

К ВОПРОСУ О РАСПРОСТРАНЕНИИ СИНАНТРОПНЫХ ГРЫЗУНОВ И МЕРАХ БОРЬБЫ С НИМИ

Комаров Владимир Юрьевич¹, канд. ветеринар. наук, доц.
Анисифоров Сергей Николаевич²

¹Институт дезинфектологии ФБУН «Федерального научного центра гигиены имени Ф.Ф. Эрисмана»
²УФСИН России по Санкт-Петербургу и Ленинградской области

В цели настоящего обзора ставились задачи проанализировать пути распространения грызунов, какую они представляют опасность и наносят вред, а также какие способы применяются для борьбы с ними. В статье представлена краткая информация о распространении мышевидных грызунов и о влиянии факторов на распространение и динамику численности популяций. Рассмотрен вопрос передачи и хранения грызунами инфекции, представляющей опасность для человека и его домашних животных. Также проанализированы методы борьбы с мышевидными грызунами и выявлены наиболее используемые действующие вещества, которые входят в состав родентицидных средств. Численность грызунов может меняться значительно, так сезонная динамика при неблагоприятном для жизни популяции периоде находится на низких показателях, а с улучшением условий обитания и кормовой базы численность животных увеличивается значительно. Анализируя факторы, оказывающие влияние на популяцию грызунов, можно прогнозировать численности животных и определять оптимальные сроки проведения дератизационных работ. В настоящее время имеется значительное количество родентицидных препаратов, эффективность которых подтверждена на практике.

Ключевые слова: синантропные грызуны, зоонозные болезни, дератизация, родентицидные средства, антикоагулянты.

ВВЕДЕНИЕ

Грызуны являются наиболее многочисленной группой среди млекопитающих, и благодаря именно человеку в настоящее время некоторые представители этого отряда – мыши и крысы, обитают практически на всей Земле.

Эти животные хорошо приспосабливаются к самым различным условиям существования, в сложной антропогенной среде они быстро и довольно гибко перестраивают свое поведение. Безусловно, на разных территориях в зависимости от разнообразия и изменчивости экологических условий состав фауны будет иметь определенные особенности, которые связаны с географическим расположением и геологическим развитием конкретной местности [3, 5].

Численность видов и показатели доминирования зависят от климатических зон и многочисленных факторов, которые воздействуют на биоценозы территории. Структурные изменения ареала обитания грызунов происходит под воздействием антропогенных факторов, что отражается на численности видов, показатели колебания которых можно наблюдать во времени. Грызунам свойственна высокая плодовитость, так многие из них – мыши, полевки и другие, достигают половой зрелости уже в возрасте 1,5-2 месяцев, а продолжительность беременности длится около 20 дней, при этом повторное спаривание может происходить сразу после родов. В разные периоды характеризуется определенная динамика численности грызунов. В некоторые периоды наблюдается высокая смертность, но если среда обитания очень благоприятна, то отмечается сильное увеличение численности вида, что безусловно влечет за собой ряд сложных проблем и наносится территории значительный вред. Из-за малых размеров и неблагоприятного воздействия климатических факторов зверькам приходится искать убежища для защиты от низких и высоких

температур, осадков и ветра, так как несовершенство регуляция их температуры тела. Они строят гнезда на деревьях и копают подземные норы для защиты от нападения хищников. Грызуны являются основными вредителями полевых, садов и огородов. Они поедают, портят и загрязняют своими экскрементами продукты питания и фураж [1, 5, 7].

Цель настоящего обзора состояла в том, чтобы проанализировать пути распространения грызунов, какую представляют опасность и наносят вред, а также какие способы применяются для борьбы с ними.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы литературные источники по распространению популяций грызунов, изменению их численности в зависимости от периода года и воздействия различных факторов. Рассмотрен вопрос роли грызунов в передаче и хранении возбудителей болезней общих для человека и животных.

