmidt Ocean White»			Контроль
	1%	3%	5%	1%	3%	5%	1%	3%	5%	1%	3%	5%	
Концентрация	1%	3%	5%	1%	3%	5%	1%	3%	5%	1%	3%	5%	–
0 минут													
Количество особей	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
20 минут													
Количество особей	42	35	30	39	32	29	47	42	38	26	14	8	50
40 минут													
Количество особей	39	30	23	30	21	16	40	34	30	0	0	0	50
80 минут													
Количество особей	28	20	16	22	15	6	32	26	20	0	0	0	50
110 минут													
Количество особей	17	9	5	18	4	0	24	19	15	0	0	0	50
150 минут													
Количество особей	8	3	0	6	0	0	7	6	4	0	0	0	50
Всего особей на конец опыта	11			6			17			0			50

<sup>4</sup> Мотыль — распространённое название червоточных красных личинок комаров семейства Chironomidae, достигающих длины в несколько сантиметров. Обитает на дне водоемов, населяя илистый слой.



По результатам проведенного опыта следует, что самое слабое воздействие на живые организмы оказывает стиральный порошок для шерсти «Кашемир», в котором небезопасной добавкой может являться цитрат натрия. Самое губительное воздействие на мотыля оказал стиральный порошок–отбеливатель «Frau Schmidt Ocean White», так как в его составе имеются фосфаты, сульфаты и силикаты, усиливающие действие ПАВ, а также помогающие им проникать внутрь организма, разрушая кожные покровы.

После изучения состава стиральных порошков можно сказать, что при выборе стирального порошка в магазинах, нужно внимательно изучать состав, дозу и рекомендации на упаковке.

### Список литературы

1. Бочаров, В.В. Эколого–гигиеническая оценка ПАВ – основы СМС и ТБХ / В.В. Бочаров. – Бытовая химия. – 2002. – № 10. – С. 4–7.
2. ГОСТ 25644–96 «Средства моющие синтетические порошкообразные. Общие технические требования».
3. Ляшенко, О.А. Биоиндикация и биотестирование в охране окружающей среды / учебное пособие / О.А. Ляшенко – Санкт–Петербург. – 2012.
4. Мигаль, В.И. Рынок СМС и основных видов сырья для их производства на Украине / В.И. Мигаль, В.М. Ковалев – Бытовая химия. – 2002. – № 10. – С. 24–29.
5. Олонцев, И.Ф. Производство СМС и ТБХ в 2000 году: цифры и комментарии / И.Ф. Олонцев – Бытовая химия. – 2001. – № 5. – С. 6–7.
6. Протасов, В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России / Протасов В.Ф. – Москва: Из–во «финансы и статистика», – 2001. – 672 с.
7. Химмрих, Й., Скрипцак В. Система ПАВ для бытовых чистящих средств, не повреждающих кожу / Химмрих Й., Скрипцак В. – Sofw – Jornal (русская версия). – 2002. – № 2. – С. 40–47.



## МИКРОБНАЯ ПОРЧА ПРОДУКТОВ (НА ПРИМЕРЕ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ БЕЛОГО ХЛЕБА)

*Баев Д.В.<sup>1</sup>, Тювина С.Ф.<sup>2</sup>, Коновалов А.М.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 1 курса 12 группы ФВМ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> учитель химии и биологии, МБОУ ООШ № 5

<sup>3</sup> к.с.–х.н., доцент кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** Хлеб, который мы покупаем сегодня в наших магазинах, далек от стандартов качества, а в ряде случаев просто опасен для здоровья. Опасный хлеб сильно крошится при нарезке и быстро покрывается плесенью при хранении. Стандартный срок годности хлеба – трое суток. Потом он черствеет и превращается в сухарь. Однако, сейчас мы часто наблюдаем такую картину – купили свежий хлеб, а наутро он весь покрыт зеленой или черной плесенью. В данной работе мы рассмотрели лишь некоторые условия и скорость порчи белого хлеба.

**Ключевые слова:** белый хлеб, плесень, грибы, порча, лимонный сок, сухой хлеб, влажный хлеб, сахарная вода.

## MICROBIAL ADULTERATION OF FOOD (FOR EXAMPLE, DIFFERENT VARIETIES OF WHITE BREAD)

*Baev Daniil V.<sup>1</sup>, Tuwina Svetlana F.<sup>2</sup>,  
Konovalov Alexander M.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 1 study courses of the 12 group of the faculty of veterinary medicine MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> teacher of chemistry and biology, MBOU school № 5

<sup>3</sup> c.a.s., associate Professor of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** Bread, which we buy today in our stores, is far from the quality standards, and in some cases simply dangerous to health. Dangerous bread is very crumbly when cutting and quickly covered with mold when stored. The standard shelf life of bread is three days. Then it gets stale and turns into a biscuit. However, now we

often see such a picture—we bought fresh bread, and in the morning it is covered with green or black mold. In this paper we have considered only some conditions and speed of white bread spoilage.

**Keywords:** white bread, mold, mushrooms, spoilage, lemon juice, dry bread, wet bread, sugar water.

Отчего появляется плесень на, казалось бы, свежем хлебе? Первая причина – это антисанитария в производственных помещениях, где пекут хлеб.

Вторая причина плесени на хлебе – хлеб не пропечен. Сырой хлеб – благоприятная среда для размножения плесени.

Третья причина появления плесени на хлебе может означать то, что хлеб изготовлен по особой технологии – с добавлением в него просроченного хлеба. Делается это так – хлеб, срок годности которого истек и который не был куплен в магазине, возвращается обратно на фабрику. Там его перемалывают в крошку и добавляют в свежее тесто. Если в тесто добавляется просто черствый хлеб – то это не страшно, единственный минус – не слишком высокие вкусовые качества, но если недобросовестный производитель добавит в свежее тесто заплесневевший хлеб, то, разумеется, батон почти сразу покроется зеленой или черной коркой плесени.

Заплесневевший хлеб нельзя использовать в пищу, это очень опасно для здоровья и чревато возникновением многих трудноизлечимых заболеваний органов дыхания и крови [1, 2].

**Цель работы:** Определить условия плесневой порчи продуктов. Для решения указанной цели были поставлены следующие **задачи:**

1) Определить факторы, стимулирующие рост плесени на хлебных изделиях.

2) Определить сорта хлеба белого хлеба, подверженные быстрой порче плесневыми грибами.

**Материал и методы.** Объекты исследования: сорта белого хлеба: «Дачный», «Горчичный» и «Отрубной».

Подготовка к исследованиям состояла в следующем:

1. Приготовили сахарную воду (растворили 1/4 чашку сахара в 1/4 чашки подогретой водопроводной воды. Охладили сироп до комнатной температуры).

2. Используя клейкую ленту и маркер, поместили следующим образом 4 полиэтиленовых пакета: 1 – «Сухой белый хлеб», 2 – «Влажный белый хлеб», 3 – «Лимонный сок на белом хлебе», 4 – «Сахарная вода на белом хлебе».

3. Поместили кусок белого хлеба в 1-й пакет и заклеили его клейкой лентой. С помощью глазной пипетки накапали примерно 20 капель водопроводной воды на второй кусок хлеба и поместили во 2-й пакет. Также на

3-й кусок накапали лимонный сок и поместили в 3-й пакет. Отдельной пипеткой также смочили 4-й кусок сахарной водой и поместили его в 4-й пакет.

3. Убедились, что пакеты герметично закрыты. Поместили их в тёплое влажное место.

4. Ежедневно в течение 2 недель проверяли пакеты, записывая результаты в рабочую тетрадь.

**Результаты исследований.** В процессе исследования нами определены этапы и условия образования плесени.

При анализе сортов белого хлеба «Дачный», «Горчичный» и «Отрубной» сухой консистенции было выявлено, что до 5 суток наличие микрофлоры не наблюдается. С 6 по 8 день на хлебе сорта «Дачный» также отсутствует плесень, а с 9 по 14 день появляется совсем немного плесени зелёного оттенка на мякоти. На хлебе сорта «Горчичный» плесень появляется на 6 день исследований на корковой части, а на 9 день уже на мякоти. В случае с хлебом сорта «Отрубной», плесень появляется на мякоти с 7 дня исследований, причем с 9 дня видны едва заметные зеленные пятна.

При увлажнении белого хлеба сортов «Дачный», «Горчичный» и «Отрубной» наличие плесневых грибов в течение первых 4 дней не наблюдалось. На 5–6 день нами выявлена плесень на сортах «Дачный» и «Отрубной», причем плесневые грибы активно росли на мякоти белого хлеба. С 8 дня на сорте «Дачный» плесень появляется на корковой части, а с 10 дня хлеб при соприкосновении начал активно крошиться и распадаться практически в мелкую «пыль». На белом хлебе сорта «Горчичный» плесень появилась на 6 день, и как в случае с хлебом данного сорта сухой консистенции, на корковой части, спустя 2 дня она наблюдалась и на мякоти. Располагалась она преимущественно ближе к середине. Как было уже отмечено выше, на хлебе сорта «Отрубной» плесень появилась на 5 день на мякоти и была она серого оттенка, с 8–9 дня выявлена плесень зеленого и черного оттенков. Также она располагалась на мякоти.

В случае с нанесением на хлеб сортов «Дачный», «Горчичный» и «Отрубной» лимонного сока было отмечено, что в первые 4 дня плесневые грибы, как на мякоти, так и на корковой части отсутствовали. На хлебе сорта «Дачный» плесень начинает появляться на 9 день и имеет она зеленый оттенок.

На хлебе сорта «Горчичный» плесень сначала появляется на мякоти (8 день), а следом на 9 день и на корковой части, причем наибольшее распространение плесени было именно на корковой части. На мякоти плесень располагалась ближе к корковой части. На хлебе сорта «Отрубной» плесневые грибы появились на корковой части на 5 день, но до конца исследований активного роста и появления их на мякоти замечено не было.

При увлажнении сахарной водой белого хлеба сорта «Дачный» плесень отсутствовала в течение 4 дней, а затем на 5 день появилась в центре мякоти в виде небольших очагов черного оттенка. С 9 дня данные очаги стали быстро расширяться. В случае с сортом «Горчичный», картина появления плесневых грибов сходна с сортом «Дачный»: плесень с черным оттенком появилась на 5 день в середине мякоти, а с 9 дня обнаруживалась и на корковой части хлеба. На 9 день исследований на корковой части обнаружилась плесень зеленоватого оттенка. Плесневые грибы на хлебе сорта «Отрубной» отсутствовали в течение первых 4 дней, а затем на 5 день в виде черных отметин появились на мякоти и на 7 день на корковой части. Далее плесневые грибы активнее растут на корковой части, и их колония приобретает желто–черный оттенок. С 11 дня наблюдений в плесени и мякоть, и корковая часть, причем окрас колоний одинаковый – желто-черный. Хлеб с 2 недель начинает сильно крошиться.

**Заключение.** Таким образом, наши исследования показали, что приведенные сорта хлеба в исследованиях могут храниться не более 4–5 дней. Так, что хлеб, согласно нашим исследованиям, который мы покупаем сегодня в наших магазинах, далек от стандартов качества, а в ряде случаев просто опасен для здоровья. Опасный хлеб сильно крошится при нарезке, быстро покрывается плесенью при хранении, да и запах у него совсем «не вкусный».

### Список литературы

1. Аношкина, Г. Болезни хлебных изделий. // М.: Хлебопродукты. – 2001. – № 7, – С. 24–26.
2. Лексаков, С. Грибковая обсемененность на предприятиях отрасли // Хлебопродукты, – 2003, – №3, – С. 40–41.



## МИКРОБНАЯ ПОРЧА ПРОДУКТОВ (НА ПРИМЕРЕ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ЧЕРНОГО ХЛЕБА)

*Баев Д.В.<sup>1</sup>, Тювина С.Ф.<sup>2</sup>, Коновалов А.М.<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 1 курса 12 группы ФВМ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

*<sup>2</sup> учитель химии и биологии, МБОУ ООШ № 5*

*<sup>3</sup> к.с.–х.н., доцент кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

**Аннотация.** Хлеб, который сегодня присутствует в наших магазинах, далек от стандартов качества, а в ряде случаев просто опасен для здоровья, при этом он сильно крошится при нарезке и быстро покрывается плесенью при хранении. Плесневые грибы широко распространены в природе, они развиваются практически повсеместно. Большие колонии растут на питательных средах при высокой температуре и повышенной влажности, причем рост плесени не ограничен при условии наличия пищи. Плесневые грибы отличаются неприхотливостью к среде обитания и пище. Сейчас мы часто наблюдаем такую картину – купили свежий хлеб, а наутро он весь покрыт зеленой или черной плесенью. В данной работе мы рассмотрели лишь некоторые условия и скорость порчи хлеба.

**Ключевые слова:** черный хлеб, плесень, грибы, порча, лимонный сок, сухой хлеб, влажный хлеб, сахарная вода.

## MICROBIAL ADULTERATION OF FOOD (FOR EXAMPLE, DIFFERENT VARIETIES OF BLACK BREAD)

*Baev Daniil V. <sup>1</sup>, Tuwina Svetlana F. <sup>2</sup>, Kononov Alexander M. <sup>3</sup>*

*<sup>1</sup> bachelor student 1 study courses of the 12 group of the faculty of veterinary medicine MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin*

*<sup>2</sup> teacher of chemistry and biology, MBOU school № 5*

*<sup>3</sup> c.a.s., associate Professor of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin*

**Abstract.** Bread, which is now present in our stores, is far from the quality standards, and in some cases simply dangerous to health, while it is very crumbling

when cutting and quickly covered with mold during storage. Mold fungi are widespread in nature, they develop almost everywhere. Large colonies grow on nutrient media at high temperature and high humidity, and the growth of mold is not limited in the presence of food. Mold fungi are unpretentious to the environment and food. Now we often see such a picture—we bought fresh bread, and in the morning it is covered with green or black mold. In this paper we have considered only some conditions and speed of bread spoilage.

**Keywords:** black bread, mold, mushrooms, spoilage, lemon juice, dry bread, wet bread, sugar water.

Заводской хлеб, принесенный из магазина, покрывается плесенью быстрее, чем домашний, испеченный в хлебопечке или духовке. Объяснить можно несколькими причинами. Наиболее вероятная из них – это заражение хлеба плесневым грибом в процессе производства в цеху фабрики или во время перевозки [1]. Другими словами, микрофлора промышленных продуктов питания далеко не всегда соответствует нормам санитарии [2]. В своей работе мы постарались изучить условия развития плесени и порчи хлебных изделий, а также определить сорта хлеба, которые подвержены быстрому поражению грибом.

**Цель работы:** Определить условия плесневой порчи продуктов. Для решения указанной цели были поставлены следующие **задачи:**

1) Определить факторы, стимулирующие рост плесени на хлебных изделиях.

2) Определить сорта черного хлеба, подверженные быстрой порче плесневыми грибами.

**Материал и методы.** Объекты исследования: сорта чёрного хлеба: «Бородинский», «Дарницкий», «8 злаков» и «Рижский».

Подготовка к исследованиям состояла в следующем:

1. Приготовили сахарную воду (растворили  $\frac{1}{4}$  чашку сахара в  $\frac{1}{4}$  чашки подогретой водопроводной воды. Охладили сироп до комнатной температуры).

2. Используя клейкую ленту и маркер, поместили следующим образом 4 полиэтиленовых пакета: 1 – «Сухой черный хлеб», 2 – «Влажный черный хлеб», 3 – «Лимонный сок на черном хлебе», 4 – «Сахарная вода на черном хлебе».

3. Поместили кусок черного хлеба в 1-й пакет и заклеили его клейкой лентой. С помощью глазной пипетки накапали примерно 20 капель водопроводной воды на второй кусок хлеба и поместили во 2-й пакет. Также на 3-й кусок накапали лимонный сок и поместили в 3-й пакет. Отдельной пипеткой также смочили 4-й кусок сахарной водой и поместили его в 4-й пакет.

4. Убедились, что пакеты герметично закрыты. Поместили их в тёплое влажное место.

5. Ежедневно в течение 2 недель проверяли пакеты, записывая результаты в рабочую тетрадь.

**Результаты исследований.** В процессе исследования нами определены этапы и условия образования плесени.

На черном хлебе всех сортов и при всех изучаемых условиях в течение первых 4 дней фиксируется полное отсутствие плесневых грибов. При рассмотрении сухого черного хлеба сорта «Бородинский» на 6 сутки на корковой части обнаружено небольшое количество плесени, а на 9 день плесень уже имеется на мякоти. Далее скорость роста плесневых грибов на мякоти превышает таковую на корковой части, при этом цвет колонии меняется от белого до зеленого и далее до зелено-желтого оттенка. На хлебе сорта «Дарницкий» плесень белого оттенка проявилась на краях мякоти, при этом налет плесневых грибов очень тонкий. На 7 сутки на мякоти хлеба сорта «8 злаков» обнаружен беловатый налет плесени, а с 9 дня появляется чуть заметный зелёный оттенок плесени на корковой части. Хлеб сорта «Рижский» продержался 8 суток, лишь на 9 день появилось совсем немного белого налёта на мякоти.

При увлажнении черного хлеба сорта «Бородинский» на 6 день обнаружены белые пятна плесени на мякоти, а на 9 день отчётливый белый налёт плесени покрыл некоторую часть мякоти ближе к корке, и обнаружено немного белых пятнышек колоний плесневых грибов в середине мякоти. На 5 сутки появляется немного плесени беловатого оттенка на мякоти хлеба сорта «Дарницкий», а на 8 день цвет колоний становится черным. При этом мякоть заполняется плесенью на 8–9 день, а корковая часть – на 10–11 день. Хлеб на 12 день полностью в плесени, даже пакет «подкрасился» в зеленоватый оттенок. На хлебе сорта «8 злаков» плесень появилась на 5 сутки на мякоти белого оттенка, а с 7 дня среди колонии проявились очаги зеленого и черного оттенков. Хлеб сорта «Рижский» продержался до 8 дня, а на 9 день появилось небольшое количество плесени белого оттенка. При увлажнении лимонным соком черного хлеба сорта «Бородинский» способствовало тому, что плесень беловатого оттенка появилась только на 9 день. На хлебе сортов «Дарницкий» и «Рижский» на всем периоде исследования плесневые грибы отсутствовали.

Плесневые грибы на хлебе сорта «8 злаков» были обнаружены на 5 день исследований на мякоти, а на 8 день и на корковой части, причем налет имел темный окрас. С 12 дня исследуемый хлеб стал очень твердым, а плесень перестала увеличиваться.

Черный хлеб сорта «Бородинский» при увлажнении сахарной водой заплесневел на 6 день исследований. Колония плесени была белого оттенка. На



следующий день колония приобрела зелёно-белый, а в дальнейшие дни стала зеленого оттенка. Рост плесени наблюдался от середины изучаемого куска хлеба. К 9 дню рост плесени достиг краев хлеба. На хлебе сорта «Дарницкий» плесень белого оттенка появилась на 8 день исследований, далее динамики роста плесневых грибов на данном образце не наблюдалась. Небольшие следы плесени на 5 день были обнаружены и на мякоти сорта хлеба «8 злаков». На следующий день выявлен довольно резкий прогресс роста: середина мякоти покрыта множеством пятен зелёно-чёрного оттенка. Далее по прошествии 24 часов зафиксировано значительно больше плесени чёрного цвета – в середине мякоти. На 9 день и далее образовалось много плесени чёрно-зелёного цвета (зелёного не очень много), плесень равномерно начала достигать краёв мякоти. На хлебе сорта «Рижский» чуть заметный белый налёт плесени на мякоти появился на 10 день. Далее рост плесени наблюдался от центра мякоти к корковой части, но при этом корковая часть оказалась не затронута. Цвет плесени к концу исследований был полностью зеленого оттенка.

**Заключение.** Таким образом, наши исследования показали, что приведенные сорта хлеба в исследованиях могут храниться не более 4–5 дней. Так, что хлеб, согласно нашим исследованиям, который мы покупаем сегодня в наших магазинах, далек от стандартов качества, а в ряде случаев просто опасен для здоровья. Опасный хлеб сильно крошится при нарезке и быстро покрывается плесенью при хранении.

### Список литературы

1. Богатырева, Т.Н. Способы предотвращения плесневения хлеба. / Богатырева Т.Н., Поландова Р.Д., Полякова С.П., Атаев А.А. // Хлебопечение России. – 1999. – № 3. – С.16–17.
2. Еремина, И.А. Микробиология продуктов растительного происхождения. / И.А. Еремина, Н.И. Лузина, О.В. Кригер / – Учебное пособие – Кемерово. – 2003. – С. 3–10.



## КОЗЫ – ИХ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ

*Баталина Е.Г.<sup>1</sup>, Рванцева О.Е.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 1 курса 8 группы ФВМ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> старший преподаватель кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина.

**Аннотация.** Роль козоводства в сельском хозяйстве и пищевой отрасли. Химические свойства козьего молока и его роль в питании человека. Морфологические особенности коз.

**Ключевые слова:** козоводство, козье молоко, химический состав молока, морфологические особенности коз.

## GOATS – THEIR BIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND ECONOMIC IMPORTANCE

*Batalina Elizabeth G.<sup>1</sup>, Rvantseva Olga Ye.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 1 study courses of the 8 group of the faculty of veterinary medicine MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> senior lecturer of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** The role of goat breeding in agriculture and food industry. Chemical properties of goat's milk and its role in human nutrition. Morphological features of goats.

**Keywords:** Goat breeding, goat milk, chemical composition of milk, morphological features of goats.

Козье молоко является ценным продуктом питания человека. Козье молоко, с учётом его физико-химических свойств, считается более приемлемым для употребления, по сравнению с другими видами молока. Это обусловлено, например, тем, что оно усваивается в 5 раз быстрее коровьего, обладает бактерицидными свойствами, противоопухолевым действием, оказывает положительный эффект при повышенной кислотности желудочного сока и

многих других заболеваний. Особый интерес представляют гипоаллергенные и биологические свойства козьего молока.

**Цель** исследования – показать на результате полученных исследований, какую роль и значение играет козоводство в сельскохозяйственном производстве и личных подсобных хозяйствах.

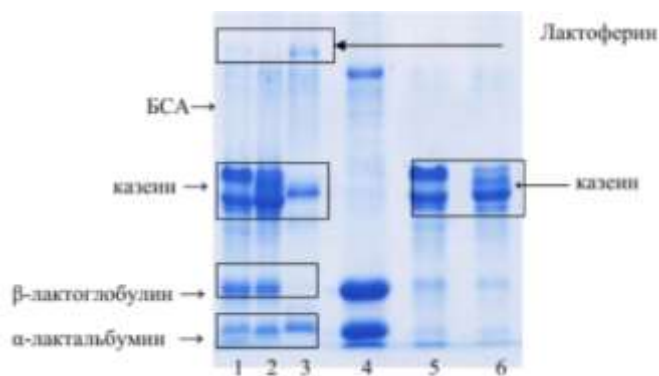
**Задачи** исследований:

1. Оценить состав и свойства козьего молока, используя сравнительные исследования на примере коровьего и женского молока.
2. Охарактеризовать морфологические особенности коз и, полученных в результате межпородного скрещивания, козлят.

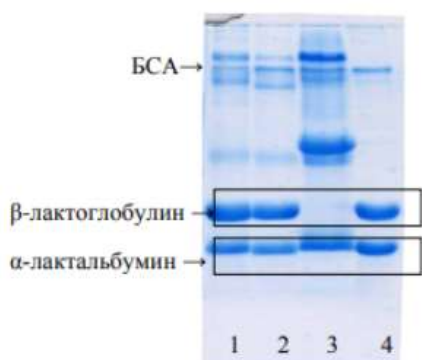
**Результаты исследований.** Состав белка коровьего и козьего молока довольно схож, хотя преобладающий в коровьем молоке  $\alpha$ -с-1-казеин ( $\alpha$ -s-1-casein) практически отсутствует в козьем молоке, поэтому оно вызывает меньше аллергических реакций и расстройств пищеварения, чем коровье [1, 2].

Сравнительный анализ белков коровьего, козьего и женского молока, представленный на электрофореграмме (рис. 1), свидетельствует о существенных различиях в составе белков не только казеиновой, но и сывороточной фракций.

**Рис. 1.** Электрофореграмма денатурированных белков коровьего, козьего и женского молока: 1 – молоко коровье цельное, 2 – молоко козье цельное, 3 – молоко женское, 4 – смесь стандартов сывороточных белков, 5 – казеин из коровьего молока, 6 – казеин из козьего молока.



Преобладающим сывороточным белком коровьего молока является  $\beta$ -лактоглобулин ( $\beta$ -лг), а козьего и женского молока –  $\alpha$ -лактальбумин ( $\alpha$ -ла) (рис. 2). Отличительным признаком женского молока является отсутствие в нем  $\beta$ -лактоглобулина и высокое содержание лактоферина. Сывороточные белки коровьего и козьего молока:  $\beta$ -лактоглобулин и  $\alpha$ -лактальбумин не различаются по молекулярным массам (рис. 1, дорожки 1, 2, 3 – в рамках).



**Рис. 2.** Электрофореграмма белков молочной сыворотки и стандартов сывороточных белков.

1 – сыворотка коровьего молока, 2 – сыворотка козьего молока, 3 – сыворотка женского молока, 4 – смесь стандартов белков ( $\beta$ -лактоглобулина,  $\alpha$  – лактоальбумина и бычьего сывороточного альбумина)

Состав жирных кислот козьего молока показывает присутствие высокой концентрации коротких и средних жирных кислот, которые, как считается, отвечают за характерный «козий запах» молока (табл. 1). Жиры козьего молока значительно отличаются от коровьего по содержанию жирных кислот.

**Таблица 1**

Состав жирных кислот в козьем и коровьем молоке (мг на 100 г молока)

Жирная кислота	Козье молоко	Коровье молоко
Масляная	1300	1100
Капроновая	900	600
Каприловая	1000	400
Каприновая	520	150
Лауриновая	48	36
Миристиновая	103	110
Пальмитиновая	99	96
Линолевая	30	22
Стеариновая	152	138
Олеиновая	66	57

Козье молоко содержит много калия, кальция, фосфора, меди, витаминов группы А, Е, D (табл. 2). В козьем молоке примерно такое же количество железа, как и в коровьем. При этом его количество выше, чем в женском молоке. Железо козьего молока усваивается намного лучше (30%), чем железо коровьего молока (10%), но не достигает уровня усвоения железа женского молока (50%). Для козьего молока характерно низкое содержание лактозы (на 0,6% меньше, чем в коровьем молоке, и на 2,8% меньше, чем в женском молоке).

**Таблица 2**

Содержание аминокислотного, витаминного и минерального вещества в козьем, коровьем и женском молоке

Наименование	Козье молоко	Коровье молоко	Женское молоко
1	2	3	4

Валин	6,4	6,0	6,0
Изолейцин	5,7	5,9	4,6
Лизин	8,6	7,8	6,6
Треонин	4,8	4,8	4,6
Тирозин	4,9	4,3	4,8
Цистин	1,2	0,8	2,2
Лактоза	4,4–4,6%	4,6%	6,9%
Ретинол (А), мг	0,06	0,025	0,06
Кальциферол (D), мкг	0,06	0,05	0,8
Токоферол (Е), мг	0,09	0,09	0,4
Кальций, мг	143	120	35
Калий, мг	220	148	50
Железо, мг	0,1	0,067	0,04
Калорийность	68 ккал на 100 г	64 ккал на 100 г	70 ккал на 100 г

Калорийность козьего молока выше, чем у коровьего, а также оно содержит больше сухого вещества (13,12 против 12,5%), жиров (4,1 против 3,8%), белков (3,5 против 3,3%) и минеральных веществ (0,8 против 0,7%).

**Таблица 3**

Результаты химического анализа молока коз, которых разводит моя семья в личном подсобном хозяйстве

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Результат испытаний	Погрешность (неопределенность)	Норматив	НД на метод испытаний
Показатели качества						
1	Кальций	%	0,139	0,005	–	ГОСТ Р 55331–2012
Физико–химические показатели						
2	Кислотность	Т	19,0	1,9	Не ниже 14.0 и не выше 21.0	ГОСТ Р 54669–2011
3	Массовая доля белка	%	3,02	0,06	не менее 2,8	ГОСТ 23327–98
4	Массовая доля жира	%	4,3	0,08	не менее 3,2	ГОСТ 5867–90

Из проведенного анализа аминокислотного, витаминного, минерального и жирно-кислотного состава можно сказать, что козье молоко по ряду показателей превосходит коровье молоко, что позволяет использовать его в качестве компонента различных продуктов питания и, в первую очередь, для питания детей (табл. 3).

Козы характеризуются достаточно крепким телосложением, сухостью и угловатостью [3]. Рога у козлов немного плоские, сближены у основания и спирально закручены вокруг вертикальной оси (у овец – по горизонтали), их форма в поперечном разрезе треугольная (у овец квадратная). У козы рога сжаты с боков и загнуты назад. Лоб у большинства особей выпуклый (у овец – плоский).

Носовые кости прямые, на черепе отсутствуют слезные ямки. Нет межкопытцевой железы, а копытный рог более прочный (поэтому козы почти не подвержены хромоте). У них слабо развит подкожный жировой слой, жир откладывается преимущественно на внутренних органах. Шерстный покров состоит из грубой, чаще короткой ости, подшерстка почти нет.

Пульс у здоровой козы составляет 70–80 ударов в минуту, число дыханий – 15–20. Живая масса козлов составляет 55–70 кг, маток – 40–50 кг. Удой молока за 7–8 месяцев лактации составляет 350–550 л при жирности 4,5–5,0%, плодовитость маток – 190–220 %. Удой у коз в 8–15 раз превышает их живую массу (для сравнения, у коров всего в 5–8 раз).

Беременность коз продолжается 142–155 дней. Это позволяет получать молодняк два раза в год. Козлята рождаются вполне зрелыми, передвигаться начинают с первых минут жизни. Покрываются они достаточно густой шерстью, что препятствует переохлаждению.

В результате вольной случки русской белой козы и козла предположительно породы Гризон полосатый на свет появился козлёнок (фото). Его вес на следующий день после рождения составил 3 кг. Его вес спустя 3 недели составил 6 кг, рост 33 см, длина тела от носа до конца хвоста – 82 см.



