

Генетика и разведение животных

Рубрика

УДК 619:616.9:599.735.3(571.511)

К. А. Лайшев, В. А. Забродин, А. В. Прокудин, А. М. Самандас

Основные и малоизученные болезни таймырской популяции диких северных оленей

Аннотация. Приводится обзор основных и малоизученных болезней таймырской популяции диких северных оленей на основании анализа архивных материалов, литературных источников и собственных исследований. Рассматриваются биотические и абиотические факторы, влияющие на формирование природных очагов опасных и особоопасных болезней в ареале обитания популяции. Рассмотрены болезни, циркулирующие в настоящий момент, возможности возврата или заноса из других регионов болезней различной этиологии: сибирского ящура, бруцеллеза, бешенства, лейкоза, лептоспироза, токсоплазмоза, гельминтозных и протозойных заболеваний. Авторы пришли к выводу о том, что существует опасность возникновения новых или активизации старых природных очагов болезней в популяциях диких северных оленей. Указывается на важность комплексного подхода к эпизоотологическому надзору за популяциями диких копытных.

Ключевые слова: дикие северные олени, инфекционные, инвазионные болезни, эпизоотическая ситуация.

Авторы:

Лайшев Касим Анверович — доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН, ФГБНУ «Северо-Западный центр междисциплинарных исследований проблем продовольственного обеспечения», Россия, 196608, г. Санкт-Петербург — Пушкин, шоссе Подбельского, д. 7, +7 (812) 476-79-14, e-mail: layshev@mail.ru;

Забродин Василий Александрович — доктор биологических наук, профессор, академик РАН, ФГБНУ «Северо-Западный центр междисциплинарных исследований проблем продовольственного обеспечения», Россия, 196608, г. Санкт-Петербург — Пушкин, шоссе Подбельского, д. 7, +7 (812) 476-79-14, e-mail: layshev@mail.ru;

Прокудин Александр Викторович — кандидат ветеринарных наук, заведующий лабораторией по борьбе с болезнями животных, Научно-исследовательский институт сельского хозяйства и экологии Арктики — филиал ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр», г. Норильск, Россия, 663319, Комсомольская, д. 1, +7 (3919) 468-682, e-mail: al.prokudin@mail.ru;

Самандас Александр Михайлович — доктор ветеринарных наук, Научно-исследовательский институт сельского хозяйства и экологии Арктики — филиал ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр», г. Норильск, Россия, 663319, Комсомольская, д.1, +7 (3919) 468-682, e-mail: al.prokudin@mail.ru.

Введение. Таймырская популяция дикого северного оленя — одна из крупнейших в мире, национальное достояние России. Она является важнейшим компонентом северных экосистем Сибири и вовлекает в хозяйственный оборот пастбища огромных пространств Таймыра и Эвенкии, Гыданского полуострова и северо-запада республики Саха (Якутия).

Целенаправленное проведение научных и практических работ по рациональному использованию популяции позволили создать новую отрасль сельскохозяйственного производства — промысловое оленеводство, обеспечивающее существенный вклад в продовольственную программу и социально-

экономическое развитие Таймырского и Эвенкийского муниципальных районов Красноярского края и Республики Саха (Якутия).

При рассмотрении факторов, влияющих на существование такого огромного количества животных, объективно встает вопрос о ветеринарно-санитарном благополучии популяции диких копытных. Несмотря на то, что в течение длительного периода времени массовой гибели диких животных от инфекционных или инвазионных болезней не отмечено, в местах обитания таймырской популяции оленей постоянно регистрируются болезни различной этиологии, как среди их домашних сородичей, так и среди других видов домашних и диких

животных. По отдельным инфекциям и инвазиям в регионах обитания популяций диких северных оленей сформировались природные очаги опасных и особоопасных болезней.