Проведен анализ использования действующих веществ в дератизационных средствах из открытых данных Единого реестра свидетельств о государственной регистрации (<https://portal.eaunion.org>) и в Реестра свидетельств о государственной регистрации (единая форма Таможенного союза, Российская часть) (<http://fp.crc.ru>) [2, 9].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Хозяйственная деятельность человека большую роль оказывает на распространение грызунов и значительной степени оказала благоприятное воздействие для значительного числа особей этих видов. В некоторых случаях плотность населения зверьков может достигать значительных величин, в частности на полях засеянных сельскохозяйственных культурами. Численность мелких грызунов, безусловно, испытывает резкие колебания от времени года и сложившихся климатических условий. В полях после уборки уро-

жая грызуны могут концентрироваться в скирдах, кучах мякины и свалах, тюках и под ними, в полевых хранилищах овощей и зерна. В этих местах зверьки собираются с обширных прилегающих территорий и обитают, находя в этих местах большие запасы пищи и благоприятные условия для жизни [3, 14].

В период наступления осеннего похолодания грызуны начинают активно переселяться в дома и хозяйственные постройки человека. Сезонное переселение мышей наблюдается преимущественно в сельской местности, пригородной территории и лесопарках. Переселению грызунов также способствует завоз их вместе с продуктами производства сельского хозяйства. Человек сталкивается с грызунами разных видов, это могут быть синантропы и полусинантропы. Как в постройках сельской местности, так и многоэтажных зданиях современных городов встречаем таких обитателей как: домовую мышь, серую и чёрную крысу, но также проникают полевые и лесные виды грызунов.

Грызуны, проникая в помещение человека, находятся в прямой пищевой конкуренции с ним и домашними животными, и человеку приходится оберегать продовольственные запасы и корма. Грызуны приносят не только экономический ущерб, причиняемый хозяйственной деятельностью, но и представляют эпидемическую опасность. Они являются переносчиками возбудителей заболеваний общих для человека и животных. Большую роль, как источники инфекции, играют синантропные и полусинантропные грызуны, они и являются резервуаром инфекции для человека. Контакт человека способствует расширению населённых пунктов, выезды на сезонные сельскохозяйственные работы, отдых в летне-оздоровительных учреждениях и многие другие [8, 13].

На многих территориях грызуны являются хранителями инфекции в природных очагах и источниками заражения людей. Человек на территории природного очага может вступить в контакт с возбудителем и заразиться. В определённых случаях грызуны, перемещаясь в постройки человека, могут заражать значительное количество людей. Все виды грызунов участвуют в передаче таких опасных инфекционных заболеваний, как геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС), туляремия, лептоспироз, псевдотуберкулез, чума, кишечный иерсиниоз и т.д. Паразиты грызунов – блохи и гамазовые клещи, перемещаясь с них, в помещениях могут нападать на людей и домашних животных, вызывая в свою очередь своими укусами дерматиты и другие аллергические проявления. Человек может заразиться при работе в природных очагах, во время отдыха и прогулках в лесной и парковых зонах, во время уборки сельскохозяйственных культур, туристических походах, при сборе ягод и грибов, на охоте и рыбной ловле. Регистрируется случаи, когда инфекция проникает в населённые пункты с продуктами питания, в период осеннего переселения грызунов с полей [4, 11].

Пути заражения людей природно-очаговыми

болезнями довольно многообразны и могут произойти трансмиссивным, алиментарным, аспираторным, и контактным способом. Контактное заражение наблюдается, к примеру, у охотников при обдирании шкурки и разделывании тушки добытых зверьков, во время сельскохозяйственных работ через поврежденные кожные покровы при уборке урожая или даже во время купания.

Аспираторный путь проявляется, когда люди заражаются инфекцией, вдыхая пыль, инфицированную выделениями животных, это может быть, как при обработке урожая, так и уборки помещений.

Алиментарное заражение может наблюдаться при употреблении непрожаренного мяса больных зверьков, некипяченого молока домашних животных и продуктов питания, которые были загрязнены выделениями. Источником заражения может являться питьевая вода, взятая из колодцев и родников, если туда попали трупы заражённых зверьков.