### Список литературы

1. Симоненко, С.В. Особенности состава козьего молока как компонента продуктов питания / Симоненко, С.В., Лесь, Г.М., Хованова, И.В., Головач, Т.Н. // Труды БГУ – 2009: Т. 4. Ч. 1. – С. 1–7.
2. Симоненко, С.В. Методы идентификации женского, козьего и коровьего молока / Симоненко, С.В., Гавриленко, Н.В., Червяковский, Е.М., Курченко, В.П. // АНО «Молочная промышленность»: Молочная промышленность, – 2009: Т. 4. Ч. 2. – С. 1–5.
3. Ерохин, А.И. Козоводство. Учебное пособие. / А.И. Ерохин, В.В. Соколов, Г.А. Куц. – М.: МСХА, – 2001. – 208 с.



# ОБ ЭФФЕКТЕ ПРИМЕНЕНИЯ РОГОЛИСТНИКА (*CERATOPHYLLUM L.*) В КАЧЕСТВЕ КАТАЛИЗАТОРА НИТРИФИКАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В АКВАРИУМНЫХ СИСТЕМАХ

*Бреннер П.К.<sup>1</sup>, Ломсков М. А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 4 курса 1 группы ВБФ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> к.б.н., ассистент кафедры Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** В представленной работе рассмотрен и проанализирован один из возможных методов восстановления биологического равновесия при нарушениях азотного цикла в водных экосистемах, в качестве модели которых были выбраны системы аквариумов. Экспериментальные данные, полученные в ходе работы, могут иметь практическое значение, как для очистки природных водоемов, так и в практике аквариумистики. Бурное развитие этой области, о котором могут свидетельствовать открытые в последние годы крупные океанариумы, требует поиска более быстрых, экономически выгодных и правильных с точки зрения биологии путей запуска систем, пригодных для рыб и других гидробионтов.

**Ключевые слова:** азотный цикл, аммонификация, водные экосистемы, нитрификация, роголистник.

## ABOUT THE EFFECT OF HORNWORT (*CERATOPHYLLUM L.*) AS A CATALYST FOR NITRIFICATION PROCESSES IN AQUATIC SYSTEMS

*Brenner Polina K.<sup>1</sup>, Lomskov Mikhail A.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 4 study courses of the 1 group of the veterinary and biological faculty MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> c.b.s., assistant professor, department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** In this article was considered one of the possible ways of stabilization the nitrogen cycle associated with failure nitrogen cycle in aquatic ecosystems, as a model have been chosen aquarium systems. The results can be applied in practice for the purification of natural water bodies, as well as in aquarium practice.

The growing interest in this area forcing scientists to search of a cost-effective, fast and correct from the point of view of biology pathways launch systems suitable for fish and other hydrobionts.

**Keywords:** nitrogen cycle, ammonification, water ecosystems, nitrification, ceratophyllum.

Аквариум представляет собой искусственно созданную водную среду обитания, предназначенную для содержания организмов-гидробионтов разных таксонов.

За преобразования продуктов азотного обмена отвечает определенная группа микроорганизмов — это бактерии-аммонификаторы и нитрификаторы. Аммонийный азот в водной среде образуется за счет бактерий аммонифицирующего звена азотного цикла и рыб. У костистых рыб (Teleostei) главным конечным продуктом обмена азота, необходимым для выведения из организма, является аммоний и, в гораздо меньшей степени, мочевина [1].

Нитритный азот в воде аквариума, в отличие от азота аммонийного, может образовываться только благодаря бактериям, преимущественно нитрификаторам, следовательно, источник нитритного азота для организма рыбы всегда будет экзогенным.

В настоящей работе был исследован и проанализирован один из возможных методов нормализации азотного цикла в системах с нарушенным биологическим равновесием.

**Цель работы** состояла в использовании в качестве субстрата для перифитонной микрофлоры, а также для питания нитрификаторов перегнившего роголистника (*Ceratophyllum* L.). **Гипотеза** исследования предполагала, что в системах с мертвым растением состояние нормализуется быстрее за счет более активного роста микрофлоры, чем без него, а показатели аммонийного и нитритного азота примут нормальные значения.

**Материал и методы.** Для эксперимента было взято шесть аквариумов объемом по 50 л, которые можно поделить на две группы, в зависимости от создаваемых условий. Первая группа включала три аквариума с живым песком (2 кг в каждом аквариуме), который был изъят из систем с установившимся стабильным азотным циклом. Для второй группы аквариумов песок не применяли.

В первые аквариумы каждой группы был добавлен препарат «Biodigest Start Up» фирмы Prodibio в объеме, рекомендуемым инструкцией (по одной ампуле на аквариум); во вторые аквариумы было добавлено по 100 г перегнившего роголистника; третий аквариум в первой группе оставили пустым, а в третий аквариум второй группы внесли загрузку для биофильтров в объеме



10 л. В качестве биологической нагрузки в каждый аквариум было добавлено по 5 г мяса креветок.

Наблюдение проводили на протяжении месяца, температуру установили на уровне 23°C, при этом периодически производили отбор проб для гидрохимических тестов фирмы JBL. Полученные данные отражены в таблицах 1–4.

**Таблица 1**

Концентрация аммонийного азота в первой группе аквариумов

День эксперимента	4	8	10	12	16	22	29
	Концентрация аммония, мг/л						
Песок/препарат	0,2	0,5	0,3	0,15	0,07	<0,05	<0,05
Песок/роголистник	0,15	0,3	0,1	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Песок	0,2	0,4	0,2	0,1	0,05	<0,05	<0,05

**Таблица 2**

Концентрация аммонийного азота во второй группе аквариумов

День эксперимента	4	8	10	12	16	22	29
	Концентрация аммония, мг/л						
Препарат	0,1	0,2	0,4	0,5	0,2	0,1	<0,05
Роголистник	0,1	0,3	0,5	0,5	0,3	0,2	<0,05
Загрузка	0,1	0,4	0,5	0,5	<0,05	<0,05	<0,05

**Таблица 3**

Концентрация нитритного азота в первой группе аквариумов

День эксперимента	4	8	10	12	16	22	29
	Концентрация оксида азота (IV), мг/л						
Песок/препарат	0,1	0,2	0,6	0,8	0,8	<0,01	<0,01
Песок/роголистник	0,1	0,15	0,4	0,6	0,4	<0,01	<0,01
Песок	0,1	0,3	0,8	0,9	0,6	<0,01	<0,01

Таблица 4

## Концентрация нитритного азота во второй группе аквариумов

День эксперимента	4	8	10	12	16	22	29
	Концентрация оксида азота (IV), мг/л						
Препарат	0,1	0,15	0,2	0,4	0,5	1	0,4
Роголистник	0,1	0,1	0,15	0,3	0,6	0,8	0,2
Загрузка	0,025	0,025	0,025	0,2	0,8	<0,01	<0,01

**Результаты исследований.** Давая комментарии по представленным выше таблицам, необходимо сказать, что измерения проводили через разные промежутки времени, т.к. рост необходимой биомассы микроорганизмов происходил с разной скоростью, что связано с постепенным (нелинейным) истощением питательного субстрата.

По шкале цветности, предложенной к тестам, значения концентраций аммония ниже 0,1 мг/л можно считать приемлемыми; значения выше 0,2 мг/л являются критическими, свидетельствуют о нарушении в системе и необходимости применения профилактических мер. Для нитрит-иона значения ниже 0,025 мг/л приемлемы, а концентрации выше 0,2 мг/л уже требуют вмешательства.

Опираясь на результаты таблиц 1–4, можно сделать вывод, что в системах с перегнившим роголистником время стабилизации азотного цикла и установления нормальной микрофлоры эквивалентно времени, затраченному в системах с препаратом. Следовательно, эффект применения роголистника и препарата примерно равнозначен, однако, при этом, использование первого более экологично и менее затратно.

**Заключение.** Проанализировав выше изложенный материал, можно сделать вывод, что отравления соединениями азота носят, как правило, крайне губительный характер. Для решения данной проблемы мало устранить токсичные вещества из воды, необходимо предупредить повышение их концентраций.

### Список литературы

1. Ильмаст, Н.В. Введение в ихтиологию: учебное пособие / Н.В. Ильмаст. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, – 2005. – 148 с.



## ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗАПАСОВ МАССОВЫХ ВИДОВ РЫБ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА

*Датская С.А.<sup>1</sup>, Датский А.В.<sup>2</sup>, Коновалов А.М.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 1 курса 1 группы ВБФ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> к.б.н., ведущий научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии

<sup>3</sup> к.с.-х.н., доцент кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** С самого начала использования рыбных ресурсов возникла проблема более-менее достоверного прогнозирования возможных уловов морских рыб на ближайшую и долгосрочную перспективу. Несомненно, в данном контексте затрагивались такие важнейшие вопросы как поддержание популяций рыб в равновесном состоянии, так и рациональное использование водных биоресурсов. Цикличность солнечной активности, несомненно, может влиять на биологическую продуктивность рыбных объектов, а, следовательно, в полной мере может использоваться как индикатор возможного прогноза их уловов на ближайшую и долгосрочную перспективу.

**Ключевые слова:** рыба, тихий океан, солнечная активность, цикличность

## THE INFLUENCE OF SOLAR ACTIVITY ON THE STATE CHANGE OF STOCKS OF THE MAJOR SPECIES OF FISHES OF THE NORTH-WESTERN PACIFIC OCEAN

*Datskaia Sophia A.<sup>1</sup>, Datskaii Andrei V.<sup>2</sup>, Konovalov Alexander M.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 1 study courses of the 1 group of the veterinary and biological faculty MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> c.b.s., leading researcher, all-Russian research Institute of fisheries and Oceanography

<sup>3</sup> c.a.s., associate Professor of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** From the very beginning of the use of fish resources there was a problem of more or less reliable forecasting of possible catches of marine fish in the near and long term. Undoubtedly, in this context, such important issues as the maintenance of fish populations in an equilibrium state, and the rational use of aquatic biological resources were touched upon. The cyclicity of solar activity, of course, can affect the biological productivity of fish objects, and, therefore, can be fully used as an indicator of the possible forecast of their catches in the near and long term.

**Keywords:** fish, Pacific ocean, solar activity, cyclicity.

**Введение.** На численность рыб влияет множество факторов, которые зачастую действуют комплексно. Такие взаимосвязанные процессы в гидросфере, атмосфере и биосфере явились основой работ Г.К. Ижевского (1964). При этом определяющим фактором следует упомянуть солнечную активность, которая оказывает огромное влияние на условия обитания организмов (Голованов, 2012). Под солнечной активностью понимается комплекс нестационарных образований в атмосфере Солнца (факелы, пятна, протуберанцы, вспышки и др.), при этом активность Солнца определяется числом пятен на его поверхности и может быть выражена так называемым числом Вольфа. В частности, влияние циклической активности Солнца (11-и, 22-и, 80–90-летние циклы) отмечено на некоторых популяциях сельдей (Бирман, 1973; Науменко, 2001; Смирнов, 2009).

Под влиянием солнечной активности находятся многие природные процессы. При этом солнечная активность воздействует на популяции рыб не прямо, а опосредованно, через различные факторы воздушной и водной сред. Помимо этого, на численность рыб влияют кормовая база, численность хищников, воздействие человека в виде промысла, хозяйственной деятельности и прочих факторов. Обратимся к имеющимся данным по биомассам рыб и попытаемся выявить степень воздействия солнечной активности на обилие рыб.

**Целью** настоящего исследования является выявление возможного влияния циклов солнечной активности на состояние запасов массовых видов рыб северо-западной части Тихого океана. Для ее достижения поставлены следующие **задачи**:

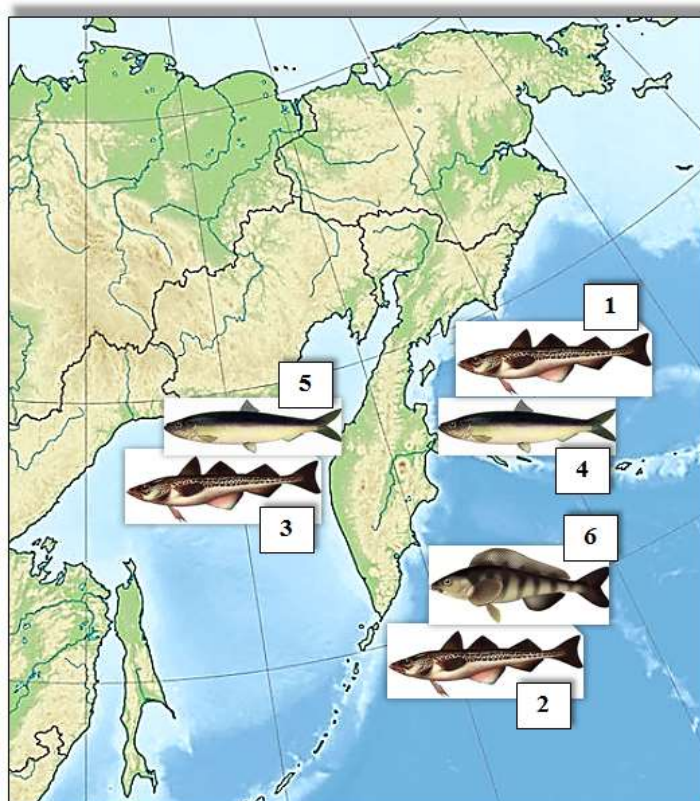
- выделить доминирующих рыб дальневосточных морей
- сопоставить циклы солнечной активности с изменчивостью биомассы видов рыб

## **2. Материалы и методы**

Материалом для настоящего исследования послужили данные о солнечной активности, представленные в виде среднегодовых чисел Вольфа. Эти данные

были взяты с сайта <http://meteo-dv.ru/geospace/AverageMonthW> и импортированы в программу Microsoft Excel для дальнейших расчетов. Числа Вольфа имелись в доступе с 1823 г. по 2018 г., однако в настоящей работе были использованы данные лишь с 1935 г. по 2017 г., то есть был использован именно тот временной период, когда имелись данные по биомассе массовых видов морских рыб дальневосточных морей и прилегающих к ним акваторий.

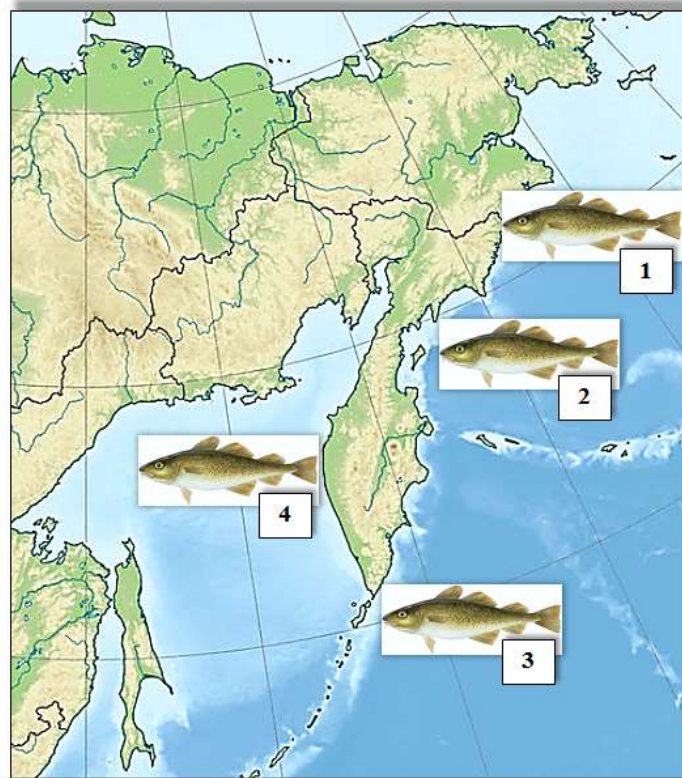
В работе использованы данные по таким важным для промысла в Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне видам рыб как минтай, треска, навага, терпуг северный одноперый, камбалы двухлинейная и желтоперая, сельдь тихоокеанская и тихоокеанские лососи (горбуша, кета, нерка, кижуч, чавыча). Эти рыбы исторически имели важное значение для рыболовства в акватории вышеуказанного бассейна, что позволило получить по ним наиболее полные и долговременные данные по биомассе. Морские рыбы представлены в рамках вида отдельными крупными популяциями, являющимися единицами промысла. Их распространение приурочено к определенным акваториям морей и показано на рисунках 1-3.



**Рис. 1.** Карта-схема обитания популяций видов морских рыб в Беринговом, Охотском морях и у юго-восточной Камчатки и Северных Курильских островов.

1 – западноберингоморский минтай, 2 – восточнокамчатский минтай,  
3 – восточноохотоморский минтай, 4 – корфо-карагинская сельдь, 5 – камчатско-гижигинская сельдь, 6 – северный одноперый терпуг

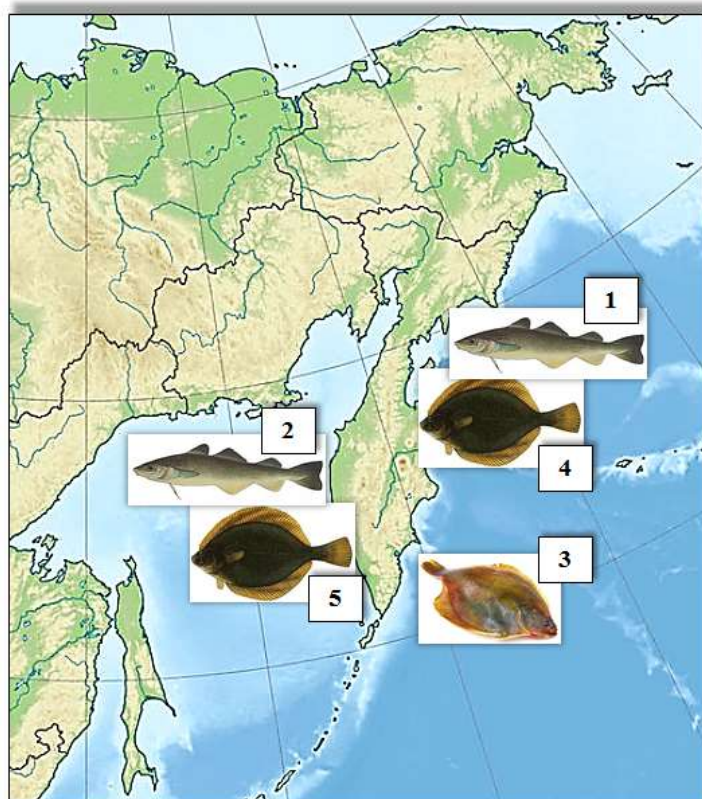
На данных рисунках отмечены распределения минтая западноберинговоморской, восточнокамчатской и восточноохотоморской популяций, трески западноберинговоморской, карагинской, восточнокамчатской и западнокамчатской популяций, карагинской и западнокамчатской наваги, терпуга восточной Камчатки и северных Курил, камбал у западного и восточного побережий Камчатки, корфо-карагинской и гижигинско-камчатской сельди и тихоокеанских лососей северо-восточного и западного побережий Камчатского полуострова.



**Рис. 2.** Карта-схема обитания популяций видов морских рыб в Беринговом, Охотском морях и у юго-восточной Камчатки и Северных Курильских островов.

1 – западноберинговоморская треска, 2 – карагинская треска, 3 – восточнокамчатская треска, 4 – западнокамчатская треска

Долговременные ряды данных по биомассам вышеназванных популяционных группировок морских рыб были взяты из работ Н.И. Науменко (2001), Н.П. Антонова (2011), А.А. Смирнова (2014), В.П. Шунтова (2016), а также с сайта The North Pacific Anadromous Fish Commission (NPAFC, [http://www.npafc.org/new/science\\_statistics.html](http://www.npafc.org/new/science_statistics.html)). Данные до 2017 г. включительно были дополнены материалами рыбохозяйственных дальневосточных институтов Росрыболовства.



**Рис. 3.** Карта-схема обитания популяций видов морских рыб в Беринговом, Охотском морях и у юго-восточной Камчатки и Северных Курильских островов. 1 – карагинская навага, 2 – западнокамчатская навага, 3 – восточнокамчатская двухлинейная камбала, 4 – карагинская желтоперая камбала, 5 – западнокамчатская желтоперая камбала

Данные по биомассам морских рыб были сопоставлены с солнечной активностью и представлены для наглядного сравнения в виде графиков. Также были выделены и сведены в таблицу пики максимальных и минимальных значений биомассы и чисел Вольфа. В дальнейшем были выявлены закономерности формирования обилия рыб от солнечной цикличности и определена возможность использования полученных результатов в целях перспективного прогнозирования уловов рыб.

**Результаты исследований.** У наиболее многочисленного вида рыб – минтая степень воздействия солнечной активности можно рассмотреть на 3 его крупных популяциях. У западноберингоморской популяции минтая, обитающей у берегов северо-восточного побережья Камчатки и Чукотки, имеются данные по биомассе рыб с 1970 г. Наибольшей биомассы эта популяция достигала в периоды 1973–1977, 1986–1988, 2008–2011 гг., а наименьшей – во временные промежутки 1978–1980, 1998–2004, 2014–2016 гг. На первый взгляд наибольшей численности рыбы этой популяции достигают на фоне наименьшей солнечной активности. При этом помимо ярко выраженных циклов 11–12 лет, вероятно, имеется и 22–летний цикл.

У обитающей в более южной акватории северо–западной части Тихого океана восточнокамчатской популяции минтая пики наибольшего обилия рыб отмечаются в периоды 1977–1979, 1989–1992, 2009–2012 гг., наименьшего – в 1982–1984, 1999–2002 гг. Здесь, по–видимому, между активностью Солнца и биомассой рыб имеется положительная корреляция, выраженная в том, что пик наибольшей биомассы приходится на начало возрастания солнечной активности. Здесь также присутствуют 11- и 20-летние циклы.

У располагающейся в Охотском море восточноохотоморской популяции минтая также наибольшее обилие рыб (1983–1986, 1994–1996, 2009–2011, 2016–2017 гг.) приходится на периоды наименьшей солнечной активности, а наименьшее (1988–1990, 1999–2002, 2012–2014 гг.) – на максимумы энергии Солнца. В этой популяции также помимо 11–летних циклов присутствуют и циклы большей длительности.

У тихоокеанской трески были проанализированы 4 популяции, две из которых располагаются в Беринговом море (западноберингоморская и карагинская), третья – у тихоокеанского побережья восточной Камчатки, а четвертая – у западного побережья Камчатки, в Охотском море. У первой популяции наибольшая биомасса рыб наблюдалась в 1968–1970, 1979–1982, 1996–1997, 2008–2010, 2016–2017 гг., а наименьшая – в 1973–1975, 1985–1987, 2002–2005, 2014–2015 гг. При этом, если до середины 1980–х гг. пики биомассы приходились на наибольшую солнечную активность, то после 1990 г. характер зависимости изменился: на пики солнечной активности уже приходились минимумы обилия рыб. У карагинской трески до 2000 г. пики биомассы (1980–1983, 1990–1994 гг.) приходились на начало спада солнечной активности, однако впоследствии такой зависимости не наблюдалось. У восточнокамчатской трески ярко выражен лишь один значительный пик биомассы (1983–1987 гг.), который пришелся на снижение активности Солнца. То же можно сказать и о западнокамчатской треске, однако здесь наибольшая биомасса (1990–1992 гг.) отмечалась в период наибольшей солнечной активности. Обращает на себя внимание тот факт, что наибольшие числа Вольфа, отмеченные в период с 1989 по 1991 гг., положительно коррелировали с наибольшей биомассой в этот период у карагинской, восточно- и западнокамчатской трески и отрицательно – у западноберингоморской популяции, то есть у первых популяционных группировок биомасса возрастала до начала 1990-х гг., а потом снижалась, а у последней, наоборот, возросла в 2016–2017 гг. Интересно отметить, что подобная закономерность (рост биомассы по мере снижения солнечной активности) наблюдалась также у восточнокамчатского и восточноохотоморского минтая.



Для наваги Берингова и Охотского морей выявлены противоположные особенности роста биомассы. Если у берегов северо-восточной Камчатки пики обилия этой рыбы пришлись на 1977–1983 гг. и 2011–2017 гг., то у берегов западной Камчатки наибольшая биомасса наблюдалась в 1990–1998 гг. У первой популяции отмечен рост биомассы на пике солнечной активности, у второй – на спаде. У этой рыбы, по-видимому, рост биомассы подчиняется как 11-летним циклам солнечной активности, так и циклам большей длительности (20–22 года).

Вероятно, циклы солнечной активности с большей периодичностью, чем 11 лет, оказывают влияние на биомассу северного одноперого терпуга у берегов восточной Камчатки и северных Курил. Пик биомассы этой рыбы (1998–2006 гг.) пришелся на начало спада солнечной активности 1999–2003 гг.. При этом с 1978 г. по 2002 г. наблюдалось увеличение биомассы, а с 2003 по настоящий момент – уменьшение.

У длинноцикловых видов рыб, к которым относятся камбалы, можно предположить, что пики наибольшей биомассы могут принимать более протяженные формы, а временной промежуток между этими пиками будет гораздо длиннее. Действительно, у камбал, обитающих в акватории у восточной и западной Камчатки, существенные колебания биомассы происходят значительно реже. Так, у двухлинейной камбалы наибольшая биомасса приурочена к периодам 1956–1960 и 1991–2000 гг., между этими промежутками отмечен 40-летний промежуток. При этом первый пик биомассы приходится на наибольшую солнечную активность, а второй на наименьшую. То же можно сказать и о минимумах биомассы.

У другого вида камбал, желтоперой, также разница между пиками биомассы достигает значительных временных величин. У камбалы, обитающей у северо-восточного побережья Камчатки, наибольшее обилие рыб приходится на 1956–1958, 1965–1972, 1994–2000, 2013–2017 гг. Однако, наибольшая биомасса наблюдается в первый и третий из вышеуказанных временных промежутков, что опять же указывает на 40-летний интервал между ними.

У желтоперой камбалы западной Камчатки аналогично промежуток между периодами наибольшей биомассы (1950–1955, 1988–1993 гг.) составляет 40 лет. При этом у этого вида, как и у двухлинейной камбалы, наибольшее обилие рыб приурочено к наивысшей солнечной активности (числам Вольфа) за анализируемый период. По всей видимости, на численность этих видов рыб влияют более продолжительные циклы.

Наиболее продолжительные ряды данных по биомассе существуют у корфокарагинской сельди, когда имеются данные с 1937 по 2017 гг. За рассматриваемый период отмечены два периода максимального обилия (1942–1962, 1998–2000 гг.) этой популяции, обусловленные появлением

многочисленных урожайных поколений. При этом у данной популяции существуют и более мелкие пики повышенной биомассы (1942–1945, 1949–1951, 1957–1958, 1961–1962, 1967, 1976–1977, 1984–1985, 1994–1995, 1998–2000, 2011–2012 гг.).

У другой крупной популяции сельди, обитающей в Охотском море, гижигинско-камчатской, также отмечается один крупный пик обилия биомассы (1956–1958 гг.) и восемь более мелких (1948–1949, 1962–1963, 1966–1967, 1977–1978, 1982–1983, 1988–1992, 1998–2001, 2012–2015 гг.). Отметим, что увеличение биомассы, в основном, отмечается в периоды наибольшей солнечной активности.

**Заключение.** Были проанализированы такие виды рыб, как минтай, треска, навага, терпуг северный одноперый, камбалы двухлинейная и желтоперая и сельдь тихоокеанская. Данные по биомассам и уловам этих рыб были сопоставлены с солнечной активностью, которая в основном описывается 11-летними циклами. В дальнейшем были выявлены закономерности формирования обилия рыб от солнечной цикличности.

Результаты показали, что на пики наибольшей активности Солнца приходятся наибольшие биомассы сельди Берингова и Охотского морей, минтая восточнокамчатского, трески и наваги карагинских. Напротив, на спаде солнечной активности отмечены наибольшие биомассы минтая и трески западноберингоморских, минтая восточноохотоморского, трески восточной Камчатки, трески и наваги у западной Камчатки. У трески, северного одноперого терпуга восточной Камчатки и северных Курил и камбал цикличность их обилия, вероятно, находится в зависимости от более глобальных (вековых) циклов солнечной активности, а возможно от каких-либо других факторов (промысел и т.д.).

## Список литературы

1. Голованов И.С. Состояние запасов и перспективы промысла тихоокеанских лососей в Магаданской области // Отчетная сессия МагаданНИРО по результатам науч. исслед. 2011 г.: материалы докладов. — Магадан: МагаданНИРО, 2012. — С. 16–20.
2. Ижевский Г.К. Системная основа прогнозирования океанологических условий воспроизводства рыб: монография. — М.: ВНИРО, 1964. — 165 с.
3. Науменко Н.И. Биология и промысел морских сельдей Дальнего Востока: монография. — Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор. — 2001. — 330 с.

4. Смирнов А.А. Гижигинско-камчатская сельдь: монография. — Магадан : МагаданНИРО, 2009. — 149 с.
5. <http://meteo-dv.ru/geospace/AverageMonthW>



# ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗАПАСОВ ЛОСОСЕВЫХ ВИДОВ РЫБ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА

*Датская С.А.<sup>1</sup>, Датский А.В.<sup>2</sup>, Коновалов А.М.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 1 курса 1 группы ВБФ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> к.б.н., ведущий научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии

<sup>3</sup> к.с.-х.н., доцент кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** Под влиянием солнечной активности находятся многие природные процессы. Цикличность солнечной активности, несомненно, может влиять на биологическую продуктивность рыбных объектов, а, следовательно, в полной мере может использоваться как индикатор возможного прогноза их уловов на ближайшую и долгосрочную перспективу. Особенно это касается лососевых видов рыб.

**Ключевые слова:** лососевые виды рыб, тихий океан, солнечная активность, цикличность

## THE INFLUENCE OF SOLAR ACTIVITY ON THE STATE CHANGE OF THE STOCKS OF SALMONIDS IN THE NORTH-WESTERN PACIFIC OCEAN

*Datskaia Sophia A.<sup>1</sup>, Datskaii Andrei V.<sup>2</sup>, Konovalov Alexander M.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 1 study courses of the 1 group of the veterinary and biological faculty MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> c.b.s., leading researcher, all-Russian research Institute of fisheries and Oceanography

<sup>3</sup> c.a.s., associate Professor of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** Under the influence of solar activity are many natural processes. The cyclicity of solar activity, of course, can affect the biological productivity of fish

objects, and, therefore, can be fully used as an indicator of the possible forecast of their catches in the near and long term. This is especially true of salmon fish species.

