

животных и их продуктивности при современных технологиях повышает опасность возникновения нарушения обмена веществ, болезней молодняка, поражения вымени, гинекологических болезней, которые, в конечном счёте наносят экономический ущерб сельскому хозяйству. В дальнейшем продуктивность переболевшего на ранней стадии своей жизни теленка снижается на 18 - 20 %. Кроме того, болезни новорождённых телят приводят к снижению общей неспецифической резистентности их организма и создают предпосылки для возникновения других заболеваний. В современном сельском хозяйстве выращивание и повышение сохранности телят требует организации и внедрения научно обоснованной системы зоотехнических, ветеринарных, санитарно - гигиенических и организационно-

хозяйственных мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Верхожин В.Р. Сельскохозяйственные животные. Содержание и уход. – М.: Аквариум, 1999, 80с.
2. Глазунов А.И. Сезонная изменчивость естественной резистентности коров / А.И. Глазунов, В.Н. Гушин, Б.Б. Шишов // Зоотехния. – 1990. С. 24 – 27.
3. Коба В.Г., Брагинец Н.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф.. Механизация и технология производства продукции животноводства.— М. Колос, 2000, 528с.
4. Кузнецов А.Ф., Белопольский А.Е. Основы общей гигиены и ветеринарной санитарии. Учебное пособие. СПб, ФГОУ ВПО СПбГАВМ, 2013 – 151с.
5. Погребняк М.П. и др. Система получения и выращивания здоровых телят. Омск, 1997, 115с.

HYGIENE OF KEEPING CALVES

*Alexander E. Belopolsky, Dr.Habil. in Veterinary Sciences, Docent
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia*

In the first days of life of calves, the influence of numerous environmental factors most strongly affects the full flow of physiologically important processes. Fluctuations in the parameters of the microclimate in calves leads to a decrease in natural resistance, an increase in the level of colds and intestinal diseases in calves of the prophylactic period. Taking into account the natural and climatic territories and technologies used in farms, it is necessary to develop effective measures to control microclimate parameters in order to prevent diseases of calves of various etiologies. The most critical period in calves is the first few weeks of their life, which is associated with the transition from sterile intrauterine development to contact with environmental factors. Possessing complete information about the requirements of the calf's body to the external environment and for their further successful rearing, it is very important to comply with the normative parameters of the indoor microclimate for this type of animal.

Key words: external environment, microclimate parameters, natural resistance, critical period.

REFERENCES

1. Verkhovzin V.R. Farm animals. Maintenance and care. – М.: Aquarium, 1999, 80с.
2. Glazunov A.I. Seasonal variability of natural resistance of cows / A.I. Glazunov, V.N. Gushchin, B.B. Shishov // Zootechniya. – 1990. pp. 24 – 27.
3. Koba V.G., Braginets N.V., Murusidze D.N., Ne-

- krashevich V.F.. Mechanization and technology of livestock production.— М. Kolos, 2000, 528s.
4. Kuznetsov A.F., Belopolskiy A.E. Fundamentals of general hygiene and veterinary sanitation. Study guide. SPb, FGOU VPO SPbGAVM, 2013 – 151s.
5. Pogrebnyak M.P. et al. The system of obtaining and rearing healthy calves. Omsk, 1997, 115с.

УДК 614.449.932.34

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.3.139

ГРЫЗУНЫ: ИХ ВЛИЯНИЕ НА ХОЗЯЙСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

*Комаров Владимир Юрьевич¹, канд.ветеринар.наук, доц.
Никитин Георгий Сергеевич², канд.ветеринар.наук, доц.*

¹Институт дезинфектологии Федерального научного центра гигиены имени Ф.Ф. Эрисмана, Россия

²Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

В цели настоящего обзора ставились задачи проанализировать влияние грызунов на хозяйственную деятельность человека и его здоровье, какую они несут опасность и приносят вред. В статье представлена краткая информация о миграции грызунов и влиянии их на урожайность сельскохозяйственных культур и возможные потери урожая. Описано вредное влияние этих мелких млекопитающих животных на объектах животноводческой, птицеводческой и пчеловодческой отраслей. Рассмотрен вопрос передачи и резервации грызунами болезней, представляющих опасность для человека и его домашних животных. Проанализировано влияние факторов на распространение и динамику численности популяций грызунов, и использование современных способов мониторинга заселенности участков территории. Так применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и программного обеспечения для обработки снимков позволяют обнаруживать и анализировать скопления нор грызунов, а также контролировать проведение более точечной обработки. При применении дератизационных средств для борьбы с грызунами, люди до сих пор сталкиваются с определенными вопросами и проблемами регулирования численности популяций и эффективного использования родентицидов с учетом негативного воздействия на окружающую среду.