Грызуны являются значимым резервуаром инфекции в природных очагах, и многочисленные наблюдения исследователей показали, что заболеваемость людей природно-очаговыми болезнями отмечается преимущественно в те периоды, когда среди зверьков развиваются массовой эпизоотии, которые проявляются при высокой численности популяции, а при низкой плотности населения зверьков циркуляция возбудителя прерывается, и эпизоотия затухает. Поэтому искусственное сокращение численности грызунов является элементом предотвращения и ликвидации природных очагов и мощным средством неспецифической профилактики природно-очаговых болезней. Для этого основными элементами мероприятий по борьбе с грызунами являются ухудшение условий для существования грызунов с целью снижения численности и прямое их уничтожение различными средствами и способами [8, 11].

Изучением крыс и мышей занимаются в нашей стране в биологических, медицинских и ветеринарных учреждениях. Проблемам борьбы с грызунами посвящены научные работы таких ученых, как В.Г. Полежаев, В.И. Вашков, Н.И. Никифоров, И.С. Туров, С.А. Шилова, Д.Ф. Траханов, В.С. Пуцятю, А.Ф. Кадиров, В.Г. Зацепин, В.А. Рьльников, С.А. Клементьева, П.С. Коваленко и др. Отечественными учеными проводились исследования эколого-физиологических особенностей грызунов, их способности адаптироваться к разным условиям среды, разрабатывались подходы к регуляции их численности, а также препараты и способы борьбы с ними [4, 12, 16].

Борьба с мышевидными грызунами складывается из профилактических и истребительных мер, при этом она является огромным комплексом последовательных действий, состоящим из определенных этапов. Профилактические мероприятия при дератизации являются ведущими и ориентированные на лишение грызунов средств к существованию, в том числе координальные нарушения среды их обитания. Чистота и соблюдение санитарно-технических и санитарно-гигиенических требований в помещениях являются основной профилактической мерой. Лишение грызунов

убежища, корма, воды и создание условий, препятствующих их размножению представляет профилактическую меру. Необходимо повседневное соблюдение санитарных требований на открытых территориях и в помещениях, систематическое поддержание чистоты внутри строений и во дворах, своевременная уборка мусора и отходов, обеспечение непроницаемости грызунов на объекты и контролирование состояния дверей, полов, стен, оконных рам, входов и выходов труб и кабелей. Отдельное внимание необходимо уделять недоступности для грызунов кормовых запасов в период их хранения, т.е. использование металлических ёмкостей с крышками или особых помещений, которые недоступны для мышей и крыс [14, 15].

Заделывание просвета нор и щелей в полах, материалами которые не могут повредить грызуны: цемент, металлическая сетка с мелкой ячейкой или листы железа. Необходимо провести ликвидацию не эксплуатируемых, заброшенных и пришедших в негодность строений. При переоборудовании помещений необходимо особое внимание уделять полам, которые лучше бетонировать. При строительстве новых зданий необходимо внимательно и разумно выбирать материал, который препятствовал бы проникновению грызунов во внутрь помещений, при котором особое внимание необходимо уделить фундаменту и основанию стен, чтобы не образовалась подпольных пространств, где могли сделать свои гнёзда грызуны [7].

На открытых территориях необходимо проводить агротехнические мероприятия, которые направлены на устранение благоприятных условий обитания грызунов. Для этого в полях после уборки освобождают территорию от соломы, мякины корнеплодов и других различных остатков урожая, после чего проводят перепахивание земли. Необходимо проводить своевременное уничтожение сорняков и сезонную обработку паров для недопущения образования зарослей бурьяна.

Очень важно проводить просветительную работу по вопросам профилактики природно-очаговых заболеваний, мероприятий по соблюдению правил личной гигиены и проведению борьбы с мышевидными грызунами. Эта работа хорошо помогает в обеспечении безопасности людей в период вспышек природно-очаговых заболеваний, а также повышает эффективность проводимых дератизационных мероприятий [11, 13].