**Keywords:** salmon fish species, Pacific ocean, solar activity, cyclicity.

**Введение.** На численность рыб влияет множество факторов, которые зачастую действуют комплексно. Такие взаимосвязанные процессы в гидросфере, атмосфере и биосфере явились основой работ Г.К. Ижевского (1961, 1964). При этом определяющим фактором следует упомянуть солнечную активность, которая оказывает огромное влияние на условия обитания организмов (Голованов, 2012). Под солнечной активностью понимается комплекс нестационарных образований в атмосфере Солнца (факелы, пятна, протуберанцы, вспышки и др.), при этом активность Солнца определяется числом пятен на его поверхности и может быть выражена так называемым числом Вольфа. В частности, влияние циклической активности Солнца (11-и, 22-и, 80-90-летние циклы) отмечено на некоторых популяциях лососей (Бирман, 1973; Волобуев, Марченко, 2011).

Под влиянием солнечной активности находятся многие природные процессы. При этом солнечная активность воздействует на популяции рыб не прямо, а опосредованно, через различные факторы воздушной и водной сред. Помимо этого, на численность рыб влияют кормовая база, численность хищников, воздействие человека в виде промысла, хозяйственной деятельности и прочих факторов. Обратимся к имеющимся данным по биомассам рыб и попытаемся выявить степень воздействия солнечной активности на обилие рыб.

**Целью** настоящего исследования является выявление возможного влияния циклов солнечной активности на состояние запасов лососевых видов рыб северо-западной части Тихого океана. Для ее достижения поставлены следующие **задачи:**

- выделить лососевые виды рыб дальневосточных морей
- сопоставить циклы солнечной активности с изменчивостью биомассы лососевых видов

**Материалы и методы.** Материалом для настоящего исследования послужили данные о солнечной активности, представленные в виде среднегодовых чисел Вольфа. Эти данные были взяты с сайта <http://meteo-dv.ru/geospace/AverageMonthW> и импортированы в программу Microsoft Excel для дальнейших расчетов. Числа Вольфа имелись в доступе с 1823 г. по 2018 г., однако в настоящей работе были использованы данные лишь с 1935 г. по 2017 гг., то есть был использован именно тот временной период, когда имелись данные по биомассе лососевых видов морских рыб дальневосточных морей и прилегающих к ним акваторий.

В работе использованы данные по таким важным для промысла в Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне видам рыб: тихоокеанские лососи, в том числе горбуша, кета, нерка, кижуч, чавыча. Эти рыбы исторически имели важное значение для рыболовства в акватории вышеуказанного бассейна, что позволило получить по ним наиболее полные и долговременные данные по биомассе. Морские рыбы представлены в рамках вида отдельными крупными популяциями, являющимися единицами промысла.

**Результаты исследований.** Рассмотрим такую группу своеобразных по своей экологии рыб, как тихоокеанские лососи. В эту группу входят шесть видов лососей: кета, нерка, кижуч, чавыча, горбуша и сима. Они относятся к группе так называемых анадромных видов, которые появляются на свет в реках, скатываются в прибрежные участки моря в виде молоди, нагуливаются в море вдали от берегов и возвращаются в реки для нереста. При этом данные виды нерестятся всего один раз в жизни. В настоящем исследовании используются данные только по пяти видам, исключая симу. Особенностью такого вида, как горбуша, является тот факт, что полный жизненный цикл этого вида охватывает лишь год с небольшим, а также, что существуют поколения четных и нечетных годов нереста с преобладанием последних по численности. Другие, рассматриваемые виды лососей могут от 1 года и более находиться в реках и только после этого периода жизни скатываются в море, чтобы в течение нескольких лет нагуливаться в нем.

В данном случае, как и для других лососевых рыб, используются именно уловы, так как достоверные данные по численности и биомассе рыб из многочисленных водоемов собрать затруднительно. Для горбуши северо-восточного побережья характерны более высокие уловы к нечетные годы, при этом за весь анализируемый период наблюдается постепенное увеличение уловов рыб этой акватории. Наибольшее количество рыбы было выловлено в 2009 и 2011 гг., когда суммарный вылов достиг 140–180 тыс. т. Аналогичная закономерность отмечается и для горбуши западного побережья, с той лишь разницей, что нечетные поколения преобладали по уловам до середины 1980-х гг., а затем по ряду причин доминирование перешло к четным поколениям. Опосредованное влияние солнечной активности различной периодичности (2, 5, 11, 22 и более лет) на численность горбуши обобщено в работе И.Б. Бирмана (2004). В нашем случае повышенные уловы этого вида отмечались либо в середине циклов солнечной активности, либо в их начале.

Кета, также, как и горбуша, обнаруживает тенденцию к росту уловов к середине 2005–2010 гг. При этом, если до начала 2000-х гг. кета у западного побережья Камчатки облавливалась в значительно меньших количествах, нежели кета у северо-восточного побережья, то с 2003 г. вылов этой рыбы

находится примерно в равных соотношениях. Наибольшие уловы кеты у северо-восточного побережья отмечались в периоды 1979, 1983, 1986, 1990, 2000–2001, 2008–2010, 2014 гг. Заметим, что пики вылова приходились либо на промежутки наибольшей (1979, 1990, 2000–2001, 2014 гг.), либо наименьшей солнечной активности (1983, 1986, 2008–2010 гг.). У кеты западного побережья до 2000–х годов отмечался лишь один значительный пик наибольших уловов (1985 г.), который пришелся на минимум солнечной активности. С 2000 г. вылов кеты стабильно возрастал без ярко выраженного (за исключением 2007–2009 гг.) снижения и достиг максимума в 2014–2015 гг.

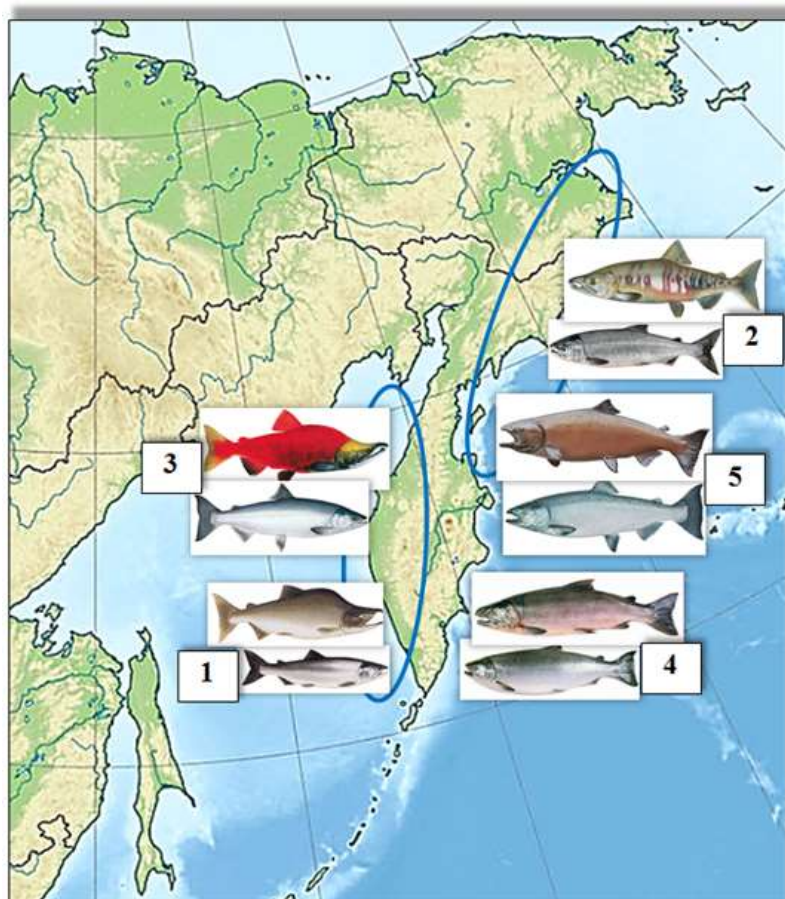
У нерки, нерестящейся у берегов Камчатки, также отмечена тенденция роста вылова с начала 1970–х гг. по настоящий момент; при этом вылов нерки у западного побережья с 1984 г. существенно преобладал над уловами вида северо-восточного побережья. Пики наибольших уловов у нерки первого района наблюдались в 1989–1996, 2001–2015 гг., при этом на указанные промежутки приходились экстремумы солнечной активности. Во втором районе уловы начали возрастать в начале 1990-х гг., также достигнув максимума в 2013 г. За исследованный период отмечался рост вылова нерки в 1978–1980, 1983–1984, 1987, 1992–1993, 1995–1997, 1999–2001, 2009–2015 гг.

Кижуч и чавыча, второстепенные виды промысла, добываются в больших объемах у северо-восточного побережья Камчатки, при этом к началу 2000-х гг. вылов этих видов поступательно снижался, и лишь после 2005 г. наметился рост их вылова. Следует отметить, что наибольший вылов, как правило, приурочен к наименьшей солнечной активности, хотя, к примеру, в 1998–2003 гг. у обоих видов и в 2012–2015 гг. у кижуча максимальный вылов приходился на рост энергии Солнца. Несмотря на некоторую зависимость от 11-летних солнечных циклов, по всей видимости, численность лососевых в большей мере подвержена влиянию долгопериодных циклов активности Солнца.

Таким образом, выявлены определенные зависимости от солнечной активности. При этом следует отметить тот факт, что на разные виды и популяции эта активность влияет по-разному. К примеру, на пики наибольшей активности Солнца приходятся наибольшие подходы, а следовательно уловы кеты, нерки и кижуча у северо-восточного и западного побережий Камчатки. Напротив, на спаде солнечной активности отмечены наибольшие уловы у горбуши и чавычи у берегов западной и северо-восточной Камчатки.

Говоря об этом, следует понимать, что у всех проанализированных рыб биология существенно различается (рис. 1). В первую очередь необходимо отметить, что сроки нереста у разных видов различны: у тихоокеанских лососей нерест летнее-осенний, когда условия среды более-менее благоприятные. Следовательно, всевозможные факторы среды, оказывающие влияние на обилие

рыб, у разных видов будут различаться. Во-вторых, расположение отдельных популяций существенно различается: одни из них расположены в более северных и соответственно в более суровых акваториях, на других факторы среды действуют в силу их южного расположения менее интенсивно. К тому же некоторыми авторами (Шунтов, 2016) отмечается противофазность влияния различных факторов в северных и южных регионах северо-западной части Тихого океана.



**Рис. 1.** Карта-схема районов промысла (выделены синими линиями) тихоокеанских лососей у берегов северо-восточной и западной Камчатки. 1 – горбуша (здесь и далее показан половой диморфизм у рыб рода Тихоокеанские лососи: вверху самец в брачном наряде, как правило, в реках вблизи нерестилищ, внизу – самка в морской период, перед заходом в реку), 2 – кета, 3 – нерка, 4 – кижуч, 5 – чавыча. Все вышеуказанные виды лососей заходят в нерестовые реки с обоих побережий Камчатского полуострова

При этом, отмечая влияние солнечной активности на вышеуказанных рыб, необходимо понимать, что наибольшее его воздействие оказывается на наиболее уязвимые периоды жизни рыб: нерест, выклев личинок, переход личинок с эндогенного на экзогенный тип питания, выход в прибрежные морские акватории для нагула (для тихоокеанских лососей). Многочисленные исследования показывают, что именно на этих жизненных этапах отмечается наибольшая естественная смертность рыб и именно в эти периоды времени



посредством формирования урожайных поколений и генераций рыб выше среднего закладывается основа высоких биомасс и уловов морских рыб на перспективу.

**Заключение.** Целью настоящего исследования явилось выявление влияния циклов солнечной активности на состояние запасов массовых видов рыб северо-западной части Тихого океана. Были проанализированы тихоокеанские лососи (горбуша, кета, нерка, кижуч, чавыча). Данные по биомассам и уловам этих рыб были сопоставлены с солнечной активностью, которая в основном описывается 11-летними циклами. В дальнейшем были выявлены закономерности формирования обилия рыб от солнечной цикличности.

Результаты показали, что на пики наибольшей активности Солнца приходятся наибольшие нерестовые подходы, а, следовательно, и уловы кеты, нерки и кижуча у северо-восточного и западного побережий Камчатки.

Напротив, на спаде солнечной активности отмечены наибольшие уловы зафиксированы у горбуши и чавычи у берегов западной и северо-восточной Камчатки.

Логичным следует признать, что биомасса морских рыб зависит от совокупности космофизических, гидрометеорологических, экологических, антропогенных и внутривидовых факторов, которые зачастую имеют действие разного знака и силы. Идеальным видится учет и взаимодействие всех вышеуказанных факторов в комплексе, что позволит более точно прогнозировать обилие рыб на перспективу. Вероятно, в настоящий момент долгосрочное прогнозирование биомассы рыб на фоне имеющихся знаний представляется затруднительным, что отмечается и другими исследователями. Большие перспективы видятся в краткосрочном прогнозировании (на 3-5 лет) при условии ежегодных научно-исследовательских работ в пределах ареалов обитания морских рыб.

### Список литературы

1. Волобуев В.В., Марченко С.Л. Тихоокеанские лососи континентального побережья Охотского моря: монография. — Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2011. — 303 с.
2. Голованов И.С. Состояние запасов и перспективы промысла тихоокеанских лососей в Магаданской области // Отчетная сессия МагаданНИРО по результатам науч. исслед. 2011 г.: Материалы докладов. — Магадан: Г.К. МагаданНИРО, 2012. — С. 16–20.
3. Ижевский Г.К. Океанологические основы формирования промысловой продуктивности морей: монография. — М.: Пищ. пром-ть, 1961. — 216 с.

4. Ижевский Г.К. Системная основа прогнозирования океанологических условий воспроизводства рыб: монография. — М.: ВНИРО, 1964. — 165 с.
5. Шунтов В.П. Биология дальневосточных морей России. — Владивосток: ТИНРО, 2016. — Т. 2. — 604 с.
6. <http://meteo-dv.ru/geospace/AverageMonthW>



# МЕДИЦИНСКАЯ ПИЯВКА И ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ

*Долганова Е.В.<sup>1</sup>, Рванцева О.Е.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 4 курса 14 группы ФВМ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> старший преподаватель кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина.

**Аннотация.** Пиявки *Hirudo medicinalis* относятся к типу кольчатых червей Annelides, классу Hirudinea, отряду «челюстные пиявки» Gnathobdellida, их выращивают в искусственных условиях и применяют в качестве противотромботического, тромболитического и гипотензивного средства.

**Ключевые слова:** *Hirudo medicinalis*, фермент пиявки, слюна, гирудотерапия, терапевтический эффект.

## MEDICAL LEECH AND ITS USE IN THE THERAPEUTIC TREATMENT

*Dolganova Elizabeth V.<sup>1</sup>, Rvantseva Olga E.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 4 study courses of the 14 group of the faculty of veterinary medicine MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> senior lecturer of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** The leeches of *Hirudo medicinalis* belong to the type of annelids Annelides, class Hirudinea, the order «maxillary leeches» Gnathobdellida, they are grown under artificial conditions and used as an antithrombotic, thrombolytic and hypotensive agent.

In the medical leech, the medical leech stretches along black narrow, pairwise alternating with orange stripes and with evenly repeating extensions filled with drop-shaped black spots.

**Keywords:** *Hirudo medicinalis*, leech enzyme, saliva, hirudotherapy, therapeutic effect.

**Введение.** Пиявки – *Hirudo medicinalis* имеют три подвида: аптекарскую *H. m. officinalis*, лечебную *H. m. medicinalis* и восточную *H. m. orientalis*. Последний подвид не используют для лечения, поскольку его не разводят в

искусственных условиях. Пиявка медицинская аптекарская имеет продольные оранжевые полосы с правильно повторяющимися расширениями. Брюшко оливково–зеленое, одноцветное с черными продольными полосами по бокам. У пиявки медицинской лечебной вдоль спины тянутся черные узкие, попарно чередующиеся с оранжевыми полоски и с равномерно повторяющимися расширениями, заполненными черными пятнами каплевидной формы. Оба подвида используются в медицинских целях.

Пиявки – свободноживущие эктопаразиты – имеют переднюю и заднюю присоски, дающие возможность фиксироваться на теле хозяина. Пищеварительная система представлена желудковой кишкой, соединяющей обе присоски. В глубине передней присоски находится ротовое отверстие и ротовая полость, в которой имеются 3 челюсти – мускулистые валики, по свободным краям обрамленные хитиновыми зубчиками.

Из образующейся трехлучевой ранки пиявка насасывает кровь в объеме 5–15 мл. Вокруг глотки и передней части кишки помещаются одноклеточные слюнные железы. В течение 40–60 минут продолжается акт кровососания, который происходит в интермиттирующем режиме «вдох–выдох»: вслед за засасыванием крови следует выброс слюны, содержащей ферменты [1, 2].

К лечебным механизмам гирудотерапии относятся кровоостанавливающее и рефлексогенное действие, кровоизлечение, деконгестия внутренних органов, антикоагулирующее влияние, защитный противотромбический эффект, тромболитическое действие, устранение микроциркулярных нарушений, противоишемическое, антигипоксическое, гипотензивное, иммуностимулирующее действие, бактериостатический эффект, противовоспалительное, местное противоотечное, анальгезирующее и антиатеросклеротическое влияние, восстановление эндэкологического равновесия.

Перечисленные эффекты гирудотерапии обеспечиваются содержащимися в слюне пиявки соединениями, к которым, помимо гирудина относятся серотонин, ингибиторы трипсина и плазмина, альфа– химотрипсина, химазина, субтилизина, сериновых и нейтральных протеаз гранулоцитов, эластазы и катепсина С, фактора свертывания крови, калликреина плазмы крови, а так же высокоспецифические ферменты — гиалуронидаза, дестабилаза, апираза, коллагеназа, триглицеридаза, холестеринэстераза — и ряд соединений, малоизученных природы, таких как пиявочные простагоиды и гистаминоподобные вещества [3].

Конкретно программа комплексной гирудотерапии больных животных состоит из нескольких терапевтических факторов:

- 1) Мануальная терапия

- 2) Нормализация энергообмена
- 3) Физическое очищение
- 4) Воздействие на очаг болезни (местное и общее): постановка пиявки

непосредственно на очаг болезни, интранодулярная гирудотерапия в отношении основного заболевания и коморбидно связанных с ним процессов.

**Цель исследования.** Ознакомление с пиявкой лечебной, изучение специфичности оздоровительного воздействия на организм.

**Материал и методы исследования.** Работа выполнена на кафедре зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. В работе использованы медицинские пиявки *Hirudo medicinalis officinalis* и *Hirudo medicinalis medicinalis*, выращенные в искусственно созданных условиях в «Международном Центре Медицинской Пиявки» (пос. Удельная, Московская область). Пиявки стандартизированы по срокам голодания (90 суток), половозрелости и массе тела.

**Результаты исследований.** При разрезании острыми ножницами пиявки пополам, выявлено, что каждая из половин, будучи помещена в воду, сохраняет жизнеспособность в течение месяца. При этом передняя часть продолжает, хотя и не вполне свободно, передвигаться и даже вылезать из воды, а задняя плавать, змееобразно извиваться и так сильно присасываться, как будто она не разрезана. Места же разрезов быстро зарастают и нередко даже покрываются новой кожей.

При разрезании пиявки в то время, как она сосет кровь выявлено, что передняя часть продолжает сосать как ни в чем не бывало; а если взять медицинскую пиявку (*Hirudo medicinalis*) и сделать разрезы через каждые пять колец, то каждая получившаяся часть существует практически самостоятельно. Наши исследования показывают, что изучаемая пиявка является очень сложным организмом, имеющим несколько жизненных центров, которые позволяют частям целого организма сосуществовать отдельно. В дальнейшем нами пиявка была перевязана туго посередине. В таком положении сохраняем пиявку неделю и более. Заживляемость срезов было более быстрым, нежели без перевязки. Отмечаем большие регенерационные способности медицинских пиявок.

**Заключение.** Такие особенности жизнедеятельности пиявок объясняется выработыванием у них ферментов, которые способствуют быстрой регенерации, что говорит о высокой приспособляемости этого животного к различным условиям среды.

Лечение человека и животного посредством гирудотерапии должно сочетаться с основным медицинским лечением для достижения лучшего результата и скорейшего выздоровления.

## Список литературы

1. Саввинов, В.А. Комплексная гирудотерапия / В.А. Саввинов – М.: – Бином – 2016 – 30 с.
2. Саввинов, В.А. Клиническая гирудотерапия / В.А. Саввинов – Брянск: Асклепейон – 2002 – 72 с.
3. Каменев, О.Ю. Лечение пиявками: теория и практика гирудотерапии: Руководство для врачей / О.Ю. Каменев, А.Ю. Барановский – СПб.: – Весь – 2008 – 304 с.



## ИЗУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЭКОЛОГИИ ЛЕСОПАРКА «ЛОСИНЫЙ ОСТРОВ»

*Жигулёва А.А.<sup>1</sup>, Голубев О.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> ассистент кафедры Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> к.б.н., волонтер ФГБУ «Национальный парк «Лосиный остров»

**Аннотация.** Проведен анализ открытых источников данных за последние 20 лет по истории и экологии национального парка «Лосиный остров». Выявлено, что природа национального парка подвержена сильному антропогенному воздействию в сочетании с природными факторами. Показано, что в будущем это может привести к нарушению функционирования структуры экологического каркаса этой части Московской области.

**Ключевые слова:** национальный парк, мониторинг, экология.

## STUDY OF THE CURRENT STATUS OF ECOLOGY OF THE PARK «ELK ISLAND»

*Zhiguleva Alexandra A.<sup>1</sup>, Golubev Oleg V.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> assistant of the Department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> c.b.s., volunteer of the National Park «Elk island»

**Abstract.** The analysis of open sources of data for last 20 years on history and ecology of national park «Elk Island» is carried out. It is revealed, that the nature of national park is subject to strong anthropogenous influence in a combination to natural factors. It is shown, that in the future it can lead to infringement of functioning of structure of an ecological skeleton of this part of the Moscow area.

**Key words:** national park, monitoring, ecology.

Национальный парк Лосиный остров (далее – НП) – старейшая в России особо охраняемая природная территория. Внутри Москвы НП начинается всего в 8 километрах от Кремля. Его протяженность от Ростокинского проезда до МКАД – 7,5 км, а до северо-восточной своей границы вдоль Щелковского шоссе

он тянется более чем на 20 км. Такие размеры лесного массива поражают воображение всех иностранных специалистов по охране природы и туристов.

Поэтому *целью* настоящей работы стало изучение особенностей экологии территории НП на современном этапе. При этом ставились следующие *задачи*: (1) изучить историю лесопарка и происхождение его названия; (2) исследовать физико–географическую характеристику, флору и фауну лесопарка; (3) определить причины создания лосиной биостанции; (4) изучить экологические проблемы лесопарка; (5) проанализировать результаты мониторинга состояния окружающей среды.

Исследование проводилось в 2018 г. на территории НП. Используются также отчетные данные ФГБУ «Национальный парк «Лосиный остров» (Оценка воздействия..., 2016), ООО «КАПИТЕЛЬ» (Устройство..., 2012) и Красной книги Московской области (Красная книга..., 1998), а также другие материалы из открытых источников.

Лосиный Остров известен с 1406 г., а в современном виде существует с 1983 г. «Лосиным островом» его называют с древности, как богатый дичью лесной массив, находящийся в окружении лугов и полей.

НП расположен на площади 10144 га в северо-восточной части г. Москвы и ее лесопаркового пояса. Главным водотоком является р. Яуза. Кроме Яузы здесь протекают ее притоки (Ичка, Будайка и Пехорка). Яуза находится в крайне тяжелом экологическом состоянии из-за многолетней добычи торфа.

Во флоре НП отмечено более 500 видов сосудистых растений. Выявлено 17 видов растений, редких для ближнего Подмосковья. Основными породами являются береза, сосна, ель, липа и дуб. Доля остальных пород незначительна.

Фауна НП представлена более чем 230 видами позвоночных животных. Есть и виды–интродуценты – ондатра, пятнистый олень, енотовидная собака, американская норка; по периферии парка еще несколько лет назад обитал индийский скворец – обыкновенная майна. Многочисленны популяции синантропных животных (серая ворона, скворцы, обыкновенная чайка, кряква) и земноводных (травяная и остромордая лягушка, серая жаба). Лосиная биостанция создана в 2002 г. с целью поддержания популяции лосей, обитающих на территории лесопарка.

В результате антропогенного пресса происходит дробление и деградация лесных массивов, что влечет потерю НП природоохранной и рекреационной значимости.

Несмотря на то, что въезд на территорию законодательно запрещен, в «Лосиный остров» беспрепятственно ввозятся и складываются на почве строительные отходы и техногенный ил из московской канализации.



Загрязненность территории НП обусловлена многолетним влиянием на нее объектов транспортных магистралей, АПК, промышленного производства и рекреационной нагрузкой. В границах городской черты основная нагрузка приходится на территорию, составляющую более 3 тыс. га. Главными источниками выбросов в атмосферу в промышленных зонах оказались пять предприятий: ТЭЦ–23, завод ЖБИ № 18, Нефтемаслозавод, АБЗ и Деревообрабатывающий комбинат (Вдовина, 2014; Ожаренков, 2015; наши данные).

Максимальная пылевая нагрузка приходится на юго–западную часть парка, включающую жилые и промышленные кварталы. Зона наибольшего выпадения пыли на расстояние больше 5 км с шириной до 2 км связана с выбросами в атмосферу твердых отходов. Основная часть парка относится к категории слегка запыленных площадей, где среднесуточное выпадение пыли не превышает 160 кг/км<sup>2</sup> в сутки.

Большой ореол, превышающий средние содержания (4 мг/л) в 4 и больше раз, обнаружен в снеговой воде по сульфат–иону. Зона наибольших содержаний SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> – 32–55 мг/л, превышающих фон в 8–14 раз, приурочена к полосе вдоль Ярославского шоссе, в особенности в черте города.

Зона загрязнения почв выше среднего и со средним уровнями обнаружена в западной части парка (Ожаренков, 2015). Среди выявленных загрязнителей особенную опасность представляет 3,4 бензапирен, его концентрация в почве на двух участках больше ПДК в 2–4 раза. Загрязнение среды микроэлементами незначительно (Буйолов, 2007).

**Заключение.** Таким образом, результаты исследования показывают, что естественные факторы нарушения устойчивости экосистем национального парка включают в себя: неблагоприятные почвенно–гидрологические условия; периодически наблюдающиеся стихийные бедствия и неблагоприятные погодные условия; старение части лесонасаждений.

Негативными антропогенными факторами являются следующие: развитая дорожно–транспортная сеть (МКАД, Щелковское и Ярославское шоссе); сельскохозяйственные угодья, занимающие ценные для парка биотопы; нарушение гидрологического режима территории (строительство дорог, мостов, переходов, различных коммуникаций через р. Язузу, заиливание дренажных канав, подтопление и заболачивание территории); отторжение лесных территорий для различного рода застроек и прокладки транспортных и технических коммуникаций; фактор беспокойства (шумовой дискомфорт от автотранспортных магистралей, промышленных объектов и от рекреационного использования территории).

Факторы антропогенного воздействия действуют в сочетании с природными факторами, что в большинстве случаев усиливает их эффект. Это приводит к ослаблению лесов, ухудшению их санитарного состояния, нарушению средообразующей, водоохраной, рекреационной и других функций. Дальнейшее усиление техногенного воздействия может привести к полной деградации природных экосистем национального парка, что ставит под угрозу функционирование всей структуры экологического каркаса в этой части Московской области.

### Список литературы

1. Буйволов, Ю.А. Экологический туризм в национальных парках и заповедниках России: тенденции развития и проблемы управления / Ю.А. Буйволов, Л.П. Басанец // Экологическое планирование и управление. – 2007. – № 4. – С. 39.
2. Вдовина, О.К. Роль геохимического фона при оценке инвестиционной привлекательности рекреационных территорий / О.К. Вдовина, А.А. Лаврусевич, Р.В. Высокинская, И.М. Евграфова, К.С. Полякова // Вестник МГСУ. – 2014. – № 8. – С. 98–106.
3. Злобина, В.Л. Состояние гидроэкосистемы национального парка «Лосиный остров» / В.Л. Злобина, В.В. Киселева // Водные ресурсы. – 2013. – Т. 35. – № 1. – С.81–87.
4. Красная книга Московской области / [Т.И. Варлыгина, В.Н. Тихомиров, М.Г. Вахрамеева и др.]. – М.: Аргус, Русский Университет, 1998. – 560 с.
5. Ожаренков, Д.В. Экологическая оценка ФГБУ «Национальный парк «Лосиный остров» / Д.В. Ожаренков // Евразийский союз ученых. – 2015. – № 5–8 (14). – С. 22–24.
6. Оценка воздействия на окружающую среду территории, включаемой в состав Национального парка «Лосиный остров». – М.: ФГБУ «Национальный парк «Лосиный остров», 2016. – 31 с.
7. Устройство водного экологического маршрута (р. Яуза) на территории НП «Лосиный остров», кв. 47, ВАО г. Москвы / Разд. 8 «Инженерные изыскания», Подразд. 7 «Ихтиология» (29.2.11–ИИ.7). – Т. 8.7. – М.: Проектное бюро ООО «КАПИТЕЛЬ», 2012. – 79 с.



## ПРОИЗВОДСТВО НАТУРАЛЬНОГО МЕХА. ЭТИЧЕСКАЯ СТОРОНА И ВОЗМОЖНЫЕ ИСКУССТВЕННЫЕ ЗАМЕНИТЕЛИ

*Ким В.М.<sup>1</sup>, Рванцева О.Е.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 1 курса 16 группы ФВМ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> старший преподаватель кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина.

**Аннотация.** В данном проекте подробно раскрывается процесс изготовления натурального меха и оговорены мнения таких наук, как: биология, экология и философия. Рассматривается морально–этическая точка зрения и приведены возможные варианты замены натурального меха другими материалами.

**Ключевые слова:** Натуральный мех, этика, экология, животные, искусственные материалы.

## THE PRODUCTION OF NATURAL FUR. THE ETHICAL SIDE AND POSSIBLE ARTIFICIAL SUBSTITUTES

*Kim Vlada M.<sup>1</sup>, Rvantseva Olga E.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 1 study courses of the 16 group of the faculty of veterinary medicine MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> senior lecturer of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** In this project, the process of manufacturing natural fur will be described in detail, and the opinions of such sciences as biology, ecology and philosophy will be determined. A moral and ethical point of view will also be considered and various options for replacing natural fur with other materials will be given.