В последние годы наблюдается интенсивное промышленное освоение северных территорий, а также неконтролируемый отстрел животных. В результате олени меняют маршруты миграций и вынуждены осваивать новые территории, не всегда богатые кормовыми угодьями и эпизоотически опасные по инфекционными болезням, или наоборот, длительно выпасаются на одних и тех же пастбищах, нарушая пастбищеоборот. В результате истощаются кормовые ресурсы, снижается резистентность животных, возникает угроза вспышек опасных болезней и гибели большого числа оленей.

Исходя из сказанного, следует, что длительное сохранение и рациональное использование ресурсов популяций диких северных оленей требует обязательного постоянного эпизоотического мониторинга и ветеринарно-санитарного контроля благополучия в популяции.

Результаты и обсуждение. Многочисленными исследованиями доказано, что дикие северные олени подвержены тем же болезням, что и их домашние сородичи [1, 2]. В то же время вопрос о первопричине инфекционного начала у диких и домашних северных оленей обсуждался неоднократно. На наш взгляд, необходимо исходить из вида заболевания. Так, при сибирской язве, бруцеллезе, токсоплазмозе и других болезнях, по которым сформировались природные очаги инфекции или инвазии, вероятно передача паразита от диких оленей домашним. Если же на определенную территорию попадет завозной возбудитель, например, вирус ящура, и домашние олени заразятся, в частности, от крупного рогатого скота, как это было в 1955 г. в Малоземельской тундре, то первоисточником будут домашние олени.

Рассматривая нозологический профиль болезней, которые регистрируются (или могут регистрироваться) у диких северных оленей, в первую очередь необходимо отметить сибирскую язву. Во многих дореволюционных ветеринарных изданиях публиковались сообщения о случаях массовой гибели оленей в конце XIX — начале XX столетий. Эти случаи зафиксированы в Большеземельской и Малоземельской тундрах Архангельской губернии, на севере Тобольской губернии, в Турханском крае, Якутии, на Таймыре и в Эвенкии. В Ямало-Ненецком национальном округе с 1898 по 1931 гг. были учтены 66 эпизоотий сибирской язву, в ходе которых погибло более 1 млн. оленей. Крупные вспышки сибирской язву и боль-

шой падеж оленей отмечался особенно в 1929–1932 гг., когда эпизоотии сибирской язву были зарегистрированы среди оленей в тундрах Ненецкого автономного округа, Полярного Урала, полуостровов Ямала и Таймыра [3–5].

В настоящее время в районах Крайнего Севера России сибирскую язву регистрируют редко. Случай заболевания северных оленей сибирской язвой на Европейском Севере отмечен в 1937 г. На территории Азиатского Севера вспышки сибирской язву отмечали в 1993 г. в Республике Саха (Якутия) (Мирнинский район), при которой пало 28 домашних оленей. Однако наиболее опасен был случай возникновения сибирской язву на Ямале в 2016 г., в результате которой погибло более 2,6 тыс. животных.

При сибирской язве наибольшую опасность в распространении возбудителя инфекции представляют трупы павших животных. Органы, ткани и посмертные выделения содержат огромное количество возбудителя болезни. Дикие животные и кровососущие насекомые могут распространять его на обширные территории. Кроме того, многочисленными исследованиями установлено, что, находясь в почве в споровой форме, возбудитель сибирской язву сохраняет свою жизнеспособность и патогенность 50–70 и более лет [6].

Рассматривая этиологические факторы, predisposing к возможности возникновения сибирской язву в регионах, следует особо отметить, что в связи с интенсивным промышленным освоением природных богатств (добыча газа, нефти и др.) и многочисленными изыскательскими работами в тундрах активно осуществляются мероприятия, связанные с глубокими нарушениями почвенного покрова. Проведение земляных работ в районах, опасных по сибирской язве, усиливает опасность «выноса» спор возбудителя из глубинных слоев почвы, которые могут попасть в восприимчивый организм животных и вызвать развитие инфекционного процесса со всеми вытекающими последствиями.

Исходя из вышесказанного, очевидно, что существует реальная опасность заражения сибирской язвой диких северных оленей. Поэтому крайне необходимо проведение эпизоотологического контроля над стадами диких северных оленей, особенно в период их летних скоплений.