В борьбе с инфекционными болезнями, передаваемых грызунами, обязательным звеном является проведение истребительных мероприятий. Своевременно проведённое истребление грызунов предупреждает возникновение очага инфекционных болезней, передающихся грызунами, в тоже время это способствует сохранению урожая, кормов и продуктов питания [2, 7].

Комплексы истребительных мероприятий, направленных на уничтожение грызунов предусматривает использование механических орудий лова, физических, химических, биологических и комбинированных методов [6, 10, 11].

Химические средства губительно действуют

на грызунов при попадании в желудочно-кишечный тракт. Этот метод является наиболее эффективным и распространённым. Химические препараты (яды) добавляются к пищевым веществам (приманкам), которые наиболее привлекательны для грызунов. Данный метод дератизации при верном его исполнении обеспечивает высокий и устойчивый эффект, а с его помощью добиться значительного освобождения территории и объектов от мышевидных грызунов можно в короткие сроки, поэтому данный метод дератизации в настоящее время имеет основное место в комплексе мер по борьбе с грызунами. Отравленные приманки могут содержать яды острого (быстрого) или замедленного действия (антикоагулянты).

Современные дератизационные препараты должны не только обеспечивать эффективное действие на грызунов, но и быть безопасными для человека, животных и объектов окружающей среды [15].

Процесс отравления организма грызунов наступает сравнительно быстро при применении ядов острого действия, так первые симптомы отравления после поступления одной дозы препарата в организм могут проявляться уже через несколько часов. Но при применении ядов острого действия возникают определенные сложности, в частности, крысы довольно быстро понимают угрозу, исходящую от появившейся приманки, сопоставляют появление ее и гибель сородичей, т.е. формируются у них причинно-следственные связи, и отказываются от ее дальнейшего употребления.

Яды хронического действия (антикоагулянты) характеризуются длительным периодом воздействия и медленным развитием процесса отравления организма. Эти препараты аккумулируются в организме грызунов при регулярном потреблении малых доз, что в последующем приводит к значительным патологическим изменениям, оказывая влияние на факторы свёртывания крови, замедление ее свертываемости, повреждению стенок периферических кровеносных сосудов и повышению проницаемости капилляров, вызывая множественные внутренние кровоизлияния и кровотечения. Находясь в приманке в небольшом количестве и отсутствия вкуса и неприятного запаха, у грызунов не вызывает настороженности, и поэтому они могут повторно поедать в тех же количествах приманку, накапливая и отравляя организм до момента гибели.

С момента появления и внедрение в практику дератизации антикоагулянтов прошел значительный период времени. За этот период учёные усовершенствовали методы борьбы с грызунами, путём создания наиболее эффективных химических средств уничтожения и их применения, что в свою очередь приводило к улучшению эффективности проведения дератизационных мероприятий. В настоящее время в практике дератизации имеется ряд препаратов, содержащих яд антикоагулянты, эффективность которых была подтверждена как в лабораторных, так и в практических условиях. Но в то же время эффективность уни-

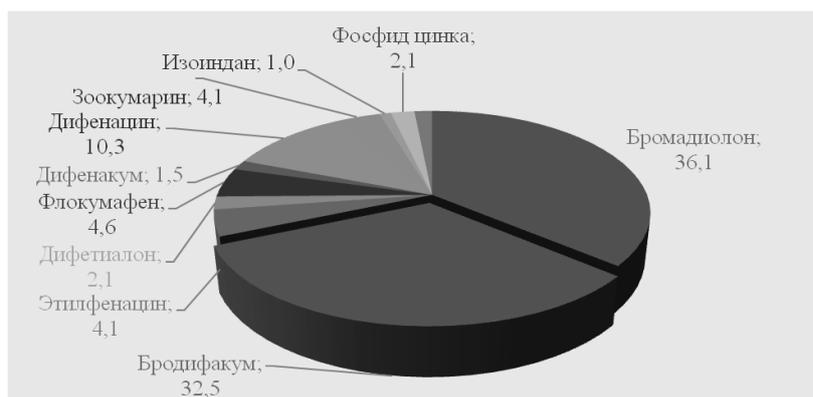


Рисунок 1. Соотношение действующих веществ в родентицидных средствах, разрешенных к использованию на территории РФ, %

чтожения грызунов находится в прямой зависимости от квалификации исполнителя. Важно поддерживать на территориях и объектах численность грызунов на устойчиво низком уровне, который легко контролируется при минимальных затратах [6, 16].