Ключевые слова: грызуны, антропозоонозные болезни, дератизация, родентицидные средства.

ВВЕДЕНИЕ

Многие грызуны, являясь самой многочисленной группой среди млекопитающих, издавна считались вредителями деятельности человека и его здоровья. Они в разное время и почти повсеместно наносят вред сельскому хозяйству.

В период созревания сельскохозяйственных культур на территории возделывания может происходить концентрация всевозможных грызунов, которые находят здесь обильный корм, поедая наносят значительный вред. Численность вредных зверьков и их распределение по территории находится в большой зависимости от характера сельскохозяйственных угодий. Так, благоприятными для многих видов грызунов являются залежные территории, озимые посевы, участки многолетних трав, пастбища. Посевы яровых культур заселяются мышами и полевками с окружающих территорий в период увеличения численности популяций и в первую очередь наиболее подвижными особями. Уборочная резка меняет обстановку на конкретной территории, меняя кормовые и защитные условия, и поэтому часть популяции может погибнуть от хищников или других причин, а другая часть уцелевших животных будет мигрировать в населенные пункты в постройки человека и на прилегающие участки, собираясь в стогах сена, скирдах и куцах соломы [1, 7].

Цель настоящего обзора состояла в том, чтобы проанализировать какое влияние оказывают грызуны на хозяйственную деятельность человека и его здоровье, а также какие применяются способы для борьбы с ними.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы литературные источники по влиянию популяций грызунов на хозяйственную деятельность человека в зависимости от периода года и воздействия различных факторов. Рассмотрен вопрос роли мелких млекопитающих в циркуляции и резервации возбудителей болезней общих для человека и животных. Освещены вопросы применения дератизационных средств и их влияния на окружающую среду.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Видовой состав, распространение и вредоносное влияние грызунов в агроценозах зависит от уровня системы земледелия, используемой агротехники и применяемого севооборота с разнообразием возделываемых сельскохозяйственных культур. Природно-климатические условия и ландшафт местности влияют на плотность заселения территорий. Так, на вспаханных полях в зимний период почти не обитают грызуны, а весной после подрастания всходов заселяют полевые мыши и полевки. Поля, ушедшие в зиму со стерней или озимыми посевами, с осени заселяются грызунами. Огрехи пахоты и межи способствуют сохранению мелких вредителей, и затем с них происходит расселение на прилегающие участки полей. Современные технологии позволяют контролировать проведение работ с почвой

с целью минимизации возможных огрехов [7, 17]. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) и программное обеспечение для обработки снимков позволяют контролировать, планировать и управлять процессами. И в настоящее время, в связи с появлением новых технологий и способов мониторинга земной поверхности, агропромышленный комплекс страны имеет мощный инструмент для проведения изучения интересующих исследователей территорий, процессов эрозии почв, наблюдения за развитием и ростом растений, их болезнями, засоренностью. Стало возможным применение БПЛА для обнаружения скопления нор грызунов и более точного проведения обработки. В основу методики учета численности мышевидных грызунов с использованием БПЛА заложена детальная пространственная съемка обследуемых участков. Дистанционное зондирование позволяет оперативно выявлять необработанные участки полей и принимать решений о целесообразности проведения истребительных мероприятий [10].

При вспашке под черный пар грызунам приходится мигрировать на благоприятные участки для обитания, что вызывает повышение численности на этих территориях, нанося огромный им вред. В тоже время небольшие поля быстро заселяются мышами, полевками и другими мелкими вредителями с нераспаханных участков, а распашка полей, особенно глубокая и тщательная, разоряет норы мышевидных грызунов и лишает их корма, обеспечивая гибель большого количества особей. На посевах многолетних трав, особенно клевер и люцерна, после зимнего периода фермеры наблюдают сильное повреждение, отмечая съеденные большие участки, в последующем растительность в прежнем объеме не восстанавливается, и приходится проводить вновь посев культур.