**Keywords:** Natural fur, ethics, ecology, animals, artificial materials.

Как правило, для изготовления натурального меха используют многие виды животных – норок, песцов, енотов, шиншилл, лисиц, соболей, куниц,

бобров, кроликов, белок, рысей, овец и других. Например, кошек и собак, непосредственно, в Китае [1-8].

Первым этапом производства меха является разведение животных или их ловля в капканы и живоловушки с приманкой.

Для того, чтобы производство было рентабельным, необходимо очень много животных, поэтому во многих случаях зверофермы бывают на тысячи или десятки тысяч голов.

Из-за нехватки каких-либо условий для нормальной жизнедеятельности, у некоторых животных формируется каннибализм, поэтому они могут нанести увечья не только себе, но и остальным. Чаще всего их держат в тесных и узких клетках, из-за чего многие приобретают патологические признаки поведения, повторяя одни и те же движения снова и снова. Самым взрослым из таких животных едва ли исполняется 8 месяцев, прежде чем их отправят на процедуру снятия шкуры. После долгих месяцев мучений в клетке, зверей умерщвляют с помощью яда, газа, удушения, переломов шеи и ударов по голове. Но самый распространенный способ – это пропускание электрического тока через анальное отверстие. Всё это особо болезненные пути, при которых можно обеспечить максимальную сохранность целостности столь дорогого в производстве меха. Также можно подметить, что из-за плохого ухода на зверофермах, 10% от каждого помета не доживает даже до самого процесса снятия шкуры.

Животных же, родившихся на воле, ловят в клетки и увозят, чтобы убить подальше от людских глаз или же забивают прямо на месте, а затем обескровливают и снимают шкуры с мехом, зачастую совершенно не утилизируя тела животных после этого.

За один раз группа специально подготовленных людей может забить целую стаю морских котиков, состоящих из 50 особей и больше. В основном убивают молодых морских котов или котят, у которых очень мягкий и плотный, еще младенческий мех. После чего у большинства стай не остается потомства, а значит, популяция тюленей на будущий год будет меньше.

Лесных же зверей чаще всего ловят в капканы, клетки, а иногда даже и в сети с помощью специальных приманок. Порой проходит не один день, прежде чем браконьер освободит животное из ловушки. Многие животные паникуют, пытаются выбраться, что еще больше усугубляет ситуацию. Из-за этого не всякому дано дожить до момента встречи со своим мучителем.

Для обработки шкур используются токсичные химические вещества, растворяющие остатки плоти и предотвращающие дальнейшее гниение мехов и кожи, например, такие, как цианид, формальдегид, хром и т.д. Данные химикаты повышают риск развития у человека рака, лихорадки и различных кожных заболеваний. У людей, живущих недалеко от кожевенных заводов зачастую

образуется лихорадка, заболевания дыхательных путей и диарея, вызванные сильным загрязнением воздуха, воды и почвы токсичными отходами данных заводов.

Далее скажем о лучшей замене натурального меха – искусственным. Искусственный мех полностью состоит из грунта на тканой или трикотажной основе. Но самое главное качество данного материала – это то, что при его производстве не страдает ни одно животное. Уже во многих странах Европы, да и в России, существуют фабрики по изготовлению товаров из искусственного меха.

Теперь об остальных плюсах материалов ненатурального происхождения: одежда на искусственных утеплителях держит тепло при значительно более низких температурах. Такие изделия более низки по стоимости, искусственный мех не поедается молью, одежда из ненатурального меха может смотреться наравне с натуральным.

Главные причины, на наш взгляд, почему изделиям из натурального меха нет места с современным мире:

Первое, это – убийство животных. Ведь только ради одной шубы убивают, например, 170 шиншилл, 27 енотов, 18 лисиц, 55 норок. Легко представить, какое количество животных умирает в год.

Второе – вред для здоровья людей от опасных химикатов, которыми обрабатывают мех.

Третье – натуральные меха уже давно не в моде. В Европе и США в последние годы мех стал признаком не роскоши и стиля, а, скорее, дурного тона и жестокости владельца.

Четвертое – человечество уже давно отошло от обязательного убийства животных ради одежды. И то, что раньше люди охотились на зверей ради одежды и еды можно объяснить тем, что тогда это нужно было для их выживания, так как сейчас у нас есть современные технологии, каковых раньше не было.

Пятое – наличие качественных замен, примеры которых приводились ранее.

Шестое – вред для экологии и человека при выделке шкур. Это связано с действием различных химикатов.

Седьмое – загрязнение воды и воздуха. На зверофермах содержатся сразу тысячи, десятки тысяч животных. В отходах их жизнедеятельности содержится много фосфора и азота. Дождь смывает эти отходы в реки и другие водоемы. Отходы просачиваются в почву, порой загрязняя даже грунтовые воды.

Подводя итоги, можно заметить, что в наше время совершенно необязательно приобретать изделия из натурального меха, добытые таким

жестоким и аморальным путем. Более того, они вредят не только окружающей среде, но и здоровью людей.

### Список литературы

1. <http://mex.cic.su/ru/>
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%BC%D0%B5%D1%85](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BC%D0%B5%D1%85)
3. <https://vk.com/club773778>
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE>
5. <https://vk.com/antifurs>
6. <http://inosmi.ru/world/20140106/216299016.html>
7. [http://www.bellona.ru/articles\\_ru/articles\\_2014/fur](http://www.bellona.ru/articles_ru/articles_2014/fur)
8. [https://vk.com/antimehspb?w=wall-44144829\\_3573](https://vk.com/antimehspb?w=wall-44144829_3573)



# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОБАК ПОРОДЫ СРЕДНЕАЗИАТСКАЯ ОВЧАРКА РАБОЧЕГО И ВЫСТАВОЧНОГО ВНУТРИПОРОДНЫХ ТИПОВ

*Козлова Д.П.<sup>1</sup>, Фейзуллаев Ф.Р.<sup>2</sup>, Коновалов А.М.<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 1 курса 6 группы ФВМ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

*<sup>2</sup> д.с.–х.н., профессор кафедры Мелкого животноводства, заведующий кафедрой генетики и разведения животных имени В.Ф. Красоты, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

*<sup>3</sup> к.с.–х.н., доцент кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

**Аннотация.** С изменением потребностей человека, менялись рабочие качества пород, снижался уровень применения собак в реальных служебных направлениях. Для проверки рабочих качеств были созданы нормативы испытаний, позволяющие дать оценку собаки и получить допуск в племенное разведение. К сожалению, в наши дни, преобладающим критерием при отборе выступает «мода» на определенные черты у собак.

**Ключевые слова:** собака, среднеазиатская овчарка, рабочий тип, выставочный тип, внутривидовый тип

## COMPARATIVE EVALUATION OF DOGS OF BREED THE CENTRAL ASIAN SHEPHERD DOG WORKING AND EXHIBITION INTRABREED TYPES

*Kozlova Darya P.<sup>1</sup>, Feyzullayev Feyzullah R.<sup>2</sup>, Konovalov Alexander M.<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup> bachelor student 1 study courses of the 6 group of the faculty of veterinary medicine MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin*

*<sup>2</sup> d.a.s., Professor of the Department of Small livestock, head of the Department of genetics and breeding of animals, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin*

*<sup>3</sup> c.a.s., associate Professor of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin*

**Abstract.** With changing human needs, changing working quality species, decreased the level of use of service dogs in real ways. For working trial was

established test standards, allowing to assess the dog and to get admission in breeding. Unfortunately, in our days, the predominant criterion for selection is «fashion» for certain traits in dogs.

**Keywords:** dog, central asian shepherd, working type, exhibition type, interbreed type

История использования данных собак восходит корнями из глубокого прошлого. Для сохранения всех ценных качеств породы необходимо использовать грамотную оценку и разведение собак. Уже сегодня на выставках FCI мы можем видеть подстриженных и припудренных «азиатов» с поджатыми хвостами из Польши, Украины, России и ряда других «цивилизованных» стран. Это карикатура на волкодава, поскольку из него выхолощен его главный критерий – дух. Эти духовные скопцы, сохранив внешний образ горной породы, могут выигрывать сколько угодно каких угодно выставок.

**Целью** данного исследования является сравнить собак рабочего и выставочного разведения породы среднеазиатская овчарка.

Для этого перед нами стояли следующие задачи: 1. Анализ научной литературы с целью изучения: истории породы, использование породы, стандарт породы FCI, как теоретическое изучение, так и практическое наблюдение за собаками породы среднеазиатская овчарка; 2. Изучение различий рабочего и выставочного разведения собаки породы среднеазиатская овчарка; 3. Выявление различий по конституции, экстерьеру и промерам собак породы среднеазиатская овчарка рабочего и выставочного разведения.

**Материал и методы.** Собаки породы среднеазиатская овчарка внутривидового «рабочего» и «шоу» типа. Были изучены два частных питомника среднеазиатской овчарки, с наличием в них собак данных пород и направленности работы. Количество собак каждого типа составляет по 20 особей (10 сук и 10 кобелей). В качестве первичного материала использовали фотографии собак породы Среднеазиатская овчарка в промежуток времени с 2007 по 2017 год, литературные источники, а также следующие промеры: высота в холке, косая длина туловища, обхват пясти, длина передней конечности до локтя, обхват груди. Практические исследования проходили в двух частных питомниках Среднеазиатской овчарки: Питомник Среднеазиатских овчарок Сары Шайтан и Курский талисман.

**Результаты собственных исследований.** В качестве критерия по сравнению кобелей «рабочего» и «шоу» типа использовали средний показатель промеров собак. Средний показатель по высоте в холке у кобелей внутривидового «рабочего» типа составил 78,8 см, что больше высоты у кобелей внутривидового «шоу» типа (72,1 см) на 6,7 см. При определении



среднего показателя по кривой длине туловища выявлено, что у кобелей внутрипородного «рабочего» типа он составил 86,3 см, а у кобелей внутрипородного «шоу» типа – 81,1 см, разница между типами 5,2 см. Средний показатель по объёму пясти у кобелей внутрипородного «рабочего» типа составил 15,4 см, а среди кобелей внутрипородного «шоу» типа меньше на 0,9 см (14,5 см). В среднем показатель по длине передней конечности до локтя у кобелей внутрипородного «рабочего» типа составил 41,9 см, что выше кобелей внутрипородного «шоу» типа (38,3 см) на 3,6 см. Средний показатель по объёму груди у кобелей внутрипородного «рабочего» типа составил 93,5 см, а у кобелей внутрипородного «шоу» типа – 91,3 см., разница составила 2,2 см.

Средний показатель по индексу формата (растянутости) у кобелей внутрипородного «рабочего» типа составил 109,6%, по сравнению с кобелями внутрипородного «шоу» типа (112,5%) ниже на 2,9%. Показатель по индексу костистости у кобелей внутрипородного «рабочего» типа в среднем составил 19,5%, а среди кобелей внутрипородного «шоу» типа он выше на 0,6%, т.е. 20,1%. Средний показатель по индексу высоконогости у кобелей внутрипородного «рабочего» типа и внутрипородного «шоу» типа составил 53%. При определении среднего показателя по индексу массивности у кобелей внутрипородного «рабочего» типа выявлено, что он составил 119%, что ниже аналогичного показателя среди внутрипородного «шоу» типа (127%) на 8%.

В качестве критерия по сравнению сук «рабочего» и «шоу» типа мы использовали средний показатель промеров собак. Средний показатель по высоте в холке у сук внутрипородного «рабочего» типа составил 71,5 см, а среди сук внутрипородного «шоу» типа – 67 см, разница составила 4,5%. При определении среднего показателя кривой длины туловища выявлено, что у сук внутрипородного «рабочего» типа он составил 74,9 см, а среди сук внутрипородного «шоу» типа – 72,7 см. Средний показатель по объёму пясти у сук внутрипородного «рабочего» типа составил 14,2 см, а среди сук внутрипородного «шоу» типа – 13,3 см. Средний показатель по длине передней конечности до локтя у сук внутрипородного «рабочего» типа составил 38,7 см, что выше аналогичного среди сук внутрипородного «шоу» типа (37,5 см) на 1,2%. Суки внутрипородного «шоу» типа (83,7 см) имеют больший объём груди относительно сук внутрипородного «рабочего» типа (82 см).

Средний показатель по индексу формата (растянутости) выявлено, что суки внутрипородного «шоу» (108,7%) типа имеют более растянутый формат относительно сук внутрипородного «рабочего» типа (104,8%). Показатель по индексу костистости у сук внутрипородного «рабочего» типа (19,9%), в среднем несколько ниже такого же у сук внутрипородного «шоу» типа (19,7%). Средний показатель по индексу высоконогости у сук внутрипородного «рабочего» типа

составил 54,2%, что ниже аналогичного среди сук внутривидового «шоу» типа (56,1%) на 1,9%. Исходя из полученных данных суки внутривидового «шоу» типа (125,1%) имеют значительно больший индекс массивности относительно сук внутривидового «рабочего» типа (114,7%).

#### **Выводы:**

- Самые большие отклонения у кобелей среднеазиатской овчарки «рабочего» и «шоу» внутривидовых типов наблюдается в промерах высоты в холке (9,3%) и длине передней конечности до локтя (9,4%). Кобели среднеазиатской овчарки внутривидового «рабочего» типа крупнее кобелей внутривидового «шоу» типа.

- Самое большое отклонение у кобелей среднеазиатской овчарки «рабочего» и «шоу» внутривидовых типов наблюдается в индексе массивности (6,7%). Кобели среднеазиатской овчарки внутривидового «шоу» типа массивнее кобелей «рабочего» внутривидового типа.

- Самые большие отклонения у сук среднеазиатской овчарки «рабочего» и «шоу» внутривидовых типов наблюдается в промерах высоты в холке (6,7%) и обхвате пясти (6,8%). Суки среднеазиатской овчарки внутривидового «рабочего» типа крупнее сук внутривидового «шоу» типа.

- Самое большое отклонение у сук среднеазиатской овчарки «рабочего» и «шоу» внутривидовых типов наблюдается в индексе массивности (9,1%). Суки среднеазиатской овчарки внутривидового «шоу» типа массивнее сук «рабочего» внутривидового типа.

#### **Список литературы**

1. Гриценко, В.В. Специальная дрессировка собак / В.В. Гриценко. – Вече, – 2007, – 192 с.
2. Мычко, Е.Н. Среднеазиатская овчарка / Е.Н. Мычко, В.А. Беленький. – Нива России: Евразийский регион, – 1996, – 355 с.
3. FCI–Стандарт породы Среднеазиатская овчарка № 335 от 09.02.2011



## ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕННОСТИ РАЗНЫХ СОРТОВ ХЛЕБА СПОРАМИ ГРИБОВ

*Козьминых А.К.<sup>1</sup>, Макарова Е.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 3 курса 2 группы ФТЭС ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> к.б.н., доцент кафедры Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** В работе проведен анализ роста плесневых грибов на трех сортах хлеба при разных условиях хранения. По результатам эксперимента определены грибы чаще всего растущие на хлебе и выявлены сорта наиболее склонные к появлению плесени. По полученным результатам даны рекомендации оптимальных способов хранения хлеба.

**Ключевые слова:** споры грибов, хлеб, *Penicillium*, *Mucor*, *Aspergillus*.

## ASSESSMENT OF CONTAMINATION BY DIFFERENT VARIETIES OF BREAD SPORES MUSHROOMS

*Kozminykh Anna K. <sup>1</sup>, Makarova Elena A. <sup>2</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 3 study courses of the 2 group of the faculty of commodity science and examination of raw materials of animal origin MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> c.b.s., associate Professor of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** This included an analysis the growth of fungi on three varieties of bread under different storage conditions. According to the results of the experiment, fungi most often growing on bread were identified and varieties most prone to mold were identified. According to the obtained results, the recommendations of the optimal methods of storage of bread are given.

**Key words:** fungus spores, bread, *Penicillium*, *Mucor*, *Aspergillus*.

Сформировавшееся в быту мнение, что плесень — это всегда плохо, к сожалению, обусловлено непониманием роли грибов в мире природы и в нашей

жизни [4]. Объектом исследования работы является три вида хлеба: батон «Нарезной», хлеб «Бородинский», хлеб «Дарницкий».

**Целью** работы является проведение анализа и выявление природы плесневых грибов, определение и проверка на практике благоприятных условий появления плесневых грибков на пшеничном, ржаном и сером хлебе.

Была изучена литература по данной теме [4], ГОСТы [1-3] и состав продукции. Данные виды хлеба при проведении анализа соответствуют ГОСТу по таким показателям: внешний вид (форма, цвет), состояние мякиша (пропеченность, промес, пористость), вкус, запах.

**Результаты исследований.** При проведении эксперимента было установлено, что плесневые грибы активно растут на пшеничном хлебе, содержащем наибольшее количество сахаров. Из таблицы 1 видно, что в условиях отсутствия света при комнатной температуре плесневые грибы выросли на 4-й день только на батоне, большей частью это были *Penicillium* и *Aspergillus*.

**Таблица 1**

Результаты хранения хлеба в затемненном месте при комнатной температуре

Дата	Номер образца в чашке Петри		
	Образец №1	Образец №2	Образец №3
21.04.18	Закладка эксперимента		
22.04.18	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений
23.04.18	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений
24.04.18	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений
25.04.18	Появление плесневых грибков	Нет изменений	Нет изменений
26.04.18	Плесневые грибы распространяются по поверхности	Нет изменений	Нет изменений

Как видно из таблицы 2, при хранении хлеба в темном прохладном месте плесневые грибы не выросли в течение пяти дней ни на одном из образцов хлеба.

**Таблица 2**

Результаты хранения хлеба в темном прохладном месте (холодильник)

Дата	Номер образца в чашке Петри		
	Образец №1	Образец №2	Образец №3
27.04.18	Закладка эксперимента		
28.04.18	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений
29.04.18	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений
30.04.18	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений
01.05.18	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений
02.05.18	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений

Анализируя таблицу 3 можно сказать, что при хранении хлеба на свету в условиях комнатной температуры плесневые грибы (*Mucor* и *Penicillium*) появились на 4–й день на батоне.

**Таблица 3**

Результаты хранения хлеба на свету при комнатной температуре

Дата	Номер образца в чашке Петри		
	Образец №1	Образец №2	Образец №3
03.05.18	Закладка эксперимента		
04.05.18	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений
05.05.18	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений
06.05.18	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений
07.05.18	Появление плесневых грибов	Нет изменений	Нет изменений
08.05.18	Плесневые грибы распространяются по поверхности	Нет изменений	Нет изменений

**Заключение.** По результатам проведенного эксперимента по выращиванию плесневых грибов на трех видах хлеба при разных условиях хранения (на свету при комнатной температуре, в затемненном месте (имитация хлебницы), в темном прохладном месте (холодильник), можно сказать, что наиболее благоприятными условиями роста грибов является комнатная температура и повышенная влажность воздуха (когда хлеб храниться в пакете). Чаще всего на хлебе появляются плесневые грибы рода *Penicillium*, *Mucor*, *Aspergillus*. Наиболее подвержен заражению хлеб, содержащий большое количество сахара (из пшеничной муки высшего сорта).

По результатам исследования можно дать **рекомендации** по хранению хлеба: не следует хранить хлеб в полиэтиленовых пакетах, разные виды хлеба лучше хранить отдельно, в холодильнике, а также использовать хлеб в соответствии со сроком годности (обычно 3 суток).

### Список литературы

1. ГОСТ 27844–88 Изделия булочные. Технические условия
2. ГОСТ 2077–84 Хлеб ржаной, ржано–пшеничный и пшенично–ржаной. Общие технические условия
3. ГОСТ 26983–15 Хлеб Дарницкий. Технические условия
4. Марфенина, О.Е. Многоликая плесень / О.Е. Марфенина, А.Е. Иванова // Наука и жизнь. – 2009. – №10. – С.45–47.



## **ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА ОРГАНИЗМ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА ПРИМЕРЕ БЕЛЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ**

*Лобанова А.К.<sup>1</sup>, Щепкина Н.А.<sup>2</sup> Коновалов А.М.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 1 курса 10 группы ФВМ, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> учитель биологии, химии и географии, Предуниверсарий МПГУ «Лицей гуманитарных технологий»

<sup>3</sup> к. с.–х.н., доцент кафедры Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** Проблема питания является одной из главных проблем, которые стоят перед человеком. Современное развитие пищевой промышленности принесло человечеству не только появление новых технологий в производстве продуктов питания и расширение ассортимента в продуктовой корзине, но и появление продуктов питания, негативно сказывающиеся на здоровье. В связи с тем, что на сегодняшний день человеку хронически не хватает времени на питание, возросла и потребность в продуктах быстрого приготовления. Люди питаются различными полуфабрикатами и «фастфудами».

**Ключевые слова.** Продукты питания, пищевые добавки, рацион, мыши, длина тела, живая масса, поведение.

## **THE INFLUENCE OF FOOD ADDITIVES ON MAMMALS ON THE EXAMPLE OF WHITE LABORATORY MICE**

*Lobanova Alexandra K.<sup>1</sup>, Schepkina Natal'ia A.<sup>2</sup>  
Konovalov Alexander M.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 1 study courses of the 10 group of the faculty of veterinary medicine MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> teacher of biology, chemistry and geography, PSU Preuniversity «Lyceum of humanitarian technologies»

<sup>3</sup> c.a.s., associate Professor of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA named of K.I. Skryabin

**Annotation.** The problem of nutrition is one of the main problems facing a person. The modern development of the food industry has brought mankind not only the emergence of new technologies in the production of food and expanding the range in the food basket, but also the emergence of food products that have a negative impact on health. Due to the fact that today a person chronically does not have enough time for food, and increased the need for fast food. People eat various semi-finished products and «fast food».

**Keyword.** Food, food supplements, diet, mice, body length, live weight, behavior.

**Введение.** Современные пищевые добавки выполняют две главные задачи: увеличивают срок хранения продуктов питания, что необходимо для их транспортировки в разные уголки земного шара; придают продуктам питания необходимые и приятные свойства: красивый цвет, привлекательный вкус и аромат, густую консистенцию.

В последнее время для изготовления продуктов питания в том числе продуктов быстрого приготовления, все чаще используют различные пищевые добавки. Они делают пищу более привлекательной на вид, вкус, а также позволяют долгое время сохранять продукты свежими. К сожалению не все пищевые добавки положительно влияют на организм [1-3].

Актуальность исследования заключается еще и в том, что мы, употребляя еду, не имеем представления о её влиянии на организм.

Основная **цель** настоящей работы: оценить влияние пищевых добавок на организм млекопитающих. При этом ставились следующие **задачи**:

1. Изучить информационные источники о влиянии пищевых добавок.
2. Оценить влияние пищевых добавок на организм лабораторных мышей.
3. Выработать рекомендации по употреблению продуктов питания, содержащих определенные пищевые добавки.

**Материал и методы исследований.** Нами были выявлены литературные источники с более полным описанием пищевых добавок. Также с целью выявления знаний о пищевых добавках, был проведен опрос нескольких людей. Затем был осуществлен подбор продуктов с наиболее часто встречаемых пищевых добавок.

При изучении влияния пищевых добавок на организм была использована белая лабораторная мышь (*Mus musculus domesticus*), которая является одомашненной формой дикой домовый мыши.

Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) человека и мыши не только совпадает на 97,5%, но и ДНК мыши секвенировали сразу после человека.

Выяснилось, что геном мыши на 80 % совпадает с человеческим. Длина генома мыши (2,5 млрд пар нуклеотидов) лишь немногим меньше человеческой (2,9 млрд пар), а количество генов оценивается примерно в 30 000, что также сравнимо с числом генов у человека. Рядом исследователей установлено, что мыши растут до 0,5 года, а далее остаются с такими параметрами на всю жизнь. Продолжительность жизни достигает 2-3 лет, тогда как в диких условиях они живут до 18 месяцев. В 2005 г. Рекорд продолжительности жизни лабораторной мыши составил 1819 дней (почти 5 лет) [4].

Нами были сформированы 2 группы лабораторных мышей: 1 – группа контроля и 2 – группа опыта. Все мыши были выведены и взяты из одного приплода. При подборе животных учтены возраст, длина тела, живая масса и поведение.

Группа контроля получала каждый день зерносмесь. Несколько раз в неделю давали фрукты и овощи, а для поддержания белкового баланса давались отваренное без соли мясо и личинки мучного хрущака. Основной рацион группы опыта тоже состоял из зерносмеси, а в качестве изучаемого компонента — «популярные» сухарики. Несколько раз в неделю группе опыта давали паштет с добавками, овощи и фрукты. В качестве лакомства в рационы подопытных животных давали проросшие зерна овса.

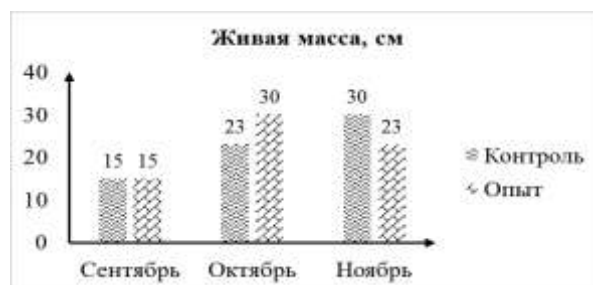
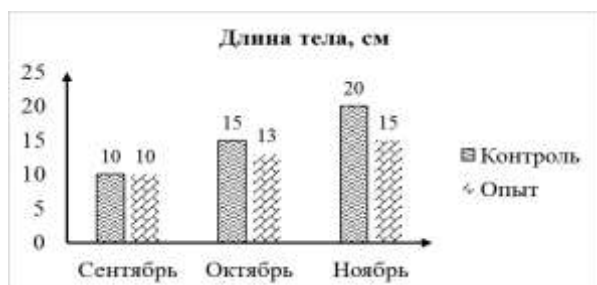
**Результаты исследований.** На начало эксперимента лабораторным мышам из групп контроля и опыта было около 2-х месяцев. В среднем начальные показатели живой массы и длины тела подопытных животных между группами не отличалась, и составили 15 г и 10 см, соответственно. Подопытные животные на начало эксперимента проявляли среднюю активность. Лабораторные мыши вели в основном дневной образ жизни — бодрствовали днем и спали ночью, а также иногда днем бегали в установленном в клетке колесе.

При анализе изучаемых показателей в группе контроля, было выявлено, что они на протяжении всего периода исследования соответствуют стандарту развития белой лабораторной мыши. На всем протяжении изучаемого периода мыши группы контроля немного набрали в весе и длине. Поведение изучаемых мышей в контроле особо не изменилось: они были так же активны и не боялись человека. Состояние шерстки и кожного покрова были в норме. Стул также в норме. Показатели семьи с «вредным» для здоровья рационом были не стабильны и не пропорциональны. Мыши с начала исследований не росли, но набирали при этом в весе (рис. 1, 2). Они со второго месяца наблюдений вели очень малоподвижный образ жизни, большую часть времени – спали.

Как следствие этого, мыши стали очень тощими, больными на вид. Особенность группы опыта заключалась в том, что мыши были активными в течение всего дня, но эту активность быстро сменял малоподвижность, но при



этом мыши боялись человека. Во время кормления и уборки они прятались в домик, проявляли нервозность и при прикосании они дрожали и пищали. Состоянии шерсти и кожных покровов на окончание исследований в группе опыта оказалась весьма неудовлетворительным, в том числе имелись проплешины, голые участки, а на кожном покрове периодически возникали высыпания.



**Рис. 1.** Изменение длины тела у белых мышей в процессе опыта

**Рис. 2.** Изменение массы тела белых мышей в процессе опыта

В контрольной группе поведение мышей было прямо противоположным: мыши не боялись людей, брали корм с рук и легко шли на контакт. Они были активными в течение дня. Шерстный покров на время окончания исследований оставался чистым, блестящим и без видимых поражений.

**Заключение.** Подводя итоги работы, посвященной миру пищевых добавок, вновь необходимо вернуться к тому, что пища – не только источник энергии. Пища – гораздо более емкое понятие, чем мы можем себе представить. Пища – комплекс многих тысяч, а может быть и миллионов веществ, каждый из которых обладает определенной биологической активностью. На примере двух семей мышей наглядно можно увидеть влияние пищевых добавок на внешний вид, здоровье мышей, активность.

### Список литературы

1. Булдаков, А.С. Пищевые добавки. / А.С. Булдаков / Справочник. – М.: Дели, 2001. – 240 с.
2. Донченко, Л.В., Безопасность пищевого сырья и продуктов питания / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта / – М.: Пищевая промышленность. 1999. – 352 с.
3. Сарафанова Л.А. Пищевые добавки. / Л.А. Сарафанова / Энциклопедия. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 808 с.
4. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F\\_%D0%BC%D1%8B%D1%88%D1%8C](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D1%8B%D1%88%D1%8C)



## ДИНАМИКА РОЖДАЕМОСТИ АМУРСКОГО ТИГРА (*PANTHERA TIGRIS ALTAICA*) В ЗООПАРКАХ ЕАРАЗА В 2005–2018 гг.

*Митрофанов М.В.<sup>1</sup>, Саамова И.Д.<sup>2</sup>, Коновалов А.М.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 1 курса 6 группы ФВМ, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> обучающийся бакалавр 1 курса 6 группы ФВМ, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>3</sup> к. с.–х.н., доцент кафедры Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** Амурский тигр (*Panthera tigris altaica*) – занесен в Международную Красную книгу. Охота на этих животных была запрещена в 1947 г. К тому времени популяция амурского тигра насчитывала всего три-четыре десятка особей. В настоящее время амурский тигр относится к вымирающим видам (EN) – это категория, к которой относятся биологические виды, находящиеся на грани исчезновения из-за своей критически малой численности. Этот подвид тигров охраняется государством – он занесен в Красную книгу Российской Федерации, а его добывание и отлов запрещены.