Первым этапом проведения дирекционных работ является визуальное обследование строений и территорий. Осмотр помещений проводится с целью выявления мест обитания грызунов и определения интенсивности заселения. Эта работа является очень важной и от нее зависит эффективность проводимых дератизационных мероприятий. После того, как было проведено обследование объекта, определён видовой состав и численность грызунов, а также оценено санитарно-гигиеническое состояние, следующим этапом является разработка тактики, определение объёма дератизационных мероприятий и выбора родентицидного препарата. В дератизационных мероприятиях можно использовать приманки-родентициды, только разрешенные к применению на территории Российской Федерации [5, 11].

Ознакомиться с дератизационными средствами, прошедшими государственную регистрацию, можно в Едином реестре свидетельств о государственной регистрации (<https://portal.eaeunion.org>) и в Реестре свидетельств о государственной регистрации (единая форма Таможенного союза, Российская часть) (<http://fp.crc.ru>). Так в настоящее время согласно информации, полученной из открытых данных реестров можно применять в дератизационных мероприятиях 336 родентицидных средств [2, 9].

Для приготовления отравленных приманок используются антикоагулянты 1-го поколения – варфарин, дифенацин, этилфенацин, тетрафенацин и др. и антикоагулянты 2-го поколения, которые отличаются от антикоагулянтов 1-го поколения более высокой родентицидной активностью при однократном поступлении в желудочно-кишечный тракт в организм грызунов.

На рисунке 1 представлено соотношение использования действующих веществ, применяемых в родентицидных средствах, которые прошли государственную регистрацию. Как мы видим, в большинстве ассортимента зарегистрированных родентицидных средств в качестве действующих

веществ применяются бромдиолон и бродифакум, 36,1 % и 32,5 % соответственно, а дифенацин – в 10,3 %. Действующие вещества бромдиолон и бродифакум в настоящее время являются наиболее популярными в практике в виду их высокой дератизационной эффективности. Яды острого действия применяются исключительно при барьерных, сплошных и очаговых дератизационных мероприятиях на территории антропоургических или природно-антропоургических очагов зоонозных болезней.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

До сих пор вопрос регулирования численности грызунов на некоторых объектах и территориях в виду определенных сложностей остается открытым. Численность грызунов может меняться значительно, так сезонная динамика может показывать в одном периоде, неблагоприятном для жизни популяции, низкие показатели, а через некоторое время с улучшением условий обитания и кормовой базы показатели численности животных будут значительно увеличиваться. На основе многих факторов, которые оказывают влияние на популяцию грызунов, необходимо делать прогнозы численности животных и определять оптимальные сроки проведения дератизационных работ с применением разных способов борьбы. В настоящее время в перечне дератизационных препаратов имеется значительное количество родентицидных средств, эффективность которых подтверждена на практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева Е.В. Мышевидные грызуны и их негативное воздействие на окружающую среду и человека / Е.В. Алексеева // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. - 2018. № 12. - С. 60-66.
2. Единый реестр свидетельств о государственной регистрации: сайт. – URL: <https://portal.eaeunion.org/odata/72721>. Дата обращения 14.05.2023 г.
3. Зорина А.А. Подходы к оценке численности населения крыс (*Rattus Norvegicus*) и снижению их количества в городской среде / А.А. Зорина, М.Л. Киреева // Самарский научный вестник. - 2019. Т. 8. № 1 (26). - С. 30-35.
4. Кадилов А.Ф. Становление и итоги деятельности

сти лаборатории дератизации / А.Ф. Кадилов, В.Г. Зацепин // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. - 2015. № 1 (13). - С. 56-58.