Каждое поле имеет своеобразные условия для обитания грызунов, что влияет на их численность. Так, важное значение оказывает произрастающая культура (к примеру, на полях озимой пшеницы по сравнению с яровой будет больше обитать мышевидных грызунов), технология обработки почвы и посева. Если в весенний период мыши и полевки поедают молодые всходы различных растений, то в летний период и к его концу мигрируют в поисках пищи на поля созревающих культур: озимой и яровой пшеницы, овса, ячменя, кукурузы (рис. 1а) и других, в зависимости от времени созревания. Разнообразие мест обитания и не привередливость к кормам у грызунов служат причинами их экологической пластичности этих видов. Они сильно вредят многим культурам, а их численность приводит к определенным утратам урожая, так увеличение числа особей в колонии приводит к кратным потерям и в общем могут достигать 37-68 % от возможного урожая.

В осенний период после уборки урожая и с наступлением похолодания грызуны мигрируют и заселяют скирды и стога, что является важным местообитанием в зимний период. Также они

проникают в складские хозяйственные помещения человека, где хранятся урожай и кормовые запасы для сельскохозяйственных животных, и жилые помещения. Грызуны в стогах строят гнезда, прогрызают ходы, которые идут в разных направлениях и обеспечивают им хорошее местообитание, при этом они загрязняют своими выделениями сено или солому. В тюках они перегрызают веревки и делают отверстия в защитном от дождя покрытии. Кормовая масса приобретает специфический мышинный запах. Животным такой корм представляет определенную опасность, так как может быть инфицирован возбудителями болезней. Человек тоже имеет риск заражения антропозоонозными и природно-очаговыми болезнями [7, 9, 14].

Довольно трудно подсчитать экономические потери от заселения объектов животноводства грызунами. Они наносят вред поедая корм, а если численность особей высокая, то грызуны еще в большей степени загрязняют его экскрементами, чем поедают. На птичниках крысы начинают привыкать питаться яйцами и цыплятами, и потери от этого достигают 5 % от общей продукции. На свиноводческих хозяйствах крысы уничтожают до нескольких тонн кормов, что влечет к недополучению значительного количества мяса. Также они заносят возбудителей болезней, что приводит к прямым потерям в отраслях.

Особый вред грызуны приносят пчеловодческой отрасли. Проникают в ульи, прогрызая стенки (рис. 1б), особенно если используются старые пчелиные домики. Эти мелкие зверьки повреждают рамки, нарушают зимовку пчелиной семьи, что в последствии может привести к ее гибели. Проникнув в сохранилища, они могут повредить огромное количество рамок и загрязнить их своими выделениями (рис. 1в). Многие пчеловоды задают вопрос: «Что делать с той сущью, которую мыши погрызли, или она находилась в оккупированном мышами улье, но уцелела? Какие есть варианты отбить запах и что сделать чтоб пчелы их приняли?». Такие рамки уже не могут быть использованы по назначению, так как мыши их загрязняют своими выделениями и есть опасность передачи инфекции, также пчелы поврежденные грызунами участки сот плохо восстанавливают. Поэтому такие соты направляют на переработку (перетопку), а рамки и ульи дезинфицируют. Пчеловодам приходится готовить новые рамки с вощиной и ставить пчелам на оттяжку, что влечет значительные потери в получаемом меде, так как пчелы тратят мед на выработку восковых пластинок. Пчеловодам приходится использовать большое количество способов и средств, чтобы не допустить попадания грызунов в ульи или хранилища, а если все же проникли, то скорейшего отлова, минимизировав их вредное влияние.

Исследователи, наблюдая и проводя мониторинг за мышевидными грызунами, отмечают мозаичное распределение численности особей по территории. На неравномерное распределение влияет характер использования участков земли и произрастаемых или возделываемых на них рас-

тений. Огромное влияние оказывает жизнедеятельность человека, сопровождая в некоторых случаях ухудшение условий обитания и недостаток пищи, а в других наоборот создает благоприятные условия существования (свалки, захламенность, бурьяны и т.д.) и богатые кормовые запасы (неубранный урожай, потери при уборке, повреждения в зернохранилищах и т.д.).