**Ключевые слова.** Кошачьи, амурский тигр, численность, размножение, самка, самец

## DYNAMICS OF BIRTH RATE OF THE AMUR TIGER (*PANTHERA TIGRIS ALTAICA*) IN ZOOS AND NURSERIES OF EARAZA in 2005-2018

*Mitrofanov Mikhail D. <sup>1</sup>, Saamova Ia D. <sup>2</sup>, Konovalov Alexander M. <sup>3</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 1 study courses of the 6 group of the FVM Mgavmib – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> bachelor student 1 study courses of the 6 group of the FVM Mgavmib – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>3</sup> c.a.s., associate Professor of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, FGBOY VO MGAVMiB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** The Amur tiger (*Panthera tigris altaica*) is a large, exotically colored cat, listed in the International red date book. Hunting for these animals was banned in 1947. By that time, the Amur tiger population numbered only three to four dozen

individuals. The Amur tiger is now an endangered species (EN) – a category that includes species that are on the verge of extinction due to its critically small population. This subspecies of tigers is protected by the state – it is listed in the Red book of the Russian Federation, and its extraction and catching are prohibited.

**Keywords:** Cat, Amur tiger, number, reproduction, female, male.

**Введение.** Амурский тигр – единственный из тигров, освоивший жизнь в снегах. Тигр венчает вершину пищевой пирамиды уникальной экологической системы с названием Уссурийская тайга. Поэтому состояние тигриной популяции – это индикатор состояния всей дальневосточной природы. Изучать амурского тигра как подвид крупных хищных млекопитающих начали с середины позапрошлого века. Именно первые русские путешественники, исследователи Приморского и Хабаровского краев Н.М. Пржевальский, В.К. Арсеньев и др. дали первые описания маньчжурского тигра, как они называли в то время этот подвид [3, 4].

Амурский, или уссурийский тигр – самый крупный тигр на планете, относится к исчезающим видам животных. Вес взрослой особи превышает 300 кг. Сообщают о самцах даже весом до 390 кг, хотя сейчас столь крупные особи не встречаются. Длина тела 160–290 см, хвоста – 110 см [2].

Практическая значимость исследования: так как амурский тигр вымирающий вид, то учет и анализ его размножения предоставит возможность проследить динамику изменения популяции тигров в неволе и сделать какие-либо предложения по сохранению этого вида.

**Цель исследования:** изучить Информационные сборники Евроазиатской региональной ассоциации зоопарков и аквариумов в период с 2005 по 2018 годы, включительно, чтобы проанализировать показатели размножения амурского тигра, а на основе полученных данных составить графики, иллюстрирующие ежегодные изменения.

**Материал и методы исследований.** В качестве первичного материала по динамике размножения амурского тигра с 2005 по 2018 гг., мы использовали сведения Информационных сборников Евроазиатской региональной ассоциации зоопарков и аквариумов [1].

В процессе исследования применялись следующие методы: анализ, составление таблиц, математические методы обработки полученных материалов, а также статистические расчеты.

**Результаты исследований.** При анализе исходных материалов исследования по размножению амурского тигра были использованы следующие показатели: год исследования, число зоопарков, количество родившихся самцов

и самок, количество родившихся особей неизвестного пола, общее количество родившихся особей за каждый изучаемый год.

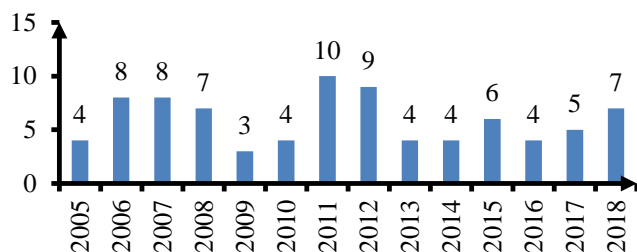
**Таблица 1.**

**Размножение амурского тигра в зоопарках ЕАРАЗА  
за последние годы**

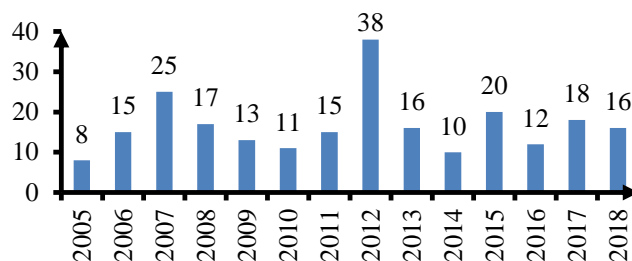
Год	Всего зоопарков	Количество щенков			
		Самец	Самка	Неизвестен	Всего
2005	4	3	5	0	8
2006	8	8	7	0	15
2007	8	10	15	0	25
2008	7	10	6	1	17
2009	3	6	6	1	13
2010	4	6	5	0	11
2011	10	11	4	0	15
2012	9	16	17	5	38
2013	4	9	5	2	16
2014	4	3	7	0	10
2015	6	12	7	1	20
2016	4	4	7	1	12
2017	5	7	9	2	18
2018	7	9	7	0	16
<b>Итого</b>	<b>-</b>	<b>114</b>	<b>107</b>	<b>13</b>	<b>234</b>
<b>Максимальное</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>38</b>
<b>Минимальное</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>8</b>

Были исследованы материалы из зоопарков ЕАРАЗА в период с 2005 по 2018 гг., максимальное их число составило в 2011 г. – 10, а минимальное в 2009 г. – 3. Общее количество рожденных самцов амурского тигра составило 114 особей, при этом максимальное число рожденных самцов зафиксировано в 2012 г. – 16, а минимальное в 2005 г. – 3. Общее количество рожденных самок составило 107 особей, максимальное количество выявлено также в 2012 г. – 17, минимальное в 2011 г. – 4. Общее число рожденных особей амурского тигра неизвестного пола за исследуемый период составило 13 особей, максимальное число особей составило 5 в 2012 г., минимальное – 1 в 2008–2009 и 2015–2016 гг.. Всего было зафиксировано по рождению – 234 особи амурского тигра. Это очень неплохой результат для региона исследований. К сожалению, у нас отсутствуют данные по количеству выросших и достигших половой зрелости тигрят. Такие данные имеются у кураторов Международной племенной книги. Региональная ее часть ведется в Московском зоопарке. Эти сведения регулярно публикуются в Информационных сборниках [1].

Из рис. 1 видно, что количество зоопарков, в которых размножаются амурские тигры, постоянно изменялось. Максимальное количество исследуемых зоопарков составило 10, а минимальное – 3.

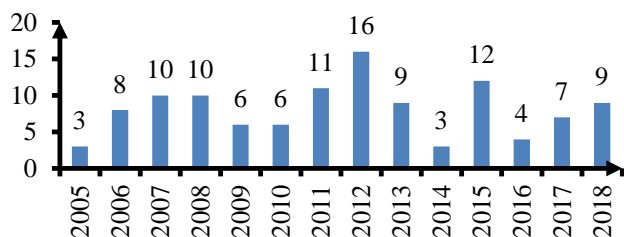


**Рис. 1.** Изменение количества исследуемых зоопарков 2005–2018 гг.

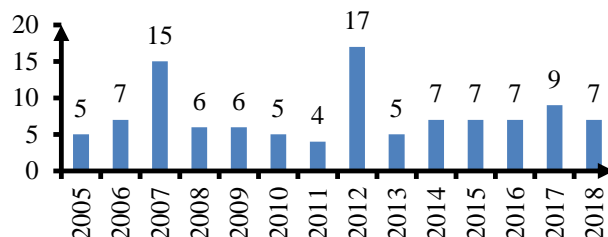


**Рис. 2.** Изменение размножения амурского тигра 2005–2018 гг.

Рождаемость амурского тигра в период с 2005 по 2018 гг., согласно рис. 2, постоянно колебалась. При этом максимальное количество особей родилось в 2012 г. и составило 38, а минимальное – в 2005 г. и составило всего лишь 8 особей.



**Рис. 3.** Изменение количества родившихся самцов амурского тигра 2005–2018 гг.



**Рис. 4.** Изменение количества родившихся самок амурского тигра 2005–2018 гг.

Численность родившихся самцов амурского тигра в период с 2005 по 2018 гг. постоянно варьировалась (рис. 3). Наибольшее число родившихся особей наблюдалось в 2012 г. и составило 16, а наименьшее в 2005 и 2014 гг. – 3 особи. Численность родившихся самок амурского тигра в период 2005–2018 гг. (рис. 4) также была подвержена колебаниям, но в отличие от аналогичного показателя по самцам, колебания были более резкими. Наибольшее число родившихся особей наблюдалось в 2012 г. и составило 17, а наименьшее в 2011 г. – 4 особи.

Данные по количеству родившихся особей амурского тигра неизвестного пола в 2005, 2006, 2007, 2010, 2011, 2014 и 2018 гг. показывают, что потомства от амурского тигра не было получено, либо оно не выращено. Хотя не стоит отказываться от иного варианта – данные по рождаемости просто по разным причинам не были зафиксированы. Максимальное число особей неизвестного пола было отмечено в 2012 г. и составило 5 животных.

**Заключение.** Популяция амурского тигра отличается повышенной чувствительностью к изменениям как природных, так и антропогенных факторов среды. Изучая современное состояние популяции, нельзя не подчеркнуть основную причину, которая поставила данный подвид на грань вымирания – это антропогенный фактор. Для поддержания жизнеспособной популяции в неволе необходима четкая координация между всеми организациями, владеющими этими животными, с выделением приоритетных учреждений, имеющих необходимые условия для успешного выполнения программы по разведению этих видов с перспективой реинтродукции животных в их естественные места обитания.

Численность амурских тигров, содержащихся в настоящее время в зоопарках мира, сопоставима с численностью природной популяции этого подвида, однако необходимо подтверждение чистокровности всех содержащихся в неволе животных. При необходимости они могут быть использованы для пополнения генетического фонда природной популяции. Из всех стран обитания тигров Россия располагает самой совершенной и эффективной схемой регулирования взаимодействия между обитающей в природе и содержащейся в неволе популяциями тигров.

### Список литературы

1. Информационный сборник Евроазиатской региональной ассоциации зоопарков и аквариумов: Выпуски № 24–37, Ч. 1–2 Москва, 2005–2018. – 236–516 с.
2. Бородин, А.М. Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Том 1 / Главная ред. коллегия: А. М. Бородин, А. Г. Банников, В. Е. Соколов и др. – 2-е изд. – М.: Лесная промышленность, 1984. – С. 47–48. – 392 с.
3. Vratislav Mazák. *Panthera tigris* // *Mammalian Species*. – 1981 – 05 – 08. – Вып. 152. – С. 1–8.
4. Slaght, J.C., D.G. Miquelle, J.M. Goodrich, I.G. Nikolaev, E.N. Smirnov, B.O. Schleyer, K. Traylor-Holzer, S. Christie, T. Arjanova, J.L.D. Smith, and K. U. Karanth. 2005. Who's king of the beasts? Historical and recent body weights of wild and captive Amur tigers, with comparisons to other subspecies. Pp. 25-35 in Miquelle, D.G., E.N. Smirnov, and J.M. Goodrich (eds.). *Tigers in Sikhote-Alin Zapovednik: Ecology and Conservation*. PSP, Vladivostok in Russ.



# БЕЗДОМНЫЕ СОБАКИ КАК КОМПОНЕНТ УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ

*Музыченко Д.С.<sup>1</sup>, Овчарова М.А.<sup>2</sup>, Савохина Л.В.<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 2 курса 2 группы ВБФ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

*<sup>2</sup> обучающийся бакалавр 2 курса 2 группы ВБФ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

*<sup>3</sup> старший преподаватель кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

**Аннотация.** Одной из экологических проблем является проблема, связанная с наличием большого количества бездомных собак. Контакты этих животных с человеком, а также с другими синантропными видами только усугубляют ситуацию. Бездомные собаки представляют опасность как для здоровья людей, так и для домашних животных. Изучение бездомных собак как элемента экологической среды урбанизированных территорий – необходимое условие разрешения многих важнейших задач, связанных с экологической и санитарной безопасностью.

**Ключевые слова:** бездомные собаки, животные, стерилизация, приюты, отлов.

## STRAY DOGS AS A COMPONENT OF THE URBAN ENVIRONMENT

*Muzychenko Daria S.<sup>1</sup>, Ovcharova Maria A.<sup>1</sup>, Savohina Ludmila V.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> bachelor student 2 study courses of the 2 group of the veterinary and biological faculty MSAVMB – MVA named of K.I. Skryabin*

*<sup>2</sup> senior lecturer of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA named of K.I. Skryabin*

**Abstract.** One of the environmental problems is the problem associated with the presence of a large number of stray dogs. Contacts of these animals with the person, and also with other synanthropic species only aggravate a situation. Stray dogs are a danger to both human health and pets. The study of stray dogs as an element of the ecological environment of urban areas is a necessary condition for the resolution of many important tasks related to environmental and sanitary safety.

**Keywords:** stray dogs, animals, sterilization, shelters, catching.

Причины появления бездомных собак следующие:

1. Перепроизводство животных, то есть несоответствие между спросом и предложением, таким образом невостребованные особи оказываются на улице.

2. Непреднамеренное со стороны человека создание условий, обеспечивающих более долгую жизнь бездомных собак, их способность к размножению (в частности – круглогодичный избыток доступного корма (незакрытые мусорные бачки; свалки) и убежищ (подполья домов, открытые участки теплотрасс)).

3. Самовоспроизводство, то есть быстрое естественное размножение бездомных животных.

4. Отсутствие системы учёта животных, находящихся во владении у населения.

5. Несоблюдение правил выгула собак (собаки убегают во время прогулок).

6. Отсутствие приютов – мест для временного содержания животных.

7. Безответственное владение животными (избавление от питомцев).

8. Низкий уровень просвещения населения, в части знания правил владельцами содержания домашних животных.

9. Значительное количество нестерилизованных домашних животных.

У человека и собаки много общих болезней, их насчитывается около 80. К наиболее опасным заболеваниям относятся гельминтозы, а также различные инфекционные заболевания, вызванные бактериями и вирусами [5]. Бездомные собаки ежегодно наносят травмы до 500 тысячам россиян и это только фиксируемые Госэпиднадзором случаи, а среди диагностируемых случаев бешенства бездомные собаки делят с лисами первое место. Отрицательное влияние бездомных собак на естественные экосистемы заключается также в привнесении в биоценозы новых болезней [4, 5].

Существующие в настоящее время в мире концепции решения проблемы бездомных животных условно можно разделить на три группы [1-3].

Первая группа – это концепции, «гуманные» к животным: стерилизация безнадзорных животных с возвращением на прежние места обитания; создание пожизненных приютов для безнадзорных животных; содержание безнадзорных животных гражданами по договору платной опеки. Вторая группа – это концепции относительно «гуманные» к животным: создание приютов–распределителей, где отловленные животные передерживаются в течение определенного срока и при отсутствии на них спроса (владельца) усыпляются. Третья группа – это концепции «негуманные» к животным: поддержание ограниченной численности безнадзорных животных путём регулярного отлова



безнадзорных животных с целью их отстрела или усыпления. Эта концепция и применяется сегодня в большинстве регионов России.

Методы борьбы с бездомными животными в других странах:

1. В США граждане стран должны исполнять «Закон о стерилизации животных». Согласно ему, все животные, имеющие владельцев, должны быть стерилизованы. Исключения есть для выставочных животных, собак–полицейских и собак–поводырей. Если владелец не выполняет обязательства, то ему грозит штраф в размере до 500 долларов США. Кроме того, бездомное животное может подвергнуться усыплению. Ежегодное количество животных, которых усыпили и которых пристроили в приюты примерно одинаковое.

2. В Великобритании количество бездомных животных регулируется отловом. Им занимаются уполномоченные муниципальные специалисты. По истечении пяти суток (максимум семи) животные передаются в центры переустройства. Невостребованные бездомные животные могут быть усыплены. Также в Великобритании работает широкая сеть приютов. Отмечается, что она содержится исключительно организациями защиты животных.

3. В Греции действует программа «отлов – стерилизация – возвращение». Эвтаназия для бездомных животных запрещена. После отлова и стерилизации четвероногие возвращаются в то место, где были пойманы.

4. В Индии не стоит цель полностью избавиться от бездомных животных. Дело в том, что в Индии даже те собаки, у которых есть хозяева, живут на улицах. Основная цель отлова – борьба с бешенством, а уже во вторую очередь стабилизация численности.

5. В Таиланде собаки должны быть обязательно чипированы. Если животное с чипом находят на улице, то владельцу грозит серьезный штраф. Кроме того, в Таиланде введен запрет на прикармливание уличных собак, которых свозят в одну из северных провинций, где они содержатся в питомнике.

6. В некоторых странах повышают ответственность людей с помощью налогов. В Германии, чтобы завести собаку, необходимо заплатить налог в размере 150 евро за первую собаку, 300 – за вторую. Если вы хотите завести бойцовую, то налог составит 650 евро. В Швеции и Норвегии размер налога зависит от размера самой собаки. К этой сумме добавляется обязательная страховка на случай нападения. Владельцы бойцовых собак должны получить справку о безопасности животного. Таким образом удаётся предотвратить размножение брошенных собак и устранить главную причину проблемы – человеческий фактор. Владельцы не выкидывают собак на улицу и более ответственно подходят к решению завести питомца.

7. Штрафы – ещё один действенный и справедливый метод, когда наказание несут не животные, а их беспечные владельцы. Выброс животного на

улицу – это строгое административное нарушение, которое карается штрафом от 25 тысяч евро. В Италии в этом случае предусмотрена уголовная ответственность и до года тюрьмы. Запрещён также безнадзорный выгул, когда собака может причинить вред прохожим. Для владельцев бойцовых собак предусмотрены особые штрафы за нарушение выгула и содержания – до 50 тысяч евро. Ко всему прочему, в Европе категорически запрещено разведение собак частными лицами.

К решению проблемы бездомных животных в России надо подойти комплексно, привлекая как можно больше людей и организаций, которым необходимо достичь между собой взаимопонимания и договоренности. В первую очередь необходимо разработать и законодательно закрепить программу по надзору за бездомными животными. Для снижения численности бездомности собак необходимы следующие направления работы:

1. С помощью законов и контроля со стороны государства привести в равновесие спрос и предложение на домашних животных, а именно: регистрация владельцев животных; налогообложение владельцев нестерилизованных животных.

2. Изъятие с улиц бездомных животных и содержание их по договору платной опеки или в государственных/частных приютах, которые финансируются за счет средств налогообложения владельцев собак.

3. Мониторинг бездомных животных в городской среде и эпидемиологический надзор.

4. Воспитательно-информационная и пропагандистская работа с населением: обучение владельцев правилам содержания животных; санитарное просвещение населения.

5. Ликвидация кормовой базы – собаки будут жить на улицах города, пока смогут находить себе пищу. Поэтому один из методов борьбы с бродячими животными – это истребление крыс, ограждение мусорных контейнеров и свалок заборами, правильная организация продуктовых рынков и торговых палаток, а также работа с населением в виде бесед о вреде подкормки бездомных животных.

### **Список литературы**

1. Березина, Е.С. Морфологические особенности бродячих (беспородных) собак / Е.С. Березина // Естественные науки и экология. Межвузовский сборник научных трудов. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2004. – Вып. 8.
2. Березина, Е.С. Экология собак городских популяций. Классификация экологических групп, численность, популяционная структура,

коммуникации / Е.С. Березина // Ветеринарная патология. М., 2002. – №1. – С. 132–135.

3. Березина, Е.С. Этологические и экологические особенности бродячих собак в условиях города / Е.С. Березина // Животные в городе. Материалы второй научно–практической конференции. М.: ИПЭЭ РАН, 2003.
4. Блохин, Г.И. Собаки в городе / Г.И. Блохин // Ветеринарная патология. М., 2002. – №1. – С. 126–131.
5. Рахманов, А.И. Проблема бродячих собак в городах / А.И. Рахманов // Ветеринарная патология. М., 2002. – №1. – С. 136–140.



# РОЛЬ МИНИАТЮРНОЙ АМЕРИКАНСКОЙ ЛОШАДИ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

*Павлова М.С.<sup>1</sup>, Ремпель С.И.<sup>2</sup>, Коновалов А.М.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 1 курса 17 группы ФВМ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> обучающийся бакалавр 1 курса 17 группы ФВМ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>3</sup> к.с.–х.н., доцент кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** Спрос на миниатюрных лошадей в наши дни неуклонно растет. Причиной тому являются как компактные размеры, позволяющие этим лошадям размещаться на самых скромных дворах, так и их легкий характер, благодаря которому они быстро привыкают к владельцу. Карликовые лошади разводятся в большинстве стран еще с восьмидесятых годов прошлого столетия. В России же они были официально признаны лишь в начале двадцатого века. Разведением подобных лошадей занимаются в основном любители, заинтересованные в этом деле.

**Ключевые слова:** миниатюрные лошади, породы, анималотерапия, поводырь.

## THE ROLE OF AMERICAN MINIATURE HORSES IN HUMAN LIFE

*Pavlova Magdalene S.<sup>1</sup>, Rempel Sonya I.<sup>2</sup>,  
Konovalov Alexander M.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 1 study courses of the 17 group of the faculty of veterinary medicine MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> bachelor student 1 study courses of the 17 group of the faculty of veterinary medicine MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>3</sup> c.a.s., associate Professor of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** The demand for miniature horses in our days is growing steadily. The reason for this is both the compact size, allowing these horses to be placed on the most modest yards, and their easy character, thanks to which they quickly get used to the

owner. Dwarf horses are bred in most countries since the eighties of the last century. In Russia, they were officially recognized only in the early twentieth century. Breeding such horses engage in mostly lovers, interested in this fact.

**Keywords:** miniature horse, breeds, animaloterapiya, guide.

Миниатюрные лошади – породы лошадей, отличающиеся низким ростом (до 86 см в холке) и сложением, характерным для верховых пород лошадей. В отличие от пони, которые также отличаются низкорослостью, мини-лошади имеют пропорциональную корпусу длину конечностей и свойственный верховым лошадям формат.

Первые маленькие лошадки были завезены в США из Голландии и Англии в 1888 году. Вероятнее всего это были мелкие пони. Существуют упоминания о них от историков 19 века, описывающих работу мини лошадок вплоть до 1950 года на Аппалачских угольных шахтах. Возможно, что в создании американской мини участвовал Шетландский пони.

В 1978 году была создана Ассоциация американской миниатюрной лошади (American Miniature Horse Association, Inc.) — АМНА, которая выделила описываемую породу отдельно от пони и других пород лошадей небольшого размера. Согласно описанию породы, официально данному ассоциацией АМНА, лошади, имеющие высоту в холке более 86 сантиметров (34 дюйма) не могут быть зарегистрированы ассоциацией. В настоящее время АМНА зарегистрировала 114 тысяч миниатюрных лошадей.

Американские миниатюрные лошади появились в нашей стране недавно – в 2002 году, но история породы насчитывает уже 400 лет. Они были специально выведены для того, чтобы стать верным другом человека.

Все породы миниатюрных лошадок главным образом используются в качестве декоративных животных. Благодаря привлекательному экстерьеру, разнообразным мастям и необычайно мелкому росту, мини-лошадки – желанные участники различных шоу и выводов. Ввиду мелкого калибра мини не занимает много места и её возможно содержать в домашних условиях в качестве любимого питомца.

Мини-лошадки – прирождённые прыгуны и скакуны. Их прыгучесть и быстрый бег давно заметили люди и, возможно, в скором времени будут организовываться серьёзные соревнования по преодолению препятствий и скачки для малюток, несущих на себе миниатюрных механических жокеев.

Мини-лошади прекрасно поддаются дрессировке – их легко научить различным трюкам, а в цирке эффектно выглядят номера с участием больших лошадей и мини-лошадок.

Рекорд, зафиксированный в Книге Гиннеса, – миниатюрная американская лошадь высотой 32 сантиметра в холке и весом всего 9 килограммов. Такое животное не способно напугать ребенка или причинить ему вред, но оно может стать настоящим другом. Именно на таких лошадях, или, вернее сказать, лошадках, можно обучать детей навыкам верховой езды. К сожалению, миниатюрная лошадь не в состоянии выдержать ребенка старше четырех лет, но она может помочь ему преодолеть страх перед большими скакунами и научиться находить с ними общий язык.

*Американская миниатюрная лошадь и дети.* В мире существуют десятки пород лошадей со своими уникальными данными и историей. Некоторые из них были созданы природой, некоторые выведены генетиками. У каждой из них своя роль в мире людей и своё предназначение. Есть лошадки для прогулок, а есть для туризма, верховой езды и ипподромных соревнований.

Одной из самых интересных лошадиных пород является Американская миниатюрная лошадь. Представители американской породы очень нравятся детям. Кони также отвечают взаимностью. Часто животные и детишки становятся лучшими друзьями. Миниатюрные лошадки очень популярны в США. Лошадей этой породы используют для реабилитации детей-инвалидов. Иппотерапия (научное название метода) применяется для лечения аутизма, паралича, болезней нервной системы и синдрома Дауна.

«Мы должны помнить о том, что мы – часть природы, и взаимодействие с ней оказывает благоприятное воздействие на нас» [3].

Животные с древних времен были постоянными спутниками людей. О влиянии домашних животных на поведение детей известно давно. Еще в 1969 г. американский психотерапевт Б. Левинсон писал, что животные помогают сломать враждебное отношение ребенка к окружающему миру и установить коммуникационные связи. Миниатюрная лошадь не создана для катания верхом, однако Миниатюрная американская лошадка достаточно сильна, так как без особого труда способна везти взрослого мужчину в тележке. Поэтому, эта порода лошадей не помогают развить физическую активность больного, а скорее, как собаки и кошки влияет на эмоциональное состояние как больных, так и здоровых детей [1-3]. Каким же образом домашние питомцы воздействуют на нас? Специальные исследования показали, что у человека, глядящего животное, снижается частота пульса и давление, спадает напряжение сокращенных мышц, наступает общее расслабление мускулатуры, улучшается пищеварение [4-6].

Углубленные в себя и замкнутые люди, страдающие аутизмом, общаясь с добрыми и доверчивыми лошадьми, раскрепощаются на эмоциональном уровне и начинают испытывать желание общаться с окружающими. Это уменьшает заторможенность, чувство тревоги, избавляет от фобий, помогает

адаптироваться к действительности. А также, детям, которые испытывают страх к животным, а именно к лошадям, Американские миниатюрные лошади покажутся весьма милыми созданиями. Они дадут детям представление о том, что ничего страшного нет, и что животные очень добрые существа.

Анималотерапия – это такая система лечения, когда вместе с лекарствами больному предписано общение с животными. Первым в истории начал практиковать анималотерапию, наверное, пещерный человек, сидевший у огня и поглаживавший недавно прирученную собаку.

В настоящее время почти в каждой семье есть какое-либо домашнее животное: собака, кошка, попугай или аквариумные рыбки. Но с каждым годом популярность Американских миниатюрных лошадей по всему в миру растет, и их заводят в качестве домашних животных, наряду с собаками и кошками. Американские дети вместе с родителями, трепеща от удовольствия, бегают с «игрушечной» лошадкой наперегонки. Размер и дружелюбность крошечного коня стирает страх ребенка перед огромной для него «нормальной» лошадию. Лошадки с радостью будут играть, резвиться и скакать, позволяя крохам, словно собака, таскать себя за хвост.

Из-за большой стоимости не каждый сможет себе позволить приобрести такого домашнего любимца. Для этого есть конноспортивные клубы, которые занимаются разведением. Например, конноспортивный клуб «Создатель». Он располагается в подмосковном городе Лыткарино. На его базе можно покататься, а также приобрести питомца, завезённого из Америки.

*Лошадь – друг человека.* Поводыри для слепых... Мы привыкли видеть на этой благородной работе верных спутников человека – собак, но сейчас все большее распространение получают поводыри-миниатюрные лошадки. В Америке в 1999 году была основана The Guide Horse Foundation (Фонд «Лошадки-поводыри»), для обеспечения поводырями слепых людей, проживающих в сельской местности.

«Американцев» часто используют в качестве поводырей для слепых и плохо видящих людей. Такими качествами мини-лошадок наградила природа. Если в табунае присутствует слепая лошадь, то зрячая обязательно возьмёт опеку над ней.

Лошадки терпеливы, спокойны, меньше реагируют на внешние раздражители и легко запоминают нужные маршруты.

До того, как начать работу в качестве поводыря, мини-хорс проходят тщательный ветеринарный осмотр (на наличие врожденных пороков) и специальную программу обучения. Размер также имеет значение: все лошадки должны быть ниже 66 см, чтобы их незрячему владельцу было удобно с ними обращаться. Безусловно, у животных должны отсутствовать проблемы с ногами,

дыхательной системой и пр. Помимо этого, мини-хорс проходят еще и тест на интеллект, где выявляются способности лошадок решать поставленные задачи, определяется время, за которое они усвоили урок, и их способности запомнить изученное. В процессе обучения животные проходят еще несколько медосмотров на предмет того, не осталась ли какая-либо проблема незамеченной.

Лошадка-поводырь может провести слепого по целому городу, ездить в метро по эскалатору и в поезде, при этом ей на ноги одеваются специальные ботинки. Лошадь-поводырь кроме того может быть отличной поддержкой и для тех людей, у которых помимо проблем со зрением, есть трудности с движением и координацией.

В чем же плюсы Миниатюрной лошади поводыря? Во-первых, лошадь-поводырь – это спасение для людей, имеющих аллергию на собачью шерсть. Во-вторых, лошадь поводырь отличный вариант для мусульман, из-за некоторых религиозных аспектов. В-третьих, продолжительность жизни миниатюрной лошади значительно преобладает над собачьей.

Международный опрос телевизионного канала Discovery показал, что 27% респондентов предпочли бы лошадь-поводыря, а не собаку.

Обучение поводыря достаточно продолжительное и сложное, требующее высокой квалификации тренера; как правило, подготовкой таких лошадок занимаются исключительно тренеры с большим стажем работы в данной области.

Джанет Берлезон (Janet Burlison) была первым тренером, обучившем пони-поводыря; она – профессиональный тренер лошадей более чем с 30-летним стажем [2]. За это время Джанет обучила почти тысячу лошадей. Журнал «Practical Horseman Magazine» признал ее тренером-новатором в обучении лошадей.

**Заключение.** Американская Миниатюрная лошадь, до сих пор остается экзотикой для России и европейских стран. Американская Миниатюрная лошадь – это домашний питомец, который сможет в скором будущем заменить кошку и собаку не только в США, но и в нашей стране. Я думаю, что ни один человек не останется равнодушным увидев столь милое животное, которое обязательно вызовет у него много положительных эмоций.

В наше время, полное суеты, в котором человек испытывает напряжение и стресс анималотерапия пойдет только на пользу. Такая лошадь совершенно не боится человека, преданно любит хозяина и каждый раз рада его появлению, но стоит помнить, что это не просто декоративная лошадка. Она несет огромную пользу для людей с ограниченными возможностями. Развивая в нашей стране эту



отрасль занятий, можно добиться большого успеха для улучшения качества жизни человека.