5. Карасева Е.В. Методы изучения грызунов в полевых условиях / Е.В. Карасева, А.Ю. Телицына, О.А. Жигальский. - Москва: Издательство ЛКИ, 2008. - 416 с.

6. Клементьева С.А. Изучение родентицидной активности комплексного действия (зоокумарин плюс дифенацин) в лабораторных условиях / С.А. Клементьева // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. - 2013. Т. 1. № 4 (04). - С. 168-171.

7. Клементьева С.А. К вопросу о борьбе с грызунами / С.А. Клементьева // В сборнике: Актуальные проблемы современной науки в 21 веке. сборник материалов 3-й международной научно-практической конференции. - 2013. - С. 168/

8. Попов Н.В. Современные направления снижения уровня заболеваемости природно-очаговыми инфекционными болезнями на территории Российской Федерации / Н.В. Попов, В.П. Топорков, В.А. Сафронов, А.А. Кузнецов, С.В. Рябов, Д.Н. Санджиев, В.В. Кутырев // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. - 2013. № 5. - С. 15-17.

9. Реестр свидетельств о государственной регистрации (единая форма Таможенного союза, Российская часть): сайт. - URL: http://fp.crc.ru/evrazes/?oper=s&type=max&text_prodnm=&text_ff_firm=&text_firmget=&text_firmmade=&text_usearea=&text_gighark=%F4%F2%EE%F0%E0%F6%E5%F2%E0%F2&pdk=on&text_n_state=&text_n_org=&text_n_otdel=&text_n_okp=&text_n_type=%C5&text_n_currnumb=&text_n_char=&text_n_year=&text_serialnumb=. Дата обращения: 14.05.2023 г.

10. Ржепко В.В. Применение электротехнологий

в дератизационных мероприятиях / В.В. Ржепко, Е. Бояринов // В сборнике: Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2022. - С. 774-779.

11. СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней».

12. Соколова Н.Ф. Выдающийся отечественный эпидемиолог и дезинфекционист профессор В.И. Вашков (к 110-летию со дня рождения) / Н.Ф. Соколова, М.Г. Шандала // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. - 2012. № 3. - С. 80-82.

13. Тарасов М.А. Эпизоотологическое обследование очагов зоонозов в условиях стихийного бедствия (наводнение) / М.А. Тарасов, В.А. Янович, П.В. Копылов, Л.И. Иванов, Н.В. Попов, В.П. Топорков, В.В. Кутырев // Проблемы особо опасных инфекций. - 2013. № 4. - С. 37-41.

14. Тошигин Ю.В. Современная концепция дератизации в городах и сельских населенных пунктах России (возникновение, развитие, пути реализации) / Ю.В. Тошигин / Дезинфекционное дело. - 2009. № 2. - С. 60-67.

15. Тошигин Ю.В. Современное состояние и перспективы регуляции численности серой крысы / Ю.В. Тошигин, В.А. Рыльников // В кн.: Распространение и экология серой крысы и методы ограничения ее численности. - Наука, 1985. - С. 242-273.

16. Шерешкова С.Е. Препаративные формы родентицидных приманок на основе антикоагулянтов нового поколения для регуляции численности синантропных грызунов в объектах ветнадзора / С.Е. Шерешкова, П.С. Коваленко, Н.К. Гуненкова / Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. - 2022. № 4 (44). - С. 446-452.