Впервые бруцелл «оленьего» вида из содержимого бурсы пораженной конечности дикого северного оленя выделил В. А. Забродин в 1960 г. В дальнейшем в 1967–1968 гг. он при серологическом исследовании 157 проб сыворотки крови диких северных оленей на бруцеллез получил положительные результаты в 52 случаях (33,1%),

а при бактериологических исследованиях 291 ди-кого оленя было выделено 23 штамма бруцелл «оленьего вида» [7].

Последующими исследованиями была уста-новлена высокая зараженность бруцеллезом ди-ких северных оленей на Таймыре; в отдельные годы она достигала 35–40%. Так, нами при иссле-довании 2323 проб сыворотки крови диких оле-ней по комплексу серологических реакций в от-дельные годы были получены положительные на бруцеллез результаты у 13,3–35,9% особей. При бактериологическом исследовании материала от 1380 оленей, как имевших, так чаще и не имевших клинические признаки бруцеллеза, были выделе-ны 79 (5,8%) культур бруцелл. При этом по своим морфологическим, тинкториальным и биохимиче-ским свойствам возбудитель был идентичен бру-целлам, полученным от домашних северных оле-ней [8].

На фоне зараженности бруцеллезом диких се-верных оленей следует отметить и циркуляцию возбудителя среди других представителей фау-ны, в основном плотоядных животных. Так, при бактериологическом исследовании патологическо-го материала от белых песцов, росомых, волков и других хищных, добытых на территории оби-тания диких северных оленей, выделено более 20 культур бруцелл «оленьего» вида, что говорит о широком распространении бруцеллеза среди диких северных оленей в пределах ареала «тай-мырской» популяции.

В литературе имеются сообщения об эпизоо-тиях ящура среди домашних северных оленей. Эпизоотия ящура, происшедшая в Большеземель-ской тундре в 1896 г., сопровождалась массовой гибелью оленей. Погибли и были вынуждено уби-ты свыше 150 тыс. животных. Последняя эпи-зоотия ящура зарегистрирована также в Больше-земельской тундре весной и летом 1955 г. Она возникла в марте 1955 г. в результате заноса ви-руса ящура в олени стада транспортными оленя-ми, которые в одном из населенных пунктов име-ли контакт с коровами, больными ящуром [9].

Заболевание северных оленей ящуром может возникнуть в любое время года. Источником ин-фекции могут послужить больные животные других видов, которые выделяют возбудителя во внешнюю среду со слюной, мочой и молоком. Заражение животных происходит алиментарным или контактным путем.

Из других инфекционных болезней следует выделить бешенство, которое раньше практиче-ски не регистрировалось у северных оленей. Од-нако в последнее время случаи его возникновения среди домашних северных оленей регистрируются значительно чаще: они отмечены у оленей в Рес-

публиках Коми, и Саха (Якутия), в Ненецком, Ямало-Ненецком автономных округах, на Тай-мыре и Чукотке.

Так, на Ямале было подтверждено девять случа-ев бешенства домашних северных оленей в 2011 г. и один случай отмечен в 2014 г.

Особенно напряженная эпизоотическая ситуа-ция сложилась в Ненецком автономном округе в 2013 г., где было зарегистрировано 62 случая бешенства в 11 пунктах, в том числе 55 случа-ев среди домашних оленей. Большое количество оленей больных бешенством отмечено в округе и в 2015 г., есть сообщения о десятках павших животных.

Основными источниками заражения северных оленей бешенством являются дикие плотоядные и мышевидные грызуны. Заражение оленей мо-жет происходить алиментарным путем на свобод-ных от снежного покрова пастбищах, где они контактируют и даже поедают павших грызунов, являющихся, по всей видимости, резервуаром вируса бешенства. Часто вирус передают со слю-ной больные дикие плотоядные животные (волки, песцы, лисицы) при укусах, так как являются но-сителями и основными переносчиками данной ин-фекции. Увеличение числа больных бешенством оленей, в первую очередь, связано со снижением пресса охотпромысла на пушных плотоядных и зна-чительным увеличением их численности [10].