### Список литературы

1. Голубев, К. Лошади. Породы, питание, содержание / К. Голубев, М. Голубева. – М.: АСТ, – 2016. – 128 с.
2. Дрейпер, Д. Породы лошадей. Иллюстрированная энциклопедия / Д. Дрейпер. – М.: АСТ, – Астрель, – 2010. – 256 с.
3. Невзоров, А. Лошади. Энциклопедия / А. Невзоров. – М.: АСТ, Астрель – СПб, 2005. – 360 с.
4. <http://dcpmama.ru>
5. <http://www.yugzone.ru>
6. <http://animalspace.net>



# ЭКОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МИКРОБИОЦЕНОЗОВ ПЧЕЛЫ *APIS MELLIFERA* В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОГО РАДИАЦИОННОГО ФОНА ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

*Пасихов Г.Б.<sup>1</sup>, Содбоев Ц.Ц.<sup>2</sup>, Савохина Л.В.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 2 курса 2 группы ВБФ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> старший преподаватель кафедры Радиобиологии и вирусологии имени академиков А.Д. Белова и В.Н. Сюрин, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>3</sup> старший преподаватель кафедры Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** Микробиоценозы пищеварительного канала пчелы *Apis mellifera* в условиях биогеохимической провинции антропогенного происхождения Плавского района Тульской области представлены: доминирующими бактериями родов *Staphylococcus*, *Streptococcus*, а также *Escherichia coli*, в Суворовском же районе – *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia coli* и *Enterobacter*. Добавочными микроорганизмами в Плавском районе обозначены *Enterococcus*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Bacillus*, *Candida* и *Fusarium*, в Суворовском – *Enterococcus*, *Citrobacter*. Случайными таксонами Плавского района были *Mucor* и *Citrobacter*; Суворовского – *Candida*, *Shigella*, *Hafnia*, *Pseudomonans*, *Providencia*, *Micrococcus*. Обсуждается влияние экологической обстановки районов на микроценозы пищеварительного канала медоносных пчел.

**Ключевые слова:** пчелы, микроорганизмы, радиация, Тульская область, микробиоценозы, пищеварительный канал.

## ECOBIOLOGICAL PECULIARITIES OF BEES MICROBIOCENOSIS *APIS MELLIFERA* IN CONDITIONS OF HIGH BACKGROUND RADIATION IN THE TULA REGION

*Pasihow George B.<sup>1</sup>, Sodboev Zyden Z.<sup>2</sup>, Savohina Ludmila V.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 2 study courses of the 2 group of the veterinary and biological faculty MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> senior lecturer of the Department of Radiobiology and Virology. academicians A.D. Belova and V.N. Siurina, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>3</sup> senior lecturer of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** Microbiocenoses of the digestive channel *Apis mellifera* in the conditions of biogeochemical province of anthropogenic origin of the Plavsky district of Tula region are represented by: the dominant bacteria of the genera *Staphylococcus*, *Streptococcus*, and also *Escherichia coli*, in Suvorov district – *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia coli* and *Enterobacter*. Additional microorganisms in Plavsky's district designated *Enterococcus*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Bacillus*, *Candida* and *Fusarium*, Suvorov – *Enterococcus*, *Citrobacter*. Random taxa of Plavsky district were *Mucor* and *Citrobacter*, Suvorovsky – *Candida*, *Shigella*, *Hafnia*, *Pseudomonas*, *Providencia*, *Micrococcus*. Discusses the impact of the environmental situation of regions in microcenosis the alimentary canal of honeybees.

**Keywords:** bees, microorganisms, radiation, Tula region, microbiocenoses, digestive canal.

Уже много тысяч лет человечество использует пчел себе во благо. Однако даже до сих пор законы и принципы их жизни не были выявлены до конца. Все организмы, живущие на Земле, существуют в условиях природного радиационного фона. Этот фон обусловлен геоструктурой местности и космосом. Следовательно, радиация не является чужой для обитателей планеты. Техногенная авария, случившаяся 30 лет назад на Чернобыльской АЭС, привела к радионуклидному загрязнению и к формированию биогеохимических провинций антропогенного происхождения на территории Тульской области [1].

Пчелиная семья чувствительна даже к незначительным изменениям окружающей среды, которые оказывают влияние, как на пчелу, так и на микрофлору насекомых, но даже сейчас вопрос о нормальной микрофлоре пчел остается открытым [2].

**Цель исследований** – изучить микробиоценозы пищеварительного тракта медоносных пчел (*Apis mellifera*) в условиях биогеохимической провинции антропогенного происхождения Тульской области.

**Материал и методы исследований.** Для того чтобы судить о радиоактивном загрязнении территорий региона и влиянии ионизирующей радиации на насекомых нами были отобраны медоносные пчелы и пробы почв с территории пасек в Суворовском и Плавском районах в октябре 2017 г. Дозиметром «СИНТЕКС-ДБГ-01С» определялся радиационный фон местности. Для определения концентрации гамма-излучающих радионуклидов в почвах нами использовался гамма-спектрометр (СКС 99 Спутник).

Микробиологические исследования проводились на базе ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ им. К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко РАН. Микроорганизмы выделяли с

помощью классических бактериологических методик. Бактерии идентифицировали с использованием наборов коммерческих селективных и диагностических питательных сред, и тест-систем. Изучали их морфологические, биохимические и культуральные признаки, согласно определителю бактерий Берджи (1997) [3].

Полученные количественные данные подвергались математической и статистической обработке.

Климатогеографическая характеристика Суворовского и Плавского районов идентична.

**Результаты исследований.** По площади радионуклидного загрязнения территория Тульской области занимает первое место среди других регионов России, пострадавших от радиационной аварии на Чернобыльской АЭС. Радиационный фон на изучаемых площадках Суворовского и Плавского районов составил  $0,08 \pm 0,01$  и  $0,15 \pm 0,05$  мкЗв/ч соответственно, что не превышает допустимого уровня. Плотность поверхностного радиоактивного загрязнения составила для Суворовского района  $0,34$  Ки/км<sup>2</sup>, для Плавского –  $18,1$  Ки/км<sup>2</sup>.

Таким образом, среда обитания пчел Плавского района подверглась действию радиоактивных осадков после аварии на ЧАЭС и основным дозообразующим радионуклидом на этих территориях является <sup>137</sup>Cs, который легко мигрирует по пищевым цепям. Актуальным представляется изучение микрофлоры пищеварительного тракта в зависимости от экологической обстановки разных частей ареала *Apis mellifera*.

В Суворовском районе доминирующими таксонами микробиоценоза пищеварительного тракта пчел осенней генерации являются *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia coli* и *Enterobacter*. Таковыми на Плавской площадке являются *Staphylococcus*, *Streptococcus* и *Escherichia coli*.

Добавочными же таксонами оказались бактерии, процент встречаемости которых был в пределе от 25 до 49%. Организмы, процент встречаемости которых ниже 25 были случайными и они не принимают участия в формировании основы микрофлоры.

В бескислородных условиях доминирующие таксоны бактерий пищеварительного тракта семейства Enterobacteriaceae (*Escherichia coli*, *Enterobacter*) расщепляют углеводы гликолизом, конечными продуктами которого являются кислоты (молочная и уксусная), сдерживающие рост грибов, таких как *Mucor*, *Fusarium* и *Candida*.

В условиях радионуклидного загрязнения Плавского района частота встречаемости *Candida*, *Fusarium* и *Mucor* оказалась выше, чем в Суворовском, что свидетельствует о негативном влиянии радиационного фона на нормальную

микрофлору кишечного тракта пчел и развитие в нем патогенных микроорганизмов, представленных вышеупомянутыми грибами.

### **Выводы**

1. Радиационный фон на изучаемых площадках Тульской области не превышает допустимый уровень. После аварии на ЧАЭС в Плавском районе сформировались биогеохимические зоны с избыточным содержанием  $^{137}\text{Cs}$  и плотность поверхностного радиоактивного загрязнения составила  $18,1 \text{ Ки/км}^2$ .

2. В ходе микробиологического анализа пищеварительного канала медоносных пчёл (*Apis mellifera*) доминирующими таксонами в Плавском районе были определены бактерии родов *Staphylococcus* (100%), *Streptococcus* (50%), а также *Escherichia coli* (50%), в Суворовском же – *Staphylococcus* (100%), *Streptococcus* (70%), *Escherichia coli* (50%) и *Enterobacter* (50%).

Добавочными микроорганизмами в Плавском районе обозначены *Enterococcus* (30%), *Proteus* (30%), *Klebsiella* (40%), *Bacillus* (30%), *Candida* (30%) и *Fusarium* (30%), в Суворовском – *Enterococcus* (40%), *Citrobacter* (30%).

Случайными таксоны Плавского района были *Mucor* (20%) и *Citrobacter* (10%), Суворовского – *Candida* (10%), *Shigella* (10%), *Hafnia* (20%), *Pseudomonans* (10%), *Providencia* (10%), *Micrococcus* (10%).

3. В условиях радионуклидного загрязнения Плавского района частота встречаемости *Candida*, *Fusarium* и *Mucor* оказалась выше, чем в Суворовском, что свидетельствует о негативном влиянии радиационного фона на нормальную микрофлору кишечного тракта пчел.

### **Список литературы**

1. Щукин М.В. Распределение и миграция радионуклидов в почвах Тульской области // Ветеринария, зоотехния и биотехнология, 2014. №8. С. 75–80.
2. Сердюченко И.В., Терехов В.И., Овсянников Д.А. Количественная оценка микрофлоры пищеварительного тракта пчел // Труды КубГАУ. Серия: Ветеринарные науки. 2009. Вып. №1 (ч.1). С. 96–98.
3. Хоулт Д., Криг Н., Снит П. Определитель бактерий Берджи: в 2 томах. М., 1997.



## КОНТАКТНЫЕ ЗООПАРКИ: СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

*Пронина А.В.<sup>1</sup>, Остапенко В.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 2 курса 7 группы ВБФ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> д.б.н., профессор, заведующий кафедрой Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** В развитом обществе остается проблема дефицита общения городского населения с природой, поэтому необходимо выработать этическую форму содержания животных в специальных учреждениях зоопарковского типа. Если же останутся зоопарки, служащие для близкого общения горожан с животными, то в них нужно содержать только домашних представителей фауны и исключить редкие виды и других диких животных.

**Ключевые слова:** контактные зоопарки, домашние животные, стрессовая ситуация, природоохранное законодательство.

## CONTACT ZOOS: TODAY AND TOMORROW

*Pronina Arina V.<sup>1</sup>, Ostapenko Vladimir A.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 2 study courses of the 2 group of the veterinary and biological faculty MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> d.b.s., professor, head of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** In the developed society there is a problem of deficiency of communication of urban population with the nature therefore it is necessary to develop an ethical form of keeping of animals in special facilities of Zoo Park's type. If there are zoos serving for close communication of citizens with animals, then it is necessary to support only house representatives of fauna (domestic animals) in them and to exclude rare species and other wild animals.

**Keywords:** contact zoos, pets, stressful situation, nature protection legislation.

В то время, как многие люди в мире сегодня озабочены сохранением планеты и воспитанием подрастающего поколения в духе бережного отношения

к природе, в России набирает обороты чудовищное по своей жестокости коммерческое развлечение – так называемые контактные зоопарки, где сотни людей за денежную плату могут в течение дня трогать животных, не имеющих возможности от них укрыться. При этом, в основные функции зоологических парков и питомников животных редких видов включены природоохранные и научные мероприятия, помогающие сохранить биоразнообразие нашей Земли [3]. Но помимо обычных в последние годы как грибы начали появляться так называемые «контактные зоопарки». Этой проблеме и посвящена наша статья.

На сегодняшний день только в Москве функционирует больше пятидесяти подобных заведений, где дети и взрослые могут вступить в контакт с редкими животными. Контактные зоопарки сейчас есть практически в каждом втором большом торговом центре: открыть их не так сложно, самое главное — согласовать это с местной станцией по борьбе с болезнями животных. В последнее время на рынке услуг появились даже предложения «*Ручной зоопарк под ключ*»: за оговоренную сумму вам арендуют помещение, оборудуют его вольерами и заселят их питомцами. Фасадная сторона этих заведений выглядит вполне симпатично: отремонтированное помещение с небольшими загонами, где сидят самые разные звери — от кроликов до обезьян. Посетители могут зайти к каждому из них, погладить, взять в руки, почесать за ухом, сфотографироваться на память. Но что за этим стоит? Изнанка контактных зоопарков такова, что, узнав ее, родители вряд ли бы захотели привести туда детей.

В контактные зоопарки, как правило, пускают даже совсем маленьких детей, которые не всегда адекватны в своем поведении. Каждый раз, проходя мимо животного, они пытаются его погладить. Дети думают, что находятся рядом с добрыми и ласковыми зверюшками, и не обращают внимания на то, нравится ли животным, как их щиплют и таскают на руках. Находясь в клетке, животное на самом деле испытывает стресс, и не стоит удивляться тому, что с виду спокойное и тихое животное может откусить палец или поцарапать кожу ребенка. Это естественная реакция для животного в таком состоянии. Бывает так, что уже далеко не маленькие дети, а почти подростки 10-12 лет, тычут пальцем в глаз животному. Такие игры могут закончиться тем, что животное может просто лишиться зрения. Поэтому контактные зоопарки — это в первую очередь стресс и травмы зверей, и ответная реакция животных — нанесение вреда здоровью человека.

Статистика показывает, что животные в контактных зоопарках нередко травмируют посетителей. Не так давно в одном из развлекательных центров на Арбате макака напала на мальчика. В контактном зоопарке в парке «Сокольники», когда мальчик и его мама пытались сделать фотографию с ежом на руках, животное укусило юного посетителя. «Будьте готовы к царапинам,

укусам. Если вдруг вы окажетесь «помеченным» кем-то из наших жителей, не стоит расстраиваться — вы просто сильно ему понравились» — такое объявление висит на входе в один из контактных зоопарков. Столичные медики хватаются за голову: регулярно в стационары обращаются горожане, покусанные животными в частных зооуголках. В подобных случаях необходим курс уколов от бешенства. Ведь зачастую наличие прививок и справок у зверей далеко не всеми хозяевами считается обязательным пунктом.

Но вред контактных зоопарков отнюдь не ограничивается причинением неудобств посетителям. Во многих заведениях есть бахилы, гардероб, раковина, где можно помыть руки, стаканчики с кормом. Кажется, что всем здесь хорошо: и обитателям, и клиентам. На самом деле это не так. Больше всех страдают животные, особенно мелкие. Каждую неделю зооуголки закупают несколько десятков новых хомяков и цыплят взамен раздавленных. Более того, в таких зверинцах практически нет взрослых животных. Для подросших особей в зоопарке просто нет места: из-за дорогостоящей аренды все вольеры тесные и, как правило, совершенно пустые. Все для того, чтобы животному некуда было спрятаться от гостей. Между тем, наличие отдельного домика — обязательное условие для того, чтобы зверю жилось комфортно; укрытие, где животные могли бы спрятаться сами в случае дискомфорта или спрятать запасы еды, просто необходимо. Это касается практически всех видов, от белки до енота. Также в загонах нет поилок с водой. А ведь наличие постоянного доступа к воде — один из основных принципов содержания абсолютно всех животных. На это есть две причины: во-первых, жидкость убирается, чтобы посетители случайно не разлили воду в вольере и не добавили хлопот персоналу; во-вторых, звери от постоянного стресса будут много пить, а значит, участится мочеиспускание. Это приведет к появлению неприятного запаха и загрязнению вольера. Как результат, в организме животных возникает обезвоживание и истощение.

Из рассказа женщины, работавшей в контактном зоопарке: «Каждое утро мы, сотрудники, отмывали загон для животных спецсредством. Это делалось для того, чтобы не было запаха, и посетителей не тошнило от «аромата» животных. Я убирала из загонов мертвых зайчиков, цыплят и т.д. Хозяин кормил сов и филина теми, кто был задушен, уронен или умер сам. Их хранили в морозилке. Если таковых не находилось, хозяева кормили хищников слабыми мелкими животными. Они ведь все равно скоро вырастут и станут неинтересны посетителям».

Для животных специфические запахи — это естественная среда, в которой они чувствуют себя в комфорте и безопасности. Как нам нравится вдыхать морозный воздух или аромат свежескошенной травы, так и животным необходимо жить среди «их» запахов, которые человеческому носу порой



кажутся невыносимыми. "Самим зверям «неубранная» с точки зрения человека территория очень нравится, — объясняет зоолог Московского зоопарка Игорь Владимирович Егоров. — Вычистите вольер до блеска, убрав все «метки» его обитателя, — и вы получите животное в сильнейшем стрессе. Кроме того, настырное уничтожение его запахов вызывает агрессию по отношению к человеку".

Непривычным к контактам животным вообще противопоказано проживание в тактильном зверинце. Еноты, сурикаты, кенгуру, лемуры могут жить в неволе, однако в этом случае они привыкают к одному человеку, максимум к двум. Но никак не к полчищам незнакомых людей. Пренебрежение этим фактом приводит к фатальным последствиям для животных. Лишь малая часть таких случаев становится известна широкой публике: погибшие кенгуру-альбинос Снежок из Новосибирска и знаменитый шимпанзе Малевич из Ставрополя — лишь те, кто привлек к себе внимание благодаря необычному внешнему виду и выдающимся способностям.

Есть животные, для которых очень важна чистота их шерсти, и они разлизывают себя до язв, чтобы отмыть запах чужака. Особо пугливые забиваются в свои углы, от страха теряют аппетит, лежат, боясь пошевелиться, и там же испражняются. Акральный дерматит от разлизывания — кожное заболевание по причине навязчивого вылизывания кожи самим животным. Данное заболевание имеет множество предрасполагающих факторов. На сегодняшний день ветеринарная медицина определяет, что в одной половине случаев кожные поражения вызываются психогенными факторами, а в другой половине причиной служат различные органические заболевания. Акральный дерматит может инициироваться такими органическими заболеваниями как аллергия (пищевая, блошиная, атопия), поражения подлежащих суставов, дерматомикоз (лишай), демодекоз (подкожный клещ), предшествующая травма и внедрение в кожу инородных тел [2]. Психогенными факторами могут служить различные изменения окружающей среды, которые вызывают у животного тревогу или скуку.

Птицы, к примеру, от постоянных поглаживаний и прикосновений начинают выщипывать из себя перья [1]. Самоощипывание — это одно из наиболее распространённых и сложных поведенческих отклонений у птиц. Специалисты определяют данное отклонение как аномально интенсивный уход за оперением. Интенсивность такого ухода возрастает в период линьки и незадолго до него. Считается, что серые африканские попугаи — жако, какаду, аратинги, эклектусы, серощёкие попугайчики, а также представители рода неразлучников более других предрасположены к самоощипыванию, в то время как у волнистых попугайчиков, корелл и амазонов этот синдром встречается

значительно реже.

Недавно в одну из московских ветклиник привезли обезьяну с выпадением прямой кишки. Это тоже последствия неправильного образа жизни в ручном зоопарке. Ей прописали лечение и отправили обратно: обустроить для таких животных вольеры в стационаре — трудная задача. Здоровье и жизнь примата напрямую зависят от добросовестности его хозяев. Столичным ветврачам пришлось столкнуться с нелегким выбором. В клинику привезли енота Тосю из контактного зоопарка, жаловались на агрессию и странные глаза. Обследование показало, что енот полностью ослеп — из-за травмы. После того как руководству зоопарка озвучили диагноз, их заинтересованность в Тосе пропала, и ее попросили усыпить. Сотрудники не смогли так поступить и оставили енота в клинике. Из-за стресса у зверя начались приступы эпилепсии и проблемы с сердцем.

Контактные зоопарки можно встретить во многих странах. И, как показывает мировая практика, организовать предприятие таким образом, чтобы животные не страдали, а дети действительно получали положительный опыт общения, можно. Правда, это требует больших денежных затрат, на которые отечественные бизнесмены, видимо, не готовы.

В японских ручных зоопарках содержатся только домашние животные — козы, кролики, овцы, кошки и собаки. То есть те животные, которые социализированы. И дети с удовольствием с ними общаются! Но самое главное, что общение происходит дозированно: каждое животное работает по два часа, а потом его уводят отдыхать. Также детей там действительно учат общаться с питомцами, объясняют, как и где можно гладить, что нельзя дергать, сжимать, трогать глаза, причинять боль.

Прежде чем посещать контактные зоопарки в России, осознайте самое главное: ни одно животное не приспособлено к жизни, где его регулярно трогают люди. В новом Законе об обращении с животными (2018) появился важный постулат, который ранее не фиксировался ни в одном правовом документе: животные — это существа, способные испытывать физические страдания и эмоции [4]. Ранее в гражданском законодательстве они приравнивались к имуществу, к которому следует относиться гуманно (ст. 137 ГК РФ). Закон об обращении с животными 2018 года содержит и другие важные юридические новеллы. Закон о содержании домашних и других животных 2018 года касается и цирков, зоопарков и других учреждений, использующих братьев меньших в культурно-зрелищных целях. С 1-го января 2020 года данная деятельность подлежит обязательному лицензированию. До наступления 2022 года все российские цирки, зоопарки, дельфинарии и океанариумы должны будут получить лицензию на осуществление своей деятельности, а контактные

зоопарки – запрещены.

Можно надеяться, что с этого же дня, когда вступит в силу 15-я статья закона, перестанут функционировать и контактные зоопарки. Данная норма запрещает заниматься деятельностью, основой которой является физический контакт с животным. Отдельные мероприятия с подобным контактом разрешаются, но лишь в случае, если животное обеспечено укрытием, где оно может стать недосягаемым для людей. В развитом обществе остается проблема дефицита общения городского населения с природой, поэтому необходимо выработать этическую форму содержания животных в специальных учреждениях зоопарковского типа. Если же останутся зоопарки, служащие для близкого общения горожан с животными, то в них нужно содержать только домашних представителей фауны и исключить редкие виды и других диких животных.

### Список литературы

1. Остапенко В.А. Декоративные и певчие птицы. Энциклопедия живой природы в доме. Издание второе, дополненное. – М.: ЗооВетКнига, 2017, 279 с.
2. Остапенко В.А., Морозов В.И., Мягков Н.А. Птицы и звери в вашем доме. – М.: Об-во «Знание» Российской Федерации. – 1992. – 96 с.
3. Флинт В.Е., Габузов О.С., Сорокин А.Г., Пономарева Т.С. Разведение редких видов птиц. – М.: Агропромиздат, 1986.
4. <https://spmag.ru/articles/zakon-ob-otvetstvennom-obrashchenii-s-zhivotnymi-2018>



## МОНИТОРИНГ НАЗЕМНО-ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПО СОСТОЯНИЮ ПОПУЛЯЦИИ КЛОПА-СОЛДАТИКА *PYRRHOCORIS APTERUS*

*Рощина Л.А.<sup>1</sup>, Трушкова М.А.<sup>2</sup>, Глазкова Н.В.<sup>3</sup>, Коновалов А.М.<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 1 курса 10 группы ФВМ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> к.б.н., доцент кафедры биологии, химии и биолого-химического образования, НГПУ имени К. Минина

<sup>3</sup> учитель биологии и химии школы № 135

<sup>4</sup> к.с.–х.н., доцент кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** Клоп-солдатик (*Pyrrhocoris apterus*) является одним из универсальных биоиндикаторов состояния окружающей среды. Эти насекомые легкодоступны, отличаются массовостью и большим спектром изменчивости рисунка переднеспинки и надкрылий – это дает возможность для анализа причин и программы возникновения фенотипического разнообразия.

**Ключевые слова:** клоп-солдатик, биоиндикатор, окружающая среда.

## MONITORING OF THE GROUND-AIR ENVIRONMENT AS POPULATIONS BUG-SOLDIER *PYRRHOCORIS APTERUS*

*Roshchina Lilia A.<sup>1</sup>, Trushkova Marina A.<sup>2</sup>, Glazkova Natalia V.<sup>3</sup>,  
Konovalov Alexander M.<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 1 study courses of the 10 group of the faculty of veterinary medicine MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> c.b.s., associate Professor, department of biology, chemistry and biology education of Novosibirsk state pedagogical University named after K. Minin

<sup>3</sup> teacher of biology and chemistry school № 135

<sup>4</sup> c.a.s., associate Professor of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** Bedbug soldier (*Pyrrhocoris apterus*) is one of the universal bioindicators of the environment. These insects are easily accessible, characterized by mass and a large range of variability in the pattern of the pronotum, elytra – this makes it possible to analyze the causes and programs of phenotypic diversity.

**Keywords:** soldier bug, bioindicator, environment.

Оценка состояния окружающей среды с помощью животных проводится на всех уровнях организации [1, 2]. На организменном уровне с помощью сравнительного анализа оцениваются морфологические, анатомические, поведенческие, физиологические и биохимические показатели. На популяционном уровне биоиндикация проводится, когда негативные изменения охватывают такое количество особей, при котором заметно сокращение численности популяции, изменение ее половозрастной структуры, уменьшение продолжительности жизни и др. Экосистемный подход к оценке качества среды позволяет проводить раннюю диагностику ее изменений.

**Цель исследования** – оценка состояния наземных экосистем с помощью биологических тест-объектов.

Для достижения поставленной цели и в соответствии с выдвинутой гипотезой были определены **задачи** исследования:

1. Выявить чистоту встречаемости фенов: «П», «А», «В», «С», «D» на исследуемых участках.
2. Установить влияние антропогенных факторов на фенотипическую структуру популяций клопа-солдатика.

**Материал и методы исследований.** Клопы собирались методом ручного коллектирования. Важными правилами при этом являются внимательность и осторожность, так как многие беспозвоночные чутко реагируют на изменение освещенности, т.е. появление тени. Поэтому, на выбранном участке для сбора подходили к намеченному растению так, чтобы на него не падала тень. Клопов-солдатиков отлавливали пальцами или пинцетом, и помещали в морилку. Она представляет собой стеклянную банку объемом 100–300 мл, в которую кладут вату, смоченную анестезирующими веществами. В качестве анестезирующих веществ могут выступать 4%-й раствор хлороформа или 70% раствор спирта. Морилку плотно закрывают крышкой.

Сбор клопов-солдатиков производился летом с середины июня по август. Первый участок – г. Нижний Новгород, парк «Швейцария». Парк растянулся вдоль реки Оки. Участок подвергается сильной антропогенной нагрузке, т.к. расположен вблизи автомагистрали (проспект Гагарина). Сбор производился в районе остановки «Электрон» с деревьев, растущих вдоль забора. Второй участок – рабочий поселок Тоншаево Тоншаевского района Нижегородской области. В парке в центре поселка Тоншаево. Этот участок подвергается сильной антропогенной нагрузке: он с четырех сторон окружен автомобильными дорогами. Третий участок – поселок Ковернино, парк им. Разумовского. Сбор производился в парке, расположенном в зеленой зоне, поблизости нет автомобильных дорог, предприятий и других антропогенных сооружений.

Собранных в морилку клопов сразу не разбирали: их оставляли на сутки в растворе анестезатора. После этого клопов доставали из морилки и сушили: разложив на газету в проветриваемом месте [3]. Через несколько дней, после полного высыхания клопов приступали к дальнейшей обработке: насекомых накалывали на толстый кусок пенопласта с помощью энтомологических булавок. Булавку вводили отвесно (перпендикулярно к продольной и поперечной осям тела) в строго установленные участки тела. Каждого клопа-солдатика рассматривали по отдельности. Основное внимание уделяли надкрыльям, изучали рисунок элитров.

Полученные данные были обработаны методами вариационной статистики.

**Результаты исследований.** После сбора исследуемого материала и его камеральной обработки, мы приступили к статистическому анализу частоты встречаемости фенев рисунка на надкрыльях клопа-солдатика.

**Таблица 1**

**Частоты встречаемости фенев надкрылий клопа-солдатика**

Фен	Нижний Новгород		Посёлок Тоншаево		Поселок Ковернино	
	Кол-во особей	%	Кол-во особей	%	Кол-во особей	%
П1	22	22	36	36		
П2	18	18	24	24	50	50
П5	42	42			24	24
П6	15	15				
П7	7	7	36	26	26	26
П11	4	4	3	3		
П12	2	2	1	1		
А1	19	19	31	31	48	48
А2	12	12	18	18		
А3	77	77	29	29	52	52
А4	2	2	22	22		
В1	24	24	33	33	36	36
В2	75	75	62	62	36	36
В12	11	11	5	5	28	28
С1	100	100	100	100	100	100
Д1	93	93	100	100	100	100
Д3	8	8				
Д4	9	9				
Всего	18	100	14	100	10	100

## Рисунок на обоих надкрыльях

Участок	Количество особей с одинаковым рисунком на обоих надкрыльях	Количество особей с асимметричным рисунком
Нижний Новгород	70 или 70%	30 или 30%
Поселок Тоншаево	84 или 84%	16 или 16%
Ковернино	90 или 90%	10 или 10%

Сравнение частот встречаемости симметричных и асимметричных фенов «П», «А», «В», «С» и «D» клопа-солдатика в Нижегородской области на представленных в таблицах 1 и 2 данных позволило установить следующее: постоянное стрессогенное воздействие выхлопных газов автомобильного транспорта довольно сильно отразилось на частоте встречаемости асимметричного рисунка переднеспинки и надкрылий клопа-солдатика.

Участок № 1 располагается в центре города Нижнего Новгорода. Парк «Швейцария» граничит с автомагистралью. Кроме того, на экологическое состояние этого участка оказывают неблагоприятное влияние многочисленные предприятия города. Этот участок изначально рассматривался, как территория с сильной антропогенной нагрузкой. О чём свидетельствует и многообразие фенов, и наименьшее количество симметричных особей (70%)

Участок № 2, расположен в рабочем поселке Тоншаево Тоншаевского района Нижегородской области. Рядом с исследуемой областью находятся автомобильные дороги. Это и создает определенную антропогенную нагрузку. При этом возросло (по сравнению с Н. Новгородом) количество симметричных особей (84%), а также уменьшилось количество фенов.

Участок № 3, Ковернино, располагается вдали от автомобильных дорог и промышленных предприятий, именно благодаря этому он изначально рассматривался как экологически чистый и был выбран эталоном. После статистической обработки было выявлено, что на территории данного участка у особей клопа-солдатика, который был выбран в качестве биоиндикатора, наименьшее количество фенов в структуре популяции. Кроме того, именно на территории данного участка встречается меньше всего особей с асимметричным рисунком надкрыльев. Учитывая, что на долю симметричных фенов приходится примерно 90% частоты встречаемости, то можно с уверенностью сказать, что воздействие антропогенных факторов на среду участка № 3 минимально.