ON THE ISSUE OF THE DISTRIBUTION OF SYNANTHROPIC RODENTS AND MEASURES TO COMBAT THEM

Vladimir Yu. Komarov¹, PhD of Veterinary Sciences, Docent
Sergei N. Anisiforov²

¹Institute of Disinfectology, Federal Scientific Center for Hygiene named after F.F. Erisman"

²UFSIN of Russia in St. Petersburg and the Leningrad Region

The objectives of this review were to analyze the ways of spreading rodents, what kind of danger and harm they pose, as well as what methods are used to combat them. The article provides brief information about the distribution of mouse-like rodents and the influence of factors on the distribution and dynamics of populations. The issue of transmission and storage by rodents of an infection that poses a danger to humans and their pets is considered. The methods of combating mouse-like rodents are also analyzed and the most used active substances that are part of rodenticidal agents are identified. The number of rodents can vary significantly, so the seasonal dynamics in a period unfavorable for the life of the population is at low levels, and with the improvement of habitat conditions and food supply, the number of animals increases significantly. Analyzing the factors influencing the rodent population, it is possible to predict the number of animals and determine the optimal timing of deratization work. Currently, there are a significant number of rodenticidal drugs, the effectiveness of which has been confirmed in practice.

Key words: synanthropic rodents, zoonotic diseases, deratization, rodenticidal agents, anticoagulants.

REFERENCES

1. Alekseeva E.V. Mouse-like rodents and their negative impact on the environment and humans / E.V. Alekseeva // Problems of the environment and natural resources. - 2018. No. 12. - S. 60-66.

2. Unified register of certificates of state registration: site. - URL: <https://portal.eaunion.org/odata/72721>. Retrieved 14.05.2023

3. Zorina A.A. Approaches to assessing the population of

rats (*Rattus Norvegicus*) and reducing their number in the urban environment / A.A. Zorina, M.L. Kireeva // Samara Scientific Bulletin. - 2019. Vol. 8. No. 1 (26). - S. 30-35.

4. Kadirov A.F. Formation and results of the deratization laboratory / A.F. Kadirov, V.G. Zatsepin // Russian Journal of Problems of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology. - 2015. No. 1 (13). - S. 56-58.

5. Karaseva E.V. Methods for the study of rodents in the field / E.V. Karaseva, A.Yu. Telitsyna, O.A. Zhigalsky. -

Moscow: LKI Publishing House, 2008. - 416 p.

6. Klement'eva S.A. Study of rodenticide activity of complex action (zoocoumarin plus difenacin) in laboratory conditions / S.A. Klementieva // *Fundamental and applied research in the modern world*. - 2013. Vol. 1. No. 4 (04). - S. 168-171.

7. Klement'eva S.A. To the question of the fight against rodents / S.A. Klementieva // In the collection: *Actual problems of modern science in the 21st century*. collection of materials of the 3rd international scientific-practical conference. - 2013. - S. 168

8. Popov N.V. Modern trends in reducing the incidence of natural focal infectious diseases in the Russian Federation / N.V. Popov, V.P. Toporkov, V.A. Safronov, A.A. Kuznetsov, S.V. Ryabov, D.N. Sandzhiev, V.V. Kutyrev // *Epidemiology and infectious diseases*. Topical issues. - 2013. No. 5. - S. 15-17.

9. Register of certificates of state registration (single form of the Customs Union, Russian part): site. - URL: http://fp.crc.ru/evrazes/?oper=s&type=max&text_prodnm=&text_ff_firm=&text_firmget=&text_firmmade=&text_usearea=&text_gighark=%F4%F2%EE%F0%E0%F6%E5%F2%E0%F2&pdk=on&text_n_state=&text_n_org=&text_n_otdel=&text_n_okp=&text_n_type=%C5&text_n_currnumb=&text_n_char=&text_n_year=&text_serialnumb=. Date of access: 05/14/2023

10. Rzhepko V.V. Application of electrotechnologies in deratization measures / V.V. Rzhepko, E. Boyarinov // In the collection: *Achievements of youth science for the agro*

-industrial complex. Collection of materials LVI scientific-practical conference of students, graduate students and young scientists. - 2022. -S. 774-779.

11. SanPiN 3.3686-21 "Sanitary and epidemiological requirements for the prevention of infectious diseases".

12. Sokolova N.F. Prominent domestic epidemiologist and disinfectionist Professor V.I. Vashkov (to the 110th anniversary of his birth) / N.F. Sokolova, M.G. Shandala // *Epidemiology and infectious diseases*. Topical issues. - 2012. No. 3. - S. 80-82.