Всю обследуемую территорию зоологи разделяют на секторы, и в зависимости от эпизоотолого-эпидемиологической ситуации проводят мониторинг видов мелких млекопитающих, их численности и инфицированности особей. Ведь помимо материального ущерба, грызуны представляют эпидемиологическую опасность. Они занимают особое место в циркуляции ряда инфекционных заболеваний, являясь переносчиками и хранителями возбудителей болезней общих для человека и животных. Антропозоонозами люди могут заразиться при употреблении в пищу зараженных продуктов или при контакте с больными животными. Географически антропозоонозы встречаются в самых различных местах нашей страны, поэтому борьба с этими инфекциями и их профилактика требует объединенных систематических усилий специалистов. У зараженных животных может проявляться бессимптомное носительство инфекции (скрытые), что является коварным в этом отношении, так как может происходить заражение человека [1, 15].

Учеными за период многолетней работы по изучению природно-очаговых инфекций определены территории, на которых постоянно обитают дикие животные, и в частности многие виды грызунов, носители возбудителей инфекции. Мониторинг выявленных участков местности определенных, как эпизоотический и эпидемиологический очаг, проводится специалистами в соответствии нормативными документами. Разработан и принят определенный порядок организации и обеспечения эпизоотического надзора, лабораторной диагностики и профилактики болезней. Исследователи в соответствии с планами противоэпизоотических мероприятий проводят анализ местности, на которой неограниченно долгое время существует природный очаг, и делают прогноз с точки зрения риска возникновения заболеваний среди людей и хозяйственно полезных животных. В циркуляции и резервации возбудителей природно-очаговых болезней в естественных биоценозах участвует большое количество позвоночных животных, и в том числе мелкие млекопитающие – грызуны. Природные очаги имеют определенную закономерность, которая связана с характерным географическим ландшафтом территории и своеобразными признаками (климатом, рельефом, почвами, растительным и животным миром) объединенными в одно целое и воздействующими друг на друга, что позволяет поддерживать циркуляцию и резервацию возбудителей. При этом каждая ландшафтная зона имеет определенные характерные особенности и феномены распространения болезней, а непрерывность эпизоотологического процесса болезней оказывает влияние на существо-

вание природных очагов [13, 15].

Давно уже известно, что случайных факторов в распространении болезней не существует, а эпизоотии и эпидемии возникают в определенные временные периоды, сезоны и годы. Периодические изменения и колебания во влиянии факторов приводит к возникновению биологических явлений (подъемов и спадов) и скорости их развития. Поэтому постоянный контроль специализированных санитарно-эпидемиологических организаций направлен на выявление в определенных климатогеографических районах эпизоотии среди грызунов и проведении своевременных дератизационных мероприятий.

В первую очередь необходимо осветить населению основные принципы борьбы с грызунами, так как люди, зная и соблюдая основополагающие позиции комплекса мероприятий, будут способствовать проведению данной работы. Успех дератизационных мероприятий зависит от постоянного сочетания профилактических и истребительных работ [6, 8, 16].

Истребительные мероприятия в населенных пунктах, на прилегающих территориях, на сельскохозяйственных угодьях, в различных очагах инфекционных болезней направлены на полную очистку от грызунов, применяя следующие методы дератизации: физические (использование для уничтожения мелких млекопитающих-вредителей механических устройств, клеевых ловушек, отпугивающих электрических барьеров и ультразвуковых излучателей); химические (использование родентицидов в различных формах и репеллентов); биологические (использование патогенной микрофлоры и хищных животных (кошки, собаки, ловчие птицы)) [12, 14, 17].

Очень важно при выборе родентицидов учитывать вопросы безопасности для человека и охраны окружающей среды. Неправильное обращение с дератизационными средствами влечет негативные и опасные последствия от их использования. Так, в 2019 г. произошел случай массового отравления людей антикоагулянтными родентицидами [3], и каждый год в период дератизационных обработок на участках открытой территории погибают представители животного мира, в том числе занесенные в Красную книгу. Подсчет погибших нецелевых животных и птицы в дикой природе не представляется возможным в связи со сложностью ландшафта местности и объемом обрабатываемых территорий [2, 3, 4, 5,

11]. Правильное применение химических средств дератизации позволит минимизировать воздействие на окружающую среду, а для этого необходимо при выборе родентицидного препарата для использования в контроле численности грызунов учитывать сроки распада действующего вещества, безопасность продуктов и особенности воздействия на организм.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Человеку, в силу специфики воздействия грызунов на хозяйственную деятельность и его здоровье, приходится вести регулярный контроль численности популяции, совершенствовать методы и способы борьбы с учетом максимально безопасного использования средств борьбы. Имея значительный опыт практического применения дератизационных средств, люди до сих пор сталкиваются с определенными вопросами и проблемами применения родентицидов и регулирования численности мелких млекопитающих вредителей.