## **Выводы**

1. Участок № 3 располагается вдали от автомобильных дорог и промышленных предприятий. Именно в этом районе на долю симметричных фенов приходится примерно 90% частоты встречаемости, при этом можно с уверенностью сказать, что воздействие антропогенных факторов на среду участка № 3 минимально. Участок № 2 располагается в относительной удаленности от автомобильных дорог и предприятий. В этом районе доля симметричных фенов уменьшилась и составила уже 84%, а доля асимметричных фенов соответственно увеличилась до 16%. При этом разнообразие асимметричных фенов также возросло. Подобное разнообразие и увеличение частоты встречаемости асимметричных фенов служит доказательством того, что на участок № 2 действуют стрессогенные факторы и эту территорию нельзя назвать экологически чистой. Участок № 1 пролегает вдоль автомобильной магистрали. На долю симметричных фенов в этом участке приходится 70%, на долю асимметричных – 30% частоты встречаемости. Также возросло количество фенов на данном участке. Это говорит о том, что экосистема испытывает определенную нагрузку и антропогенная нагрузка довольно велика.

2. Исходя из собственных данных и исследований ученых можно отметить, что показателем слабого и среднего антропогенного воздействия может выступать полное отсутствие вариаций П6, П8, П9, П10 на переднеспинке клопа и присутствие форм П5 и П11.

3. Интервал частоты встречаемости вариаций В1 на надкрыльях в нашем случае не может служить критерием для определения степени влияния деятельности человека на окружающую природную среду

## **Список литературы**

1. Вайнерт Э., Вальтер Р., Ветцель Т., Егер Э., Клаустнитцер Б. и др. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем / Под ред. Р. Шуберт. М., Мир, – 1988, – 348 с.
2. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учебное пособие для студ. высш. учеб. Заведений / О.П. Мелехова, Е.И. Сарапульцева, Т.И. Евсеева и др.; под ред. О.П. Мелеховой и Е.И. Сарапульцевой. – 2-е издание, испр. – М.: Издательский центр «Академия», – 2008, – 288 с.



3. Остапенко В.А., Бугрова В.С., Шниткова Г.Ю. Изготовление и хранение музейных препаратов насекомых. Учебно-методическое пособие. – М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ, 2010, 32 с.



## ВЛИЯНИЕ ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

*Рябова Е.И.<sup>1</sup>, Макарова Е.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 4 курса 1 группы ВБФ, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> к.б.н., доцент, кафедры Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** Плесневые грибы окружают человека повсюду и используются в различных отраслях народного хозяйства. Среди многообразия грибов выделяют виды, отрицательно влияющие, как на здоровье человека, так и на другие живые организмы. В работе были выявлены основные виды плесневелых грибов, произрастающих на пшеничном хлебе, выяснены наиболее благоприятные условия для их роста.

**Ключевые слова:** плесневые грибы, микотоксины, Мукор, Аспергилл, Пеницилл, хлеб, условия хранения.

## THE IMPACT OF FUNGI ON HUMAN BODY

*Ryabova Ekaterina I. <sup>1</sup>, Makarova Elena A. <sup>2</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 4 study courses of the 1 group of the veterinary and biological faculty MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> c.b.s., associate Professor of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** Mold fungi surround people everywhere and are used in various sectors of the national economy. Among the variety of mushrooms emit species that adversely affect both human health and other living organisms. In this paper, the main types of moldy fungi growing on wheat bread were identified, and the most favorable conditions for their growth were elucidated.

**Keywords:** mold fungi, mycotoxins, *Mucor*, *Aspergillus*, *Penicillus*, bread, storage conditions.

Плесневелые грибы встречаются в жизни человека повсеместно и некоторые считают, что плесневелые грибы абсолютно безвредны, другие же видят в них большую опасность [1-13].

Проанализировать и выявить роль некоторых видов плесневелых грибов на организм человека было целью данной работы. При исследовании было выяснено, каковы же наиболее благоприятные условия для роста грибов на таком обычном для всех продукте, как белый хлеб. В ходе работы были определены основные виды плесневых грибов, произрастающих на хлебе. Самыми распространенными видами плесневых грибов, поражающими пшеничный хлеб, являются представители рода Мукор (*Mucor*), Аспергилл (*Aspergillus*) и Пеницилл (*Penicillium*), относящиеся к группе настоящие грибы (Fungi) [12, 13].

Плесневые грибы играют важную роль в жизни человека. Они могут быть, как полезными, помогать людям в борьбе с болезнями (пеницилл), применяться в пищевой промышленности (дрожжи), в виноделии, так и опасными, разрушающими строительные материалы (кирпич, цемент, бетон, древесину, бумагу) и портящими продукты питания, в частности хлеб и злаковые, вызывая тяжелые отравления [4, 5].

Опасны грибы и ядовитыми токсинами — микотоксинами, которые выделяются в процессе вторичного метаболизма [6]. Поступая с пищей, микотоксины всасываются в кишечнике и попадают в печень, где подвергаются биотрансформации. Образующиеся при этом метаболиты, необратимо связываются с белками и ДНК, ингибируя активность многих ферментов, блокируя синтез полипептидов и нуклеиновых кислот. Токсины вызывают серьезные нарушения основных биохимических процессов, ингибируют синтез белка и обмен гликогена, вызывают глубокие патологические изменения внутренних органов, главным образом — почек и печени, где наблюдается дегенерация тканей и фиброз.

**Материал и методы.** Для исследования были взяты образцы пшеничного хлеба пяти производителей и помещены в разные условия, с целью имитации возможных условий хранения хлеба в домашних условиях. Часть образцов поместили в затемненное место при температуре 18–20°C, с повышенной влажностью (чуть смочены водой), другая часть находилась в холодильнике при температуре 3–5°C.

Наблюдения велись в течение 5 дней, результаты фиксировались в таблицу 1. При определении видов грибов произрастающих на хлебе использовался сравнительный метод определения плесневых грибов. С помощью книги «Медицинская микология с основами микотоксикологии» под редакцией Д.В. Леонтьева, А.Г. Сербина [3].

**Результаты исследований.** Основные результаты исследований изложены в виде таблицы 1.

Таблица 1

## Результаты наблюдения роста плесневелых грибов

День	Образцы				
	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5
1	Закладка эксперимента (в одинаковых условиях)				
2	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений
3	Появление плесневых грибков. Ширина 7 мм, длина 7 мм	Появление плесневых грибков. Ширина 5 мм, длина 7 мм	Появление плесневых грибков. Ширина 6 мм, длина 7 мм	Появление плесневых грибков. Ширина 6 мм, длина 8 мм	Появление плесневых грибков. Ширина 6 мм, длина 5 мм
4	Плесневые грибы на всей поверхности хлеба	Плесневые грибы на всей поверхности хлеба	Плесневые грибы на всей поверхности хлеба	Плесневые грибы на всей поверхности хлеба	Ширина 6 мм, длина 5 мм
5	Обильный рост	Обильный рост	Обильный рост	Обильный рост	Ширина 6 мм, длина 5 мм
Род грибов	Аспергилл	Аспергилл	Мукор	Аспергилл	Аспергилл, Пеницилл

Как видно из таблицы 1 на образцах выросли грибы рода Мукор, Аспергилл и Пеницилл. В ходе работы были выявлены наиболее благоприятные условия для появления и развития этих микроорганизмов на продуктах питания, на примере пшеничного хлеба пяти разных производителей.

**Заключение.** Проведенные исследования выявили следующие факты: плесневые грибы любят влажные темные места, особенно активны при комнатной температуре, на продуктах, содержащих сахар. При низкой температуре и в сухих условиях споры плесневых грибков не развиваются.

Данные, полученные в ходе работы, также подтвердили определенные правила хранения хлеба в домашних условиях: хранить хлеб в сухих, хорошо проветриваемых местах, не допуская проникновения влаги, желательно при низкой температуре.

### Список литературы

1. Вербина, Л.Н. Микробиология пищевых производств / Л.Н. Вербина, Ю.В. Кантерева. – М: Агропромиздат, – 1988. – 256 с.

2. Курьянова, Н.Х. Основы микробиологии: краткий курс лекций / Н.Х. Курьянова. – Димитровград, – 2010. – 115 с.
3. Леонтьева, Д.В. Медицинская микология с основами микотоксикологии / Д.В. Леонтьева, А.Г. Сербина // Под редакцией кандидата биологических наук Д. В. Леонтьева и доктора фармацевтических наук, профессора А. Г. Сербина. – Харьков, – 2010. – 134 с.
4. Марфенина, О. Многоликая плесень / О. Марфенина, А. Иванова // Журнал «Наука и жизнь», – 2009. – № 10. – 24 с.
5. Рудницкий, Л. Плесень–лекарство или яд / Л. Рудницкий. – Питер СПб, – 2010 – 144 с.
6. Плесень [Видеозапись] / реж. Дмитрий Васильев. – «Мастерская» Первый канал, – 2008. – Фильм вышел в РФ в 2009 г.
7. Все о плесени, добавлено 2015–03–23. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.hintfox.com/article/vse-o-pleсени.html>. (Дата обращения: 02.10.2017).
8. Плесень — интересные факты, вред, польза, опубликована 29–03–2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://morefactov.ru/fact/pleсен-interestnye-fakty-vred-polza>. (Дата обращения: 03.10.2017).
9. Мукоромикоз. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://medicalfairway.ru/page\\_stat.php?ids=470&n\\_word=грибковая%20инфекция](http://medicalfairway.ru/page_stat.php?ids=470&n_word=грибковая%20инфекция) (Дата обращения: 03.10.2017).
10. Мукор. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Мукор>. (Дата обращения: 03.10.2017).
11. Бесплатная электронная библиотека «Как читать штрих–код». Режим доступа: [http://housecomputer.ru/reference/how\\_to\\_read\\_a\\_ean.html](http://housecomputer.ru/reference/how_to_read_a_ean.html). (Дата обращения: 08.10.2017).
12. Классификация грибов и систематика грибов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://gribomaniya.ru/1-0>. (Дата обращения: 13.10.2017).
13. Строение и виды грибов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mirznanii.com/a/7509/stroenie-i-vidy-gribov>. (Дата обращения: 13.10.2017).



## ЭТОЛОГИЯ СОБАК И ВОЛКОВ: ПОЧЕМУ С ОДНИМИ ДРУЖИМ, А ДРУГИХ БОИМСЯ?

*Рыкова В.С.<sup>1</sup>, Жигулёва А.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 2 курса 7 группы ФВМ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина.

<sup>2</sup> ассистент кафедры Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина.

**Аннотация.** Собаки довольно сильно схожи со своими дикими предками. Однако, в процессе исследовательской деятельности выясняется все больше принципиально важных различий, которые могут указывать на механизмы доместикиции и последствия совместной жизни с человеком. Особенно важно выделять особенности поведения собак в сравнении с волками, так как это дает возможность понять какие именно черты домашние животные приобрели, а какие потеряли.

**Ключевые слова:** собаки, волки, доместикиция, этология.

## ETHOLOGY OF DOGS AND WOLVES: WHY SOME ARE FRIENDS, OTHERS ARE AFRAID OF?

*Rykova Valentina S.<sup>1</sup>, Zhiguleva Alexandra A.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 2 study courses of the 7 group of the faculty of veterinary medicine MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> assistant of the Department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** Dogs are very similar to their wild ancestors. However, in the process of research it turns out more and more fundamentally important differences that may indicate the mechanisms of domestication and the consequences of living together with people. It is especially important to distinguish the behavior of dogs in comparison with wolves, as this makes it possible to understand exactly which traits the pets have acquired and which ones have lost.

**Keywords:** dogs, wolves, domestication, ethology.

Древнейшие останки собак были обнаружены в Китае, где впервые идентифицированы сообщества человека и разновидности низкорослого волка

(*Canis lupus variabilis*). Сосуществование двух этих видов на ранней стадии их эволюции подтверждает предположение, что волк – предок собаки [1].

По разным оценкам одомашнивание волков произошло 15–30 тыс. лет назад [2], такие большие пределы, вероятно, обусловлены плавностью данного процесса, а также неравной её скоростью на различных территориях. В любом случае, отрезок времени для существенных изменений вида недостаточен, в связи с чем мы и можем наблюдать комплекс значительных сходных черт у домашних и диких представителей.

Особый интерес для изучения представляют различия в особенностях поведения собак и волков, так как, разобравшись в них, мы могли бы сделать выводы о ключевых факторах одомашнивания собак, признаках, по которым проводился искусственный отбор и изменениях, связанных с жизнью вблизи человека [3, 4]. Несмотря на то, что дикий волк и собака на молекулярно–биологическом уровне практически идентичны, некоторые различия все–таки есть. Одним из ключевых аспектов в возникновении симпатии между домашней собакой и человеком является, как ни странно, генная мутация. Шведским биологам удалось установить конкретный однонуклеотидный полиморфизм, вероятно, участвующий в этом процессе [5]. Генетический анализ выявил индивидуальную вариацию у волков и собак по 19131AG. У собак нашли три его возможные вариации: AA, AG и GG. У волков удалось найти только первые два.

В условиях эксперимента было установлено, что введение окситоцина стимулирует желание идти на контакт с хозяином у индивидов с А-аллелями, подавляет желание идти на контакт с хозяином у индивидов с G-аллелями, а также снижает уровень доверия к незнакомцам. По всей видимости у собак G-аллель связана с меньшей дружелюбностью. Найденные сходства в ДНК волков и собак могут говорить о том, что предки домашних собак могли иметь вариации 19131AG и эта мутация способствовала приручению собаки человеком. G-аллель присутствует в популяции волков, но, вероятно, не так часто встречается, как А-аллель. Получается, волки имеют генетическую предрасположенность к заинтересованности людьми, что могло способствовать их приближению к ранним человеческим поселениям. Однако, истиной конечной инстанции результаты данного исследования считать не стоит. Есть вероятность, что изучаемый однонуклеотидный полиморфизм находится в некодирующих областях гена, а распределение аллелей различно даже у собак разных пород. Авторы не исключают наличие причинно-следственной связи, и предполагают, что 19131AG может влиять на регуляцию соседних генов, кодирующих рецепторы к окситоцину.

Кроме того, причиной по которой волки с большей настороженностью, чем собаки, относятся к людям, хоть и имеют схожий генотип, вероятно, можно

считать различия в скорости физиологического развития, опыт, пережитый в первый месяц постнатального периода развития [6] и объем внимания, которые они получают во время взросления [7]. При этом, какими бы дружелюбными ни казались нам собаки, удивительно, но они более склонны проявлять агрессию внутри стаи [8], нежели волки, а механизмы совместной охоты у первых из перечисленных в значительной мере изменились в связи с одомашниванием.

Второй отличительной чертой собак, является их сообразительность [9], однако, они скорее склонны интерпретировать наше поведение [10], пытаются понять подаваемые сигналы, нежели решить задачу самостоятельно. Исследования показывают, что домашние животные куда чаще диких просят помощи у человека [11] и прекрасно понимают наши подсказки. Но не стоит считать, что трудность с восприятием сигналов людей становится уязвимым местом для волков, напротив, их поведение чаще подвержено собственным догадкам, что делает их более самостоятельными.

Ученые из Института Мессерли Университета ветеринарной медицины в Вене, обнаружили, что волки считают быстрее (67% против 53%) и точнее (70% против 63%) собак. Для этого и тем, и другим животным нужно было запоминать, какое количество угощения экспериментаторы помещают в непрозрачные емкости. Предполагается, что способность к счету у собак ухудшилась в процессе одомашнивания, так как им больше не приходилось рассчитывать численность стада, вероятность удачного нападения и размеры жертвы, что принципиально важно для удачной охоты волков в дикой природе. Кроме того, с исчезновением необходимости охотиться, собаки стали реже идти на риск. Если бродячим собакам и волкам предоставить выбор между гарантированной возможностью получить невкусную еду и возможностью получить вкусную еду или несъедобный камень, волки чаще собак будут выбирать второе (80% случаев), а собаки первое (58% случаев) [12]. Скорее всего это связано с тем, что вероятность удачной охоты на крупных животных в дикой природе составляет всего от 10–50%, так что склонность к риску зависит от пищевой стратегии животных, которая изменялась в процессе одомашнивания.

В настоящий момент все больше этологов проводят исследования поведения волков и собак, в нашей работе перечислены лишь некоторые из них. Безусловно, этот вопрос требует более тщательного рассмотрения.

## Список литературы

1. Larson G., Rethinking dog domestication by integrating genetics, archeology and biogeography / Larson G. et al. // Proc. Natl Acad. Sci. USA 109, 8878–8883. 2012 doi:10.1073



2. Jennifer W. Sheldon , Wild Dogs 1st Edition The Natural History of the Nondomestic Canidae / Jennifer W. Sheldon. – Academic Press, 14th November 1991. – 258.
3. Thalmann O., Complete mitochondrial genomes of ancient canids suggest a European origin of domestic dogs / Thalmann O et al. // Science 342, 871–874. 2013
4. James Ha Tracy Champion, Dog Behavior 1st Edition Modern Science and Our Canine Companions / James Ha Tracy Champion – Academic Press, 30th November 2018. – 236.
5. Nagasawa, M., A commentary on Oxytocin–gaze positive loop and the coevolution of human–dog bonds / Nagasawa, M., Mitsui, S., En, S., Ohtani, N., Ohta, M., Sakuma, Y., et al. // Science. – 2015. – 348, 333–336. doi: 10.1126/science.1261022
6. Sarah Marshall–Pescini, Motivational Factors Underlying Problem Solving: Comparing Wolf and Dog Puppies' Explorative and Neophobic Behaviors at 5, 6, and 8 Weeks of Age / Sarah Marshall–Pescini, Zsófia Virányi, Enikő Kubinyi, Friederike Range // Front. Psychol., 09 February 2017.
7. Naomi Lubick, Why Wolves Aren't Man's Best Friend / Naomi Lubick // Evolution, Apr. 29, 2003.
8. Brian Hare, The Genius of Dogs: How Dogs Are Smarter than You Think / Brian Hare, Vanessa Woods. – Hardcover. – January 1st 2013. – 384.
9. Elizabeth Pennisi, Why wolves are better team players than dogs / Elizabeth Pennisi // Brain & Behavior, Evolution, Plants & Animals, 2017. doi:10.1126/science.aar2313.
10. Friederike Range, Social learning from humans or conspecifics: differences and similarities between wolves and dogs / Friederike Range, Zsófia Virányi // Front. Psychol., 03 December 2013
11. Virginia Morell, Why dogs turn to us for help / Virginia Morell // Biology, Plants & Animals, Sep. 15, 2015. doi:10.1126/science.aad1757.
12. Sarah Marshall–Pescini, Exploring Differences in Dogs' and Wolves' Preference for Risk in a Foraging Task / Sarah Marshall–Pescini, Ingo Besserlich, Corinna Kratz, Friederike Range //Front. Psychol. – 23 August 2016.



## ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ АМУРСКОГО ТИГРА (PANTHERA TIGRIS ALTAICA) В ЕАРАЗА<sup>5</sup> В 2005-2018 гг.

*Саимова И.Д.<sup>1</sup>, Митрофанов М.В.<sup>2</sup>, Коновалов А.М.<sup>3</sup>, Остапенко В.А.<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 1 курса 6 группы ФВМ, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> обучающийся бакалавр 1 курса 6 группы ФВМ, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>3</sup> к. с.-х.н., доцент кафедры Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>4</sup> д.б.н., профессор, заведующий кафедрой Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** В последние несколько столетий влияние человечества на окружающую среду приобретает все более широкомасштабный характер. В погоне за ресурсами люди осознанно или не осознанно наносят вред природе, включая животных. В настоящее время амурский тигр относится к вымирающим видам (EN) – это категория, к которой относятся биологические виды, находящиеся на грани исчезновения из-за своей критически малой численности. Этот подвид тигров охраняется государством – он занесен в Красную книгу Российской Федерации, а его добывание и отлов запрещены.

**Ключевые слова.** Кошачьи, Амурский тигр, численность, размножение, самка, самец.

## THE POPULATION DYNAMICS IN THE EARAZA AMUR TIGER (PANTHERA TIGRIS ALTAICA) IN 2005-2018

*Saamova Ia D.<sup>1</sup>, Mitrofanov Mikhail V.<sup>2</sup>  
Konovalov Alexander M.<sup>3</sup>, Ostapenko Vladimir A.<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 1 study courses of the 6 group of the faculty of veterinary medicine MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> bachelor student 1 study courses of the 6 group of the faculty of veterinary medicine MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

---

<sup>5</sup> Евразийская региональная ассоциация зоопарков и аквариумов.

<sup>3</sup> *c.a.s., associate Professor of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin*

<sup>4</sup> *d.b.s., professor, head of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin*

**Abstract.** In the last few centuries, the impact of humanity on the environment has become increasingly widespread. In the pursuit of resources, people consciously or unconsciously harm nature, including animals. The Amur tiger is now an endangered species (EN), a category that includes species that are on the verge of extinction due to its critically small population. This subspecies of tigers is protected by the state—it is listed in the Red book of the Russian Federation, and its extraction and catching are prohibited.

**Keywords:** Cat, Amur tiger, number, reproduction, female, male.

**Введение.** В последние несколько столетий влияние человечества на окружающую среду приобретает все более широкомасштабный характер. В погоне за ресурсами люди осознанно или не осознанно наносят вред природе, включая диких животных. К примеру, освоение новых территорий, их дальнейшее использование и загрязнение приводит к сокращению ареала обитания или кормовой базы некоторых видов, а целенаправленное истребление ради меха, употребления в пищу и других ресурсов, получаемых из животных, приводит к вымиранию последних. В число этих видов животных попал и амурский тигр [4].

В настоящее время амурский тигр относится к вымирающим видам (EN) – это категория, к которой относятся биологические виды, находящиеся на грани исчезновения из-за своей критически малой численности. Этот подвид тигров охраняется государством – он занесен в Красную книгу Российской Федерации, а его добывание и отлов запрещены. С 1998 года проводится утвержденная Правительством Российской Федерации федеральная целевая программа «Сохранение амурского тигра».

Практическая значимость исследования: так как амурский тигр вымирающий вид, то учет и анализ его численности предоставит возможность проследить динамику изменения популяции тигров в неволе и сделать какие-либо предложения по сохранению этого вида.

**Цель исследования:** изучить информационные сборники Евроазиатской региональной ассоциации зоопарков и аквариумов в период 2005–2018 гг., для

анализа численность особей амурского тигра, а на основе полученных данных составить графики, иллюстрирующие ежегодные изменения.

Амурский тигр (*Panthera tigris altaica*) – наиболее крупный подвид тигра, занимающий самую северную часть ареала. Занесён в Красную книгу Международного союза охраны природы и в Красную книгу Российской Федерации [1]. Амурский тигр принадлежит к царству животных, типу хордовые, классу млекопитающие, отряду хищные, семейству кошачьи, роду пантеры, виду тигр. Амурский тигр относится к наиболее крупным подвидам тигра. Шерсть гуще, чем у тигров, живущих в тёплых районах, основной окрас шерсти в зимнее время – оранжевый, а живот белый. В природе тигр доживает до 15 лет, в неволе редко чуть более 20 лет. Длина тела у самцов амурского тигра от носа до кончика хвоста достигает 2,7–3,8 м, самки меньше. Высота в холке до 115 см, масса 170–250 кг, в отдельных случаях до 300 кг и более [2, 3].

**Материал и методы исследований.** В качестве первичного материала мы использовали сведения Информационных сборников Евроазиатской региональной ассоциации зоопарков и аквариумов о численности особей амурского тигра с 2005 по 2018 гг.

В процессе исследования применялись следующие методы: анализ, составление таблиц, математические методы обработки полученных материалов, а также статистические расчеты.

**Результаты исследований.** При анализе численности амурского тигра, были изучены исходные материалы: число зоопарков и питомников (далее зоопарков, ред. авторов); количество самцов, самок, особей неизвестного пола; общее количество особей за каждый изучаемый нами год.

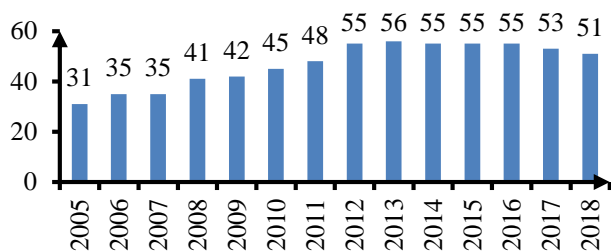
**Таблица 1.**

Изменение численности региональной части искусственной популяции амурского тигра в 2005–2018 гг.

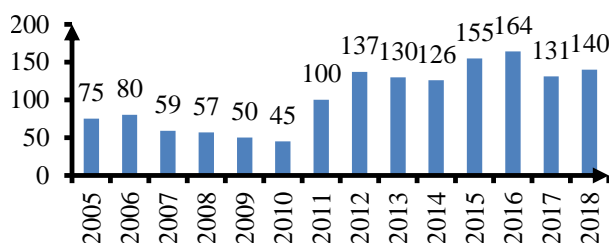
Год	Всего питомников	Количество особей			
		Самец	Самка	Неизвестен	Всего
2005	31	34	37	4	75
2006	35	33	47	0	80
2007	35	24	34	1	59
2008	41	22	33	2	57
2009	42	22	28	0	50
2010	45	21	24	0	45
2011	48	46	52	2	100
2012	55	60	77	0	137
2013	56	53	75	2	130
2014	55	51	61	14	126
2015	55	63	77	15	155

2016	55	71	84	9	164
2017	53	59	68	4	131
2018	51	63	73	4	140
<b>Максимальное</b>	<b>56</b>	<b>71</b>	<b>84</b>	<b>15</b>	<b>164</b>
<b>Минимальное</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>45</b>

Из таблицы 1 видно, что было исследовано 56 зоопарков с 2005 по 2018 г., но по отдельным годам максимальное их число составило 56 – в 2013 г., а минимальное – 31 в 2005 г, соответственно.



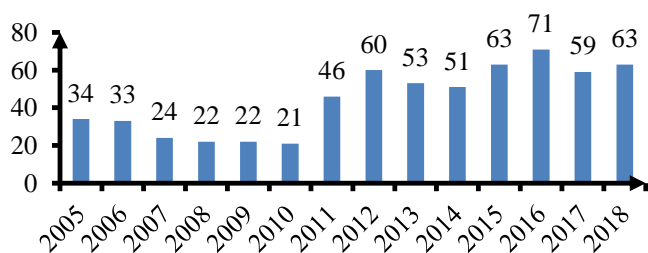
**Рис. 1.** Изменение числа исследуемых зоопарков и питомников



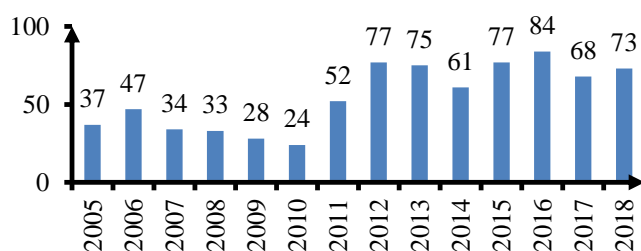
**Рис. 2.** Изменение численности амурского тигра 2005–2018 гг.

Число зоопарков, в которых содержатся амурские тигры, возрастало с 2005 по 2013 г., не изменялось с 2014 по 2016 г., а после 2016 г. наблюдается небольшое снижение.

Общая численность амурского тигра постоянно изменялась при этом, достигая максимума в 2016 г. – 164 особи, а минимума – в 2010 году – 45 особей. В итоге разница составляет 119 особей.



**Рис. 3.** Изменение численности самцов амурского тигра 2005–2018 гг.



**Рис. 4.** Изменение численности самок амурского тигра 2005–2018 гг.

Численность самцов и самок амурского тигра, согласно рисункам 3 и 4, в период с 2005 по 2018 г. постоянно варьировалась. При этом максимальное число самцов выявлено в 2016 г. – 71, а минимальное – 21 в 2010 г. Максимальное количество самок отмечено, как и у самцов, в 2016 г. – 84, минимальное – 24 в 2010 г., что также совпадает с данными по самцам. Максимальное число особей неизвестного пола составило 15 особей в 2015 г., минимальное – 1 в 2007 г.

Данные по численности особей амурского тигра неизвестного пола в 2006, 2009, 2010 и 2012 гг. отсутствуют. Не определение пола у тигров в отдельных зоопарках может свидетельствовать либо о низком уровне сотрудников, либо о включении в списки молодняка, пол которого к моменту учета еще не был определен. В целом соотношение полов варьирует по годам, но всегда в пользу самок: 1:1,04. Это дает возможность применить методы интенсивного разведения животных рассматриваемого подвида. В то же время, следует учитывать рекомендации кураторов племенных книг, которые рекомендуют или не рекомендуют участие в разведении каждой конкретной особи. Это связано со степенью участия генофонда данной особи в искусственной популяции. Зоопарки России имеют преимущество перед зарубежными зоопарками, поскольку используют в разведении первые поколения тигров, поступивших из природы. Поэтому качество генетического материала здесь лучше и процесс доместикиции в этой части популяции еще практически не начат. Поддержание искусственной популяции близкой генетически к дикой форме дает возможность в дальнейшем (при необходимости) проводить работу по реинтродукции в природу тигров, разведенных в искусственных условиях.

#### **Выводы:**

1) В период с 2005 по 2018 год максимальное количество зоопарков, обладающих в коллекциях амурскими тиграми в год составило 56, а минимальное – 31, разница составила 80,65%.

2) Численность амурского тигра с 2005 по 2018 годы постоянно варьировалась. По сравнению с 2005 годом численность увеличилась с 75 особей до 140, то есть на 86,67%. Минимальное число особей составило 45, а максимальное 164, следовательно, число особей увеличилось на 264,44%.

**Заключение.** Вследствие того, что численность и размножение изменяются скачкообразно и того, что амурский тигр находится на грани исчезновения, следует увеличивать его численность посредством:

- приумножения числа зоопарков и питомников, которые занимались бы разведением амурского тигра;
- дальнейшего совершенствования племенной книги амурского тигра, функции которой сводятся к сохранению генетического разнообразия вида в искусственной популяции и предотвращении одомашнивания ее сочленов.