Среди малоизученных болезней, несомненно, следует отметить лейкоз, лептоспироз, токсоплаз-моз, а также различные вирусные болезни, о ко-торых нет данных в доступной отечественной ли-тературе, но которые предположительно могут встречаться в популяциях диких северных оленей.

Так в 1982 г. были зарегистрированы случаи клинического лейкоза у диких северных оленей (лимфолейкоз). В период отстрела при ветери-нарно-санитарной экспертизе выявлено 19 туш взрослых животных (из 2500 обследованных) с ха-рактерными патологоанатомическими изменения-ми для данной болезни (значительное увеличе-ние лимфатических узлов).

Эпизоотологические исследования, проведенные нами, показали, что среди диких северных оле-ней часто встречается токсоплазмоз. При тести-ровании 1525 проб сыворотки крови в реакции связывания комплемента количество положитель-ных результатов колебалось от 9,7 до 24%. Наи-большее количество серопозитивных животных — 26,5% — выявлено в группе важенков. Чаще всего заболевание протекает хронически, без выражен-ных клинических признаков, но при обострении возможны массовые аборты, случаи рождения мертвых телят и уродства плода.

Рассматривая эпизоотическую роль малоизвестных вирусных болезней в Арктической зоне РФ, следует обратить внимание на некоторые из них.

В Европе известны два вида герпесвирусов оленей — 1-го и 2-го типов. Они относятся к семейству *Alphaherpesviruses* и являются близкородственными с вирусом инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота (BHV-1). До сих пор неизвестно, какие виды герпесвирусов могут циркулировать среди северных оленей в России, т.к. исследования в этой области незначительны.

Серологические исследования, проведенные совместно с А. Г. Гловым показали, что количество животных, имеющих вируснейтрализующие антитела к вирусу ИРТ КРС, составило 51,3% от общего числа исследованных проб сыворотки крови, что свидетельствует о циркуляции вируса ИРТ КРС (или антигенно родственного вируса) среди домашних северных оленей, выпасающихся на территории Таймыра. Вируснейтрализующие антитела к вирусу ИРТ КРС выявлены у всех половозрастных групп животных [11].

Возбудитель вирусной диареи — болезни слизистых оболочек крупного рогатого скота (BVDV) широко распространен во всем мире. Он был выявлен у многочисленных видов животных, относящихся к полорогим жвачным и у 14 видов оленей.

В России имеются лишь единичные сообщения об изучении распространения вируса ВД-БС КРС среди северных оленей. Так, по данным Глового А. Г. с соавторами количество животных, содержащих вируснейтрализующие антитела к вирусу ВД-БС КРС, составило 32,9%. Вируснейтрализующие антитела к вирусу выявлены только у оленей возрастных категорий младше 3 лет и с неизвестным возрастом [11].

По нашим данным, дикие северные олени подвержены гельминтозным и протозойным заболеваниям. У них обнаружено 16 видов гельминтов, в т.ч. трематод — 1 вид, цестод — 9 видов, нематод — 6 видов. Причем наибольший ущерб вызывают личиночные формы цестод: цистицеркозы (0,4-4,4%) (паренхиматозный, тарандный и тениюкольный) и эхинококкоз (0,6-4,1%). В отдельные годы на промысловых точках отстрела диких северных оленей из-за этих гельминтозов приходится утилизировать большое количество туш и субпродуктов.

Из простейших зарегистрированы саркоцистоз (1-26%) и безноитиоз (редко до 18%), которые вызывают истощение животных и ухудшение качества шкур. В тонком кишечнике у диких оленей паразитируют цестоды — авителлины и мониезии (11,1 и 33,3%) в небольшом количестве

(1–9 экз.) на одного оленя, а также нематоды — трихостронгилиды (нематодыры