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. Биологи бьют тревогу: от крысиного яда на полях погибают звери / газета "Московский Комсомолец": сайт. – URL: <https://www.mk.ru/science/2022/12/07/biologi-byut-trevogu-ot-krysinogo-yada-na-polyakh-pogibayut-zveri.html> Дата обращения: 20.06.2023
3. Галстян Г.М. Случай массового отравления антикоагулянтными родентицидами / Г. М. Галстян, И. Л. Давыдкин, А. С. Николаева, Н. И. Вехова, Ж. Е. Павлова, И. С. Пономаренко, Е. Е. Клебанова, В. Г. Савченко // Гематология и трансфузиология. - 2020. Т.65. № 2. - С. 174–189.
4. Друп А.И. Проблема массовой гибели животных в агроценозах от отравления родентицидами / А.И. Друп, В.Д. Друп // В сборнике: Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство. Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 70-летию Красноярского государственного аграрного университета. -Красноярск, 2023. - С. 37-41.
5. Ерофеева Е.В. Родентициды и гибель диких животных / Е.В. Ерофеева, Ю.Е. Суркова, А.В. Шубкина // Успехи современной биологии. - 2021. Т. 141. № 5. - С. 496-507.
6. 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.
7. Карасева Е.В. Методы изучения грызунов в полевых

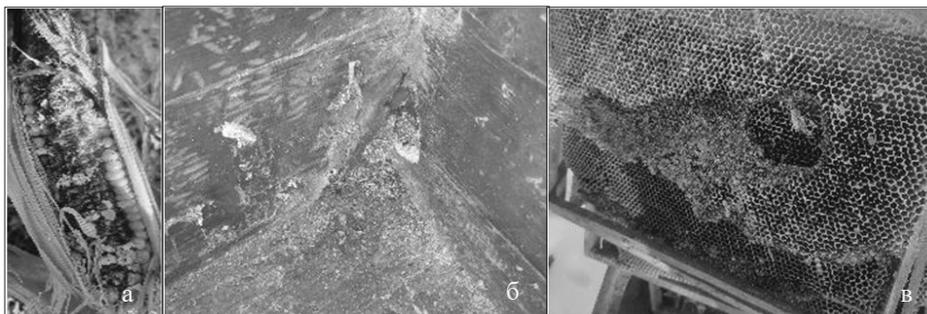


Рисунок 1. Фотографии вредоносной деятельности грызунов (повреждения грызунами початков кукурузы (а), прогрызы в стенках ульев (б) и в сотах рамок (в))

условиях / Е.В. Карасева, А.Ю. Телицына, О.А. Жигальский. - Москва: Издательство ЛКИ, 2008. - 416 с.

8. 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.

9. 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/

10. Курченко Н. Ю. Разработка программного обеспечения для обработки снимков, полученных с беспилотных летательных аппаратов / Н. Ю. Курченко, Я. А. Ильченко, Е. В. Труфляк. - Краснодар : КубГАУ, 2019. - 60 с.

11. На юге России усилилась массовая гибель животных и птиц из-за пестицидов / газета "Московский Комсомолец": сайт. - URL: https://www.mk.ru/social/2023/05/02/na-yuge-rossii-usililas-massovaya-gibel-zhivotnykh-iptic-izza-pestitsidov.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D Дата обращения: 20.06.2023 г.

12. 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.

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

14. Слаутина А.И. Эффективность родентицидов с антикоагулянтным действием для борьбы с грызунами в условиях животноводческих комплексов / А.И. Слаутина // В сборнике: *Дни студенческой ветеринарной науки. Сборник статей I Всероссийской студенческой научно-практической конференции*. - 2022. - С. 158-162.

15. 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.

16. 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.

17. 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.

18. Яковлев А.А. Особенности применения родентицидов // А.А. Яковлев // *Защита и карантин растений*. - 2022. № 3. - С. 27-28.