#### **Список литературы**

1. Информационный сборник Евроазиатской региональной ассоциации зоопарков и аквариумов: Выпуски № 24–37, Ч. 1–2 Москва, 2005–2018. – 236–516 с.

2. Бородин, А.М. Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Том 1 / Главная ред. коллегия: А. М. Бородин, А. Г. Банников, В. Е. Соколов и др. – 2-е изд. – М.: Лесная промышленность, 1984. – С. 47–48. – 392 с
3. Vratislav Mazák. *Panthera tigris* // Mammalian Species. – 1981 – 05 – 08. – Вып. 152. – С. 1–8.
4. Slaght, J.C., D.G. Miquelle, J.M. Goodrich, I.G. Nikolaev, E.N. Smirnov, B.O. Schleyer, K. Traylor-Holzer, S. Christie, T. Arjanova, J.L.D. Smith, and K. U. Karanth. 2005. Who's king of the beasts? Historical and recent body weights of wild and captive Amur tigers, with comparisons to other subspecies. Pp. 25-35 in Miquelle, D.G., E.N. Smirnov, and J.M. Goodrich (eds.). *Tigers in Sikhote-Alin Zapovednik: Ecology and Conservation*. PSP, Vladivostok in Russ.



## ТЕХАССКИЙ ПЕРЕПЕЛ: ОСОБЕННОСТИ ПОРОДЫ И СОДЕРЖАНИЯ

*Тюрина Е.В.<sup>1</sup>, Остапенко В.А.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 4 курса 14 группы ФВМ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

*<sup>2</sup> д.б.н., профессор, академик РАН, заведующий кафедрой Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

**Аннотация.** В нашей стране с каждым годом увеличивается производство продуктов птицеводства. Новая и наиболее актуальная отрасль птицеводства – перепеловодство. Для того, чтобы правильно содержать и разводить перепелов, необходимо знать их происхождение и биологические особенности. Изучение каждого живого существа начинается с определения его таксономического положения: Царство: Животные; Тип: Хордовые; Класс: Птицы; Отряд: Курообразные; Семейство: Фазановые; Род: Перепела; Вид: Японский перепел (домашняя форма); Порода: Техасский перепел. К семейству фазановых относятся также куропатки, куры, павлины и фазаны. Перепелов обычно подразделяют на две группы: американские перепела (10 родов) и перепела Старого Света (5 родов).

**Ключевые слова:** Техасский перепел, дикий перепел, биологические особенности.

## TEXAS QUAIL: THE BREED CHARACTERISTICS AND CONTENT

*Tyurina Elena V. <sup>1</sup>, Ostapenko Vladimir A. <sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> bachelor student 4 study courses of the 14 group of the faculty of veterinary medicine MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin*

*<sup>2</sup> d.b.s., professor, head of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin*



**Abstract.** In our country, the production of poultry products is increasing every year. New and most relevant poultry industry - quail. In order to properly maintain and breed quails, it is necessary to know their origin and biological features. The study of every living thing is necessary from its taxonomic position: Kingdom: Animals; Type: Chordata; Class: Aves; Squad: Galliformes; Family: Phasianidae; Genus: *Coturnix*; Species: *Coturnix japonica*; Domestic breed: Texas Quail. The same family includes partridges, chickens, peacocks and pheasants. Quails are usually divided into two groups: American quails (10 genus) and quails of the Old World (5 genus).

**Keywords:** Texas quail, wild quail, biological features.

Изучение любого живого существа необходимо начинать с его таксономического положения [4]. Не исключение и перепела, о которых идет речь в данной статье. Приводим систематическое положение домашнего перепела: Царство: Животные – Animalia; Тип: Хордовые – Chordata; Класс: Птицы – Aves; Отряд: Курообразные – Galliformes; Семейство: Фазановые – Phasianidae; Род: Перепела – *Coturnix*; Вид: Японский перепел (домашняя форма) – *Coturnix japonica* var. dom.; Порода: Техасский перепел. К семейству фазановых относятся также куропатки, куры, павлины и фазаны. Перепелов обычно подразделяют на две группы: американские перепела (10 родов) и перепела Старого Света (5 родов).

Предок домашнего перепела – дикий японский перепел – *Coturnix japonica*, обитающий на востоке Азии. Для того, чтобы понять, каких условий содержания требует домашний перепел, следует рассмотреть среду обитания и повадки его дикого сородича, ведь домашний перепел – это отселектированная и одомашненная тем или иным образом дикая птица [1-3]. Техасский перепел – это результат работы селекционеров, которая велась по улучшению качества перепелиного мяса, усовершенствованию продуктивности и устойчивой передаче этих признаков потомкам. Для получения техасского перепела скрещивались экземпляры японской разновидности с представителями бройлерных пород, которые быстро набирают вес. Окрас оперенья достался этой породе от английской белой.

Дикий перепел ведёт исключительно наземный образ жизни и только изредка может резко вертикально взмывать в воздух, уходя от хищника, хотя предпочитает быстро убежать и прятаться в зарослях кустарника. Обитает дикий перепел в подножьях высокой растительности, предпочитая влажные места. Из этого можно сделать вывод, что перепел не переносит прямых солнечных лучей, ведь на открытых полянах он не проживает, поэтому, и клетка для одомашненного перепела должна быть изготовлена таким образом, чтобы обеспечить перепелов приглушенным светом.

Перепел дикий, проживая в кустарниках и в высокой траве не испытывает сквозняка, поскольку растительность плохо продувается ветром, поэтому сквозняк противопоказан и домашним перепелам. Поэтому для успешного разведения перепелов нужно по возможности максимально приблизить его условия проживания к природным.

Одна из особенностей перепелов как домашнего, так и дикого – самая высокая среди сельскохозяйственных птиц температура тела (41–42°C), что обусловлено их мелкими размерами, поэтому они не подвержены многим инфекционным заболеваниям. Их высокая температура тела связана с интенсивным обменом веществ. По анатомическому строению птицы близки к своим предкам – пресмыкающимся [4].

Класс птиц следует рассматривать как прогрессивную ветвь рептилий, которая приобрела постоянную температуру тела и приспособилась к полету. Характерная особенность птиц – сложно устроенный перьевой покров [4].

Перепела в строении тела и внутренних органов практически ничем, кроме размеров, от кур не отличаются. Об их генетической близости говорит тот факт, что при искусственном осеменении самки перепела семенем петуха возможны гибриды. Этот опыт проводили в Японии, все вылупившиеся гибриды были самцы [2].

Внешне птицы породы Техасский перепел очень похожи на птиц Английской белой породы, но у них наблюдается оперение с меньшим количеством черных пятен, с немного желтоватым оттенком. Считается, что чем меньше пятен на птице, тем перепел чистокровней и мясо его ценнее. Обычно наблюдается не больше трёх пятен. Обязательно наличие пятнышка на голове птицы. Тело перепела имеют плотное, коренастое, шарообразной формы. Имеют выпуклую грудь и широкую спину, с дугообразными очертаниями. Шея у них короткая, голова небольшая. Ноги – средней длины, мощные. Хвост короткий.

Глаза перепелов круглые и тёмные, а клюв бежевый или розовый, что является признаком породы и хорошего здоровья. Иногда на кончике клюва можно наблюдать тёмное пятнышко.

Техасские перепела являются птицами медлительными, спокойными, отличаются выносливостью. Суточный молодняк прыгает и бегаёт по клетке меньше, чем у других пород. Даже опытных фермеров поражает их умеренная активность, шума от них намного меньше, что делает птиц этой породы удачным вариантом при содержании в домашних условиях (квартире). Их прекрасный характер позволяет спокойно подселять к ним их более мелких сородичей.

Определить пол техасского перепела, в отличие от пород не бройлерного типа, возможно только на 50-55 день жизни. Как только они достигли данного возраста встаёт необходимость определения их пола. Для это нужно рассмотреть

наружные половые органы перепелов. У самки клоака обретает форму вытянутой розовой щели, у самца половые органы имеют более округлую форму и при небольшом надавливании можно увидеть выделения белого цвета.

Опереньем тexasские перепела обзаводятся позже других пород, а постювенильная линька у них начинается в период с 3,5 до 4 недель, и заканчивается к 60 суткам жизни. Таким образом, наши наблюдения и данные авторов-перепеловодов, позволяют рекомендовать указанную породу для содержания как в декоративных целях, так и для получения продукции в виде мяса и яиц. Из экономических соображений перепеловодство гораздо выгоднее традиционного птицеводства – разведения пород домашних кур. Поэтому перепеловодство получило большое распространение в некоторых странах южной Азии и Латинской Америки.

### Список литературы

1. Кочиш, И.И. Птицеводство / Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б. – М.: КолосС, 2004. – 407 с.
2. Слесаренко, Н.А. Перепеловодство: проблемы и пути их решения / Слесаренко Н.А., Кочиш И.И., Белогуров А.Н., Трояновская Л.П. – М.: «ЗооВетКнига», 2015. – 158 с.
3. Харчук, Ю.И. Разведение и содержание перепелов / Харчук Ю.И. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005. – 96 с.
4. Гуртовой, Н.Н. Практическая зоотомия позвоночных. Птицы. Млекопитающие / Гуртовой Н.Н., Держинский Ф. Я.: Учеб. пособи для биол. спец. вузов. – М.: Высш. шк., 1992. – 414 с.



# О НАБЛЮДЕНИЯХ ЗА ДИНАМИКОЙ ЧИСЛЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ВРАНОВЫХ НА БОЛЬШОМ ПРУДУ МОСКОВСКОГО ЗООПАРКА

*Хакимова К.И.<sup>1</sup>, Ломсков М.А.<sup>2</sup>, Остапенко В.А.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 3 курса 1 группы ВБФ ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> к.б.н., ассистент кафедры Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>3</sup> д.б.н., профессор, заведующий кафедрой Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** Учитывая увеличивающиеся масштабы антропогенной трансформации, в том числе и урбанизации, одной из возможных площадок для изучения городской фауны может являться зоопарк. В данной статье представлены результаты мониторинга сезонного изменения численности модельных видов врановых птиц (Corvidae) на одной из открытых экспозиций Московского зоопарка.

**Ключевые слова:** урбоценоз, синантропные виды птиц, открытая экспозиция (пруд), Московский зоопарк.

## ON THE OBSERVATION OF THE DYNAMICS OF SOME SPECIES OF CORVIDS IN THE BIG POND OF THE MOSCOW ZOO

*Khakimova Kamila I.<sup>1</sup>, Lomskov Mikhail A.<sup>2</sup> Ostapenko Vladimir A.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 3 study courses of the 1 group of the veterinary and biological faculty MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> c.b.s., assistant professor department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>3</sup> d.b.s., professor, head of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** A Zoo can be one of the possible platform for research on urban fauna, considering the growth of anthropogenic transformation and urbanization. This article

presents the results of monitoring for seasonal changes of Corvidae birds' model samples' number on the territory of «Big pond» placed in Moscow Zoo.

**Keywords:** urbacenosus, synanthropic species of birds, air–open exposition (ponds), Moscow Zoo.

**Введение.** Демографический рост является одной из фундаментальных причин увеличивающегося антропогенного воздействия на биосферу [1]. Одним из вариантов такого давления являются процессы антропогенной трансформации среды, в том числе и урбанизации (от лат. urbanus – «городской»), которые способствуют возникновению все большего количества измененных ландшафтов, которые могут быть использованы в качестве «площадок», где можно проследить множество структурных изменений за короткий срок [2].

Одной из таких возможных площадок для изучения и анализа экологических изменений внутри большого города может являться зоопарк. Подобный выбор зоопарка в качестве модели для исследования обусловлен тем, что все зоопарки – члены Евроазиатской региональной ассоциации зоопарков и аквариумов (ЕАРАЗА) стремятся максимально приблизить условия содержания к естественным. Это позволяет с определенной долей достоверности проецировать результаты исследований и на группы сходных видов, обитающих в природных экосистемах – in situ. Кроме вышеперечисленного, процессы, происходящие в зоопарках, которые являются учреждениями, содержащими зоокультуры животных третьей степени влияния, могут быть рассмотрены и с точки зрения зоотехнической проблематики. Ведь в настоящее время сфера зоотехнии объединяет вопросы существования различных зоокультур всех степеней влияния, а не только сельскохозяйственных животных. Все вышеперечисленные аспекты в полной мере относятся и к Московскому зоопарку.

Одной из проблем, с которыми сталкивается подавляющее большинство зоопарков, являются птицы-нахлебники, «объедающие» животных из коллекций. Объясняется данное обстоятельство прежде всего расположением зоопарков в черте городов, и, следовательно, в той или иной мере взаимодействием представителей фауны урбоценозов (особенно активно перемещающихся, таких как птицы) с видами коллекций, которых содержат в открытых вольерах, экспозициях и т.д. Актуальна подобная проблема и для коллекций гусеобразных (Anseriformes), ведь во многих зоопарках, в частности и в Московском, практикуют круглогодичное содержание водоплавающих птиц на открытых прудах [3].

**Цель работы:** Исследование сезонного колебания численности модельных видов врановых птиц (серая ворона (*Corvus cornix*) и галка (*Corvus monedula*)),

свободно залетающих на открытый пруд Старой территории Московского зоопарка.

**Материал и методы.** Анализировали полученные автором данные по количеству и видовому составу птиц из урбоценоза Москвы, свободно залетающих на кормушки Большого пруда и прилегающие территории. Прежде, чем переходить к представлению результатов, целесообразно дать краткое описание водоема, на котором производили учет.

Большой пруд, площадь водного зеркала которого составляет 1,5 га, расположен на Старой территории зоопарка. На данный момент он соответствует всем критериям обязательным для содержания коллекций водоплавающих птиц в условиях *ex situ*. По периметру пруд огорожен сетчатым забором, предохраняющим птиц от посетителей, непосредственно на акватории имеются острова различного размера с домиками для гнездования гусеобразных. Также на одном из берегов для раздачи корма обустроена специализированная насыпь — кормовая коса, которая очень важна для процесса кормления утиных птиц. Ее наличие дает птицам свободный доступ к воде для запивания пищи, учитывая таким образом специфическую черту потребления кормов пластинчатоклювыми [3].

**Результаты исследований.** Учеты численности проводили со второй половины октября 2015 г. до конца октября 2016 г. Наблюдения продолжаются и по настоящее время. Полученные данные обобщены в таблице 1. В скобках указаны количество учетов. Средние величины приведены как  $X \pm$  ошибка среднего.

Таблица 1

Количество врановых птиц на Большом пруду Московского зоопарка  
(октябрь 2015 – октябрь 2016)

Месяц учета	Серая ворона	Галка
10(2)*	19,5 ±1,5	44 ±12
11(4)	15,5 ±3,28	33,25 ±3,5
12(4)	8,25 ±1,25	49,25 ±4,96
01(4)	15,5 ±3,88	154,5 ±9,81
02(4)	7,5 ±3,66	93,25 ±10,22
03(4)	8,75 ±2,65	29,5 ±5,42
04(4)	6,75 ±2,78	2,25 ±2,25
05(4)	9,5 ±1,84	–
06(4)	15 ±3,53	–
07(4)	11,25 ±3,59	–
08(4)	22,25 ±3,47	–
09(4)	15,75 ±3,12	–
10(4)	14,5 ±2,47	7,75 ±4,52

Как видно из таблицы 1, численность галок на Большом пруду Старой территории Московского зоопарка взаимосвязана с наступлением холодов (см. рис.1, рис. 2).



Рис. 1. Стая галок над прудом Московского зоопарка, январь 2016 г.



Рис. 2. Скопление серых ворон на большом пруду Московского зоопарка

Касаясь обсуждения данных учета ворон вблизи акватории зоопарковского пруда, важно упомянуть, что их численность в последнее десятилетие на территории столицы существенно снизилась.

Такое изменение может быть связано как с изменением технологии утилизации мусора в Москве (применение закрытых мусорных баков, частая выемка ТБО), так и с возможной вспышкой вирусных заболеваний ввиду бывшей высокой численности врановых.

**Заключение.** На данный момент зоопарки осознанно учитывают в своем бюджете потенциальные расходы кормов, обусловленные нахождением на территории экспозиций животных–нахлебников.

Видимо, единственной мерой борьбы с синантропными птицами, если не брать в расчет использование специально обученных хищных птиц, может стать только установление над всей территорией зоопарка сетчатого купола, причем с таким размером ячеек, которые будут мешать птицам из урбоденноза залетать в зоопарк.

Однако, в виду экономических и технологических составляющих данный проект, в настоящее время, чаще является трудно осуществимым, хотя подобный опыт уже реализован в ряде орнитопарков мира.

### Список литературы

1. Константинов, В.М. Изменение пространственно–этологической структуры популяций врановых при возрастании антропогенных воздействий // В.М. Константинов, И.Г. Лебедев – Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах. Том 1. – Липецк, –1989. – С. 84–86.
2. Морозов, Н.С. Птицы городских лесопарков как объект синэкологических исследований: наблюдается ли обеднение видового состава и компенсация плотностью? // Виды и сообщества в экстремальных условиях. Сборник, посвященный 75–летию акад. Ю.И. Чернова. – Москва–София: Тов–во науч. изд. КМК и PENSOFT, – 2009. – С. 429–486.
3. Остапенко, В.А. Водоплавающие птицы в природе, зоопарках и на фермах: классификация, биология, методы содержания, болезни, их профилактика и лечение: Учебное пособие // В.А. Остапенко, Б.Ф. Бессарабов – М.: ЗооВетКнига, – 2014. – 250 с.





# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАДИОНУКЛИДНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАПСА ПОЛЕВОГО (*BRASSICA NAPUS* L., 1753) В УСЛОВИЯХ ПЛАВСКОГО РАЙОНА ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

*Халмурзаева М.Ш.<sup>1</sup>, Савохина Л.В.<sup>2</sup>, Содбоев Ц.Ц.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> обучающийся бакалавр 2 курса 2 группы ВБФ ФБГОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>2</sup> старший преподаватель кафедры Зоологии, экологии и охраны природы имени А. Г. Банникова, ФБГОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

<sup>3</sup> старший преподаватель кафедры Радиобиологии и вирусологии имени академиков А.Д. Белова и В.Н. Сюрин, ФБГОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

**Аннотация.** Статья посвящена изучению аккумуляции радионуклидов, в частности <sup>137</sup>Cs, в различных частях рапса полевого *Brassica napus* в условиях Плавского района Тульской области. Полученные данные являются важными, так как *Brassica napus* используется при заготовке силоса для крупного рогатого скота. <sup>137</sup>Cs, аккумулируемый в растении, переходит по пищевой цепочке к человеку, что может привести к лучевым поражениям разной тяжести.

**Ключевые слова:** рапс полевой (*Brassica napus*), аккумуляция, цезий 137 (<sup>137</sup>Cs), радионуклиды.

## ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF RADIONUCLIDE CONTAMINATION OF *BRASSICA NAPUS* L., 1753 IN THE CONDITIONS OF PLAVSKY DISTRICT OF TULA REGION

*Halmurzaeva Malika Sh.<sup>1</sup>, Savohina Ludmila V.<sup>2</sup>, Sodboev Cuden C.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> bachelor student 2 study courses of the 2 group of the veterinary and biological faculty MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>2</sup> senior lecturer of the department of Zoology, ecology and environmental protection named after A.G. Bannikov, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

<sup>3</sup> senior lecturer of the Department of Radiobiology and Virology. academicians A.D. Belova and V.N. Shurina, MSAVMB – MVA name of K.I. Skryabin

**Abstract.** The article is devoted to the study of the accumulation of radionuclides, in particular <sup>137</sup>Cs, in various parts of *Brassica napus* in the conditions of the Plavsky district of the Tula region. The received data are important, since

*Brassica napus* is used when preparing silage for cattle.  $^{137}\text{Cs}$  accumulated in the plant, transfers through the food chain to man, which can lead to radiation injuries of varying severity.

**Keywords:** rapeseed (*Brassica napus*), accumulation, cesium 137 ( $^{137}\text{Cs}$ ), radionuclides.

**Введение.** Растения способны накапливать радионуклиды в значительных количествах, которые переходят в организм животных и далее по пищевой цепочке доходят до человека [3, 4]. *Brassica napus* – однолетнее травянистое растение, генетическими предками которого являются капуста полевая и капуста огородная. *Brassica napus* – источник дополнительного протеина в рационе коров. *Brassica napus* выращивается для заготовки силоса и поэтому возникает необходимость в изучении аккумуляции радионуклидов в культуре на загрязненных территориях Тульской области.

**Цель исследования** – оценить накопление  $^{137}\text{Cs}$  в *Brassica napus* в условиях Плавского района Тульской области.

**Материалы и методы.** На выбранных площадках Плавского района Тульской области дозиметром определяли радиационный фон местности. На целинном участке методом конверта проводили отбор проб почвы. Метод конверта является наиболее распространенным способом отбора смешанных почвенных образцов и чаще всего применяются для исследования почвы гумусового горизонта. При этом из точек контролируемого элементарного участка берут 5 образцов почвы.

Точки должны быть расположены так, чтобы мысленно соединенные прямыми линиями, давали рисунок запечатанного конверта. *Brassica napus* отбирали также методом конверта в фазу цветения. Гамма–спектрометрический анализ проводили на приборе СКС–99 «Спутник» на кафедре радиобиологии и вирусологии имени академиков Белова и Сюрин [1, 2].

Полученные количественные данные подвергались математической и статистической обработке.

**Результаты исследований.** Основные климатические данные Плавского района схожи с показателями центральной части России, но не стоит исключать, что под влиянием ландшафта и состава материнских пород климатические характеристики района могут изменяться. Радиационный фон на изучаемых площадках Плавского района составил  $0,15 \pm 0,05$  мкЗв/ч.

Снижение радиационного фона происходит за счет физического распада  $^{137}\text{Cs}$  и его вертикальной миграции по почвенному профилю. Установлено, что суммарная удельная активность  $^{137}\text{Cs}$  на рассматриваемых площадках составила

2230,9 Бк/кг и соответствует плотности поверхностного радиоактивного загрязнения 18,1 Ки/км<sup>2</sup>.

Таким образом, нами установлено, что посеvy *Brassica napus* Плавского района Тульской области подверглись действию радиоактивных осадков после аварии в 1986 г. на Чернобыльской АЭС и основным дозообразующим радионуклидом на этих территориях является <sup>137</sup>Cs.

После аварии на ЧАЭС в Плавском районе была проведена глубокая вспашка сельскохозяйственных угодий, вследствие которой искусственные радионуклиды были выведены за пределы традиционного пахотного горизонта (30–40 см) на большую глубину. Мощные корни рапса проникают в почву на 2–3 метра и на глубине около 40–45 см распространяются в горизонтальном направлении, где, по-видимому, корневая система растения активно поглощает загрязнения техногенной катастрофы и способствует продвижению Cs-137 и накоплению его в стебле и листьях.

В ходе работы установлено, что удельная активность <sup>137</sup>Cs в стеблях на 31,3% ниже, чем в фотосинтезирующих листьях. Cs<sup>137</sup> является аналогом калия, который, в свою очередь, является необходимым для растения макроэлементом. Именно поэтому ионы Cs<sup>137</sup> активно поглощаются растительными организмами, что приводит к закупориванию калиевых каналов и аккумуляции радионуклида.

Несмотря на внесение калийных удобрений, наблюдается высокая концентрация <sup>137</sup>Cs в *Brassica napus*, и, вероятно, это связано как с поверхностным внесением K, так и снижением его подвижной формы в глубоких слоях почвы. Наибольшее количество гамма – излучающих радионуклидов (<sup>137</sup>Cs, <sup>40</sup>K, <sup>232</sup>Th, <sup>226</sup>Ra) накапливается в листьях *Brassica napus*, в которых происходит интенсивный обмен веществ и содержится высокий процент белка. В стеблях растения, играющих проводящую роль, радиоактивных веществ накапливается в меньших количествах.

Таким образом, радионуклидное загрязнение в Плавском районе Тульской области влияет на экологию сельскохозяйственной культуры *Brassica napus*.

### Список литературы

1. Щукин М.В. Распределение и миграция радионуклидов в почвах Тульской области / М.В. Щукин и др. // Ветеринария, зоотехния и биотехнология, 2014, №8. – С. 75–80.
2. Щукин М.В. Вертикальная миграция радионуклидов в почвах Плавского района Тульской области/ М.В. Щукин и др.// Ветеринария, зоотехния и биотехнология, 2017, №5. – С. 132–136.

3. A comparative analysis of optical methods for detection and prediction of radionuclides migration in the geosphere / B.P. Yakimov, G.S. Budylin, V.G. Petrov et al.// Physical and Mathematical Modeling of Earth and Environment Processes – 3rd International Scientific School for Young Scientists, Ishlinskii Institute for Problems in Mechanics, Academy of Sciences. – Springer, 2017.
4. Shcheglov A.I., Tsvetnova O.B., and V.V. Stolbova. Bioindication of radioactive contamination of natural ecosystems. // Moscow University Soil Science Bulletin, 2013, Vol. 68, No. 4, pp. 185–191.



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b>	5
Акчурина А.И., Сухинина Т.В., Макарова Е.А. <b>Продукция органического земледелия</b>	8
Алексеева И.А., Макарова Е.А. <b>Изучение влияния синтетических моющих средств на живые организмы</b>	13
Баев Д.В., Тювина С.Ф., Коновалов А.М. <b>Микробная порча продуктов (на примере различных сортов белого хлеба)</b>	18
Баев Д.В., Тювина С.Ф., Коновалов А.М. <b>Микробная порча продуктов (на примере различных сортов черного хлеба)</b>	22
Баталина Е.Г., Рванцева О.Е. <b>Козы — их биологические особенности и хозяйственное значение</b>	26
Бреннер П.К., Ломсков М.А. <b>Об эффекте применения роголистника (<i>Ceratophyllum</i> L.) в качестве катализатора нитрификационных процессов в аквариумных системах</b>	31
Датская С.А., Датский А.В., Коновалов А.М. <b>Влияние солнечной активности на изменение состояния запасов массовых видов рыб северо-западной части Тихого океана</b>	35
Датская С.А., Датский А.В., Коновалов А.М. <b>Влияние солнечной активности на изменение состояния запасов лососевых видов рыб северо-западной части Тихого океана</b>	44
Долганова Е.В., Рванцева О.Е. <b>Медицинская пиявка и её использование в терапевтическом лечении</b>	51
Жигулёва А.А., Голубев О.В. <b>Изучение современного состояния экологии лесопарка «Лосиный остров»</b>	55
Ким В.М., Рванцева О.Е. <b>Производство натурального меха. Этическая сторона и возможные искусственные заменители</b>	59

Козлова Д.П., Фейзуллаев Ф.Р., Коновалов А.М. <b>Сравнительная оценка собак породы среднеазиатская овчарка рабочего и выставочного внутривидовых типов</b>	63
Козьминых А.К., Макарова Е.А. <b>Оценка загрязненности разных сортов хлеба спорами грибов</b>	67
Лобанова А.К., Щепкина Н.А., Коновалов А.М. <b>Влияние пищевых добавок на организм млекопитающих на примере белых лабораторных мышей</b>	70
Митрофанов М.В., Саамова И.Д., Коновалов А.М. <b>Динамика рождаемости амурского тигра (<i>Panthera tigris altaica</i>) в зоопарках ЕАРАЗА в 2005–2018 гг.</b>	74
Музыченко Д.С., Овчарова М.А., Савохина Л.В. <b>Бездомные собаки как компонент урбанизированной среды</b>	79
Павлова М.С., Ремпель С.И., Коновалов А.М. <b>Роль миниатюрной американской лошади в жизни человека</b>	84
Пасихов Г.Б., Содбоев Ц.Ц., Савохина Л.В. <b>Экобиологические особенности формирования микробиоценозов пчелы <i>Apis mellifera</i> в условиях повышенного радиационного фона Тульской области</b>	90
Пронина А.В., Остапенко В.А. <b>Контактные зоопарки: сегодня и завтра</b>	94
Рощина Л.А., Трушкова М.А., Глазкова Н.В., Коновалов А.М. <b>Мониторинг наземно-воздушной среды по состоянию популяции клопа-солдатика <i>Pyrhhocoris apterus</i></b>	100
Рябова Е.И., Макарова Е.А. <b>Влияние плесневых грибов на организм человека</b>	104
Рыкова В.С., Жигулёва А.А. <b>Этология собак и волков: почему с одними дружим, а других боимся?</b>	108

Саамова И.Д., Митрофанов М.В., Коновалов А.М., Остапенко В.А. <b>Динамика численности амурского тигра (<i>Panthera tigris altaica</i>) в ЕАРАЗА в 2005–2018 гг.</b>	112
Тюрина Е.В., Остапенко В.А. <b>Техасский перепел: особенности породы и содержания</b>	118
Хакимова К.И., Ломсков М.А., Остапенко В.А. <b>О наблюдениях за динамикой численности некоторых видов врановых на Большом пруду Московского зоопарка</b>	122
Халмурзаева М.Ш., Савохина Л.В., Содбоев Ц.Ц. <b>Экологическая оценка радионуклидного загрязнения рапса полевого <i>Brassica napus</i> L., 1753 в условиях Плавского района Тульской области</b>	128

# **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗООЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ**

## **Выпуск 1**

### ***Ответственные редакторы и составители:***

Академик РАН, проф., д.б.н. Остапенко Владимир Алексеевич  
к.с.-х.н. Коновалов Александр Михайлович

### ***Редколлегия:***

к.б.н. Макарова Елена Александровна,  
к.б.н. Алпатов Василий Васильевич,  
к.б.н. Ломсков Михаил Александрович,  
Савохина Людмила Викторовна,  
Рванцева Ольга Евгеньевна,  
Лебедев Игорь Глебович,  
Жигулева Александра Александровна

***Корректор:*** Корнеева С.В.

### ***Рецензенты:***

Академик РАН, проф., д.б.н. Каледин Анатолий Петрович (РГАУ-МСХА им.  
К.А. Тимирязева);

Проф., д.б.н. Бёме Ирина Рюриковна (МГУ им. М.В. Ломоносова)

**ISBN 978-5-6042808-0-5**



Печатается в авторской редакции.  
Формат 60x90x16. Гарнитура Times New Roman.  
Бумага офсетная. Печать цифровая.  
Тираж: 100 экз.

Издательство «ЗооВетКнига»  
Россия, Москва, ул. Ташкентская, д. 34/4  
Тираж 100 экз.  
8 (495) 919-44-52