13. Tarasov M.A. Epizootological survey of zoonotic foci in a natural disaster (flood) / M.A. Tarasov, V.A. Yanovich, P.V. Kopylov, L.I. Ivanov, N.V. Popov, V.P. Toporkov, V.V. Kutyrev // *Problems of especially dangerous infections*. - 2013. No. 4. - S. 37-41.

14. Toshchigin Yu.V. The modern concept of deratization in cities and rural settlements of Russia (the emergence, development, ways of implementation) / Yu.V. Toshchigin // *Disinfection business*. - 2009. No. 2. - S. 60-67.

15. Toshchigin Yu.V. The current state and prospects for the regulation of the number of gray rats / Yu.V. Toshchigin, V.A. Rynnikov // In the book: *Distribution and ecology of the gray rat and methods of limiting its population*. - Science, 1985. - S. 242-273.

16. Shereshkova S.E. Preparative forms of rodenticide baits based on new generation anticoagulants for the regulation of the number of synanthropic rodents in veterinary supervision / S.E. Shereshkova, P.S. Kovalenko, N.K. Gunenkova // *Russian journal Problems of veterinary sanitation, hygiene and ecology*. - 2022. No. 4 (44). - S. 446-452.

УДК 636.5.034.087.74

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.2.113

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ПРИНАРОВСКАЯ» НА ОРГАНИЗМ КУР-НЕСУШЕК

Белорусская Е.М., ветеринарный врач, orcid.org/0000-0003-3000-2026

Кузнецов Анатолий Федорович, д-р.ветеринар.наук, профессор

Нечаев Андрей Юрьевич, д-р.ветеринар.наук, доцент, orcid.org/0000-0001-9035-0036

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

Цель проведенных исследований состояла в комплексной оценке клинико-физиологического состояния кур-несушек, которым в основной рацион включали добавку кормовую рыбную (ДКР). В состав новой ДКР «Принаровская» входит охлажденная речная рыба, продукты её переработки и продукты зернового производства (пшеничные отруби). Процесс приготовления добавки проходит несколько этапов: измельчение, кавитационный нагрев и последующее высушивание полученной смеси. Исследуемая добавка представляет собой однородную сухую массу и содержит в своем составе ряд аминокислот, витаминов и минеральных веществ. ДКР «Принаровская» скармливалась курам-несушкам породы Ломанн Лен-Классик 130 суточного возраста. Все куры, участвующие в эксперименте делились на 4 группы. Курам 1-й опытной группы включали на 100 г основного рациона (ОР) 8 г. добавки «Принаровская»; курам 2-й опытной группы – 6 г. добавки к ОР; курам 3-й опытной группы – 4 г. добавки к ОР; 4-контрольной группе кур скармливали только ОР – комбикорм ПК1-1Г-1227, приготовленный в соответствии с ГОСТ Р 51851-2001. Полноценность кормления птицы отражается на морфологических и биохимических показателях крови, что послужило основанием для использования их в эксперименте с целью характеристики обменных процессов и оценки состояния организма кур-несушек. Важным показателем влияния новой кормовой добавки «Принаровская» на обменные процессы являлось определение концентрации общего белка и основных белковых фракций (альбуминов, глобулинов). Подвергалось анализу состояние липидного обмена по уровню холестерина и триглицеридов. Исследовались также показатели углеводного обмена и функционального состояния печени. Для характеристики минерального обмена определялся уровень кальция и фосфора в сыворотке крови. Проведённое исследование с комплексной оценкой морфологических и биохимических показателей крови подтвердило целесообразность включения ДКР «Принаровская» в рацион кур-несушек, что в целом положительно отражается на состоянии их организма.

Ключевые слова: куры-несушки, речная рыба, мука, пшеничные отруби, добавка кормовая «Принаровская».