RODENTS: THEIR IMPACT ON HUMAN ECONOMIC ACTIVITY AND HEALTH

Vladimir Yu. Komarov¹, PhD of Veterinary Sciences, Docent

Georgy S. Nikitin², PhD of Veterinary Sciences, Docent

¹Institute of Disinfectology of the Federal Scientific Center for Hygiene named after F.F. Erismana, Russia

²St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia

The purpose of this review was to analyze the impact of rodents on human economic activity and human health, the dangers and harm they pose. The article provides brief information about the migration of rodents and their impact on crop yields and possible crop losses. The harmful effects of these small mammals on the livestock, poultry and beekeeping industries are described. The issue of transmission and reservation of diseases by rodents that pose a danger to humans and their domestic animals is considered. The influence of factors on the distribution and dynamics of rodent populations, and the use of modern methods for monitoring the population of areas of the territory are analyzed. Thus, the use of unmanned aerial vehicles (UAVs) and image processing software makes it possible to detect and analyze clusters of rodent burrows, as well as control more targeted processing. When using rodenticides to control rodents, people still face certain questions and problems in regulating populations and effectively using rodenticides, taking into account the negative impact on the environment.

Key words: rodents, anthroponotic diseases, deratization, rodenticides.

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. - P. 60-66.

2. Biologists are sounding the alarm: animals are dying in the fields from rat poison / *Moskovsky Komsomolets newspaper: website*. - URL: <https://www.mk.ru/science/2022/12/07/biologi-byut-trevogu-ot-krysinogoyada-na-polyakh-pogibayut-zveri.html> Access date: 06.20.2023

3. Galstyan G.M. A case of mass poisoning with anticoagulant rodenticides / G. M. Galstyan, I. L. Davydkin, A. S. Nikolaeva, N. I. Vehova, Zh. E. Pavlova, I. S. Ponomarenko, E. E. Klebanova, V. G. Savchenko // *Hematology and transfusiology*. - 2020. T.65. No. 2. - pp. 174-189.

4. Drup A.I. The problem of mass death of animals in agrocenoses from rodenticide poisoning / A.I. Drup, V.D. Drup // In the collection: *Game and fish resources: use and reproduction. Materials of the III All-Russian (national) scientific and practical conference dedicated to the 70th anniversary of the Krasnoyarsk State Agrarian University*. -Krasnoyarsk, 2023. - pp. 37-41.

5. Erofeeva E.V. Rodenticides and the death of wild animals / E.V. Erofeeva, Yu.E. Surkova, A.V. Shubkina // *Advances in modern biology*. - 2021. T. 141. No. 5. - P.

496-507.

6. 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. T. 8. No. 1 (26). - P. 30-35.

7. Karaseva E.V. Methods for studying rodents in the field / E.V. Karaseva, A.Yu. Telitsyna, O.A. Zhigalsky. - Moscow: LKI Publishing House, 2008. - 416 p.

8. Klementieva S.A. Study of rodenticidal activity of complex action (zoocoumarin plus diphenacin) in laboratory conditions / S.A. Klementieva // *Fundamental and applied research in the modern world*. - 2013. T. 1. No. 4 (04). - pp. 168-171.

9. Klementieva S.A. On the issue of rodent control / S.A. Klementieva // In the collection: *Current problems of modern science in the 21st century. collection of materials of the 3rd international scientific and practical conference*. - 2013. - P. 168

10. Kurchenko N. Yu. Development of software for processing images obtained from unmanned aerial vehicles / N. Yu. Kurchenko, Ya. A. Ilchenko, E. V. Truflyak. -Krasnodar: KubGAU, 2019. - 60 p.

11. In the south of Russia, the mass death of animals and birds due to pesticides has increased / *Moskovsky Komsomolets newspaper: website*. - URL: <https://www.mk.ru/social/2023/05/02/na-yuge-rossii-usililas-massovaya-gibel>

-zhivotnykh-i-ptic-izza-pestitsidov.html?
utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referre
r=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%
3Ftext%3D Date of access: 06/20/2023

12. 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 of the LVI scientific and practical conference of students, graduate students and young scientists. - 2022. - S. 774-779.

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

14. Slautina A.I. Efficiency of rodenticides with anticoagulant action for rodent control in livestock farms / A.I. Slautin // In the collection: Days of student veterinary science. Collection of articles of the I All-Russian Student Scientific and Practical Conference. - 2022. - pp. 158-162.

15. Tarasov M.A. Epizootological examination of zoonotic

foci in conditions of natural disaster (flood) / M.A. Tarasov, V.A. Yanovich, P.V. Kopylov, L.I. Ivanov, N.V. Popov, V.P. Toporkov, V.V. Kutuyev // Problems of especially dangerous infections. - 2013. No. 4. - P. 37-41.

16. Toshchigin Yu.V. Modern concept of deratization in cities and rural settlements of Russia (emergence, development, ways of implementation) / Yu.V. Toshchigin // Disinfection business. - 2009. No. 2. - P. 60-67.

17. Shereshkova S.E. Preparative forms of rodenticidal baits based on new generation anticoagulants for regulating the number of synanthropic rodents in veterinary surveillance facilities / S.E. Shereshkova, P.S. Kovalenko, N.K. Gunenkova // Russian Journal Problems of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology. - 2022. No. 4 (44). - P. 446-452.

18. Yakovlev A.A. Features of the use of rodenticides // A.A. Yakovlev // Protection and quarantine of plants. - 2022. No. 3. - P. 27-28.

УДК 614.9:636.1.04(235)

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.3.144

ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ СЛУЖЕБНЫХ ЛОШАДЕЙ В ВЫСОКОГОРНЫХ РАЙОНАХ АРМЕНИИ

Слободяник Роман Викторович, канд. ветеринар. наук, соискатель

Белопольский Александр Егорович, д-р. ветеринар. наук, доц.

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

В регионе Закавказья Республика Армения самая высокогорная страна, около 90% её территорий находятся на высотах более 1000 метров над уровнем моря. На территории данного региона располагаются высокие плато, вулканические конусы с большим обилием ручьёв и небольших рек. При подъёме на каждые 100 метров происходит повышение уровня осадков примерно на 25 мм., а при достижении высот от 3 000 метров осадки повышаются до 1 000 мм в год. Особенностью ведения служебного коневодства в данном регионе является извилистость большинства горных дорог, достаточно каменистый грунт, крутые подъемы и спуски, высокие и труднодоступные перевалы, перепады атмосферного давления и температуры на различных высотах в течение суток, частые и резкие перемены скорости движения воздуха. Трудность ведения животноводства в некоторых высокогорных районах Армении так же обусловлена наличием обвалов, осыпей, обрывов и ледников, а в зимних условиях, глубокого снежного покрова.

Ключевые слова: высокогорье, микроклимат животноводческих помещений, разность атмосферного давления, служебное коневодство.

ВВЕДЕНИЕ

В таких географических и климатических условиях, когда ширина проезжих дорог и крутизна подъёмов и спусков не дают возможности использовать в хозяйственной деятельности автотракторную технику, единственным транспортным средством становятся лошади. Конечно, эффективность применения служебных лошадей в горах во многом зависит от их породы, работоспособности, видов нагрузки, натренированности, оптимальных условий содержания, выверенности и полноценности рационов питания. Сложность передвижения лошадей в горных районах Армении обусловлено также своеобразным климатом этого региона, высокая солнечная активность, изменение барометрического давления, частые чрезмерно быстрые подъемы и спуски с крутых склонов и осыпей, приводит к снижению парциального давления кислорода в артериальной крови животных, кислородному голоданию тканей. А как сопутствующие факторы, снижение температуры и влажности воздуха, колебания электрического состояния атмосферы. При эксплуатации служебных лошадей в условиях

высокогорья (на высотах более 2000 - 3000 м), у животных возникают приступы энтералгии, гипоксия, нарушение обмена веществ, повышение проницаемости стенок сосудов и как следствие кровоизлияния и кровотечения. К перепадам атмосферного давления и снижению парциального давления кислорода наиболее чувствительны отделы центральной нервной системы, что приводит к ослаблению тормозных процессов и рефлексов, нарушению двигательных функций. При содержании в таких условиях, служебных лошадей необходимо защищать от воздействия активной солнечной радиации, низких температур и перепадов атмосферного давления путём повышения адаптационных возможностей животного, через повышение физической тренированности и обеспеченности их рационов витаминами Е и С.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования условий содержания служебных лошадей проводился в высокогорных хозяйствах Ширакской области Республики Армения, расположенных на высотах от 2120 до 2860 м над уровнем моря, со среднегодовым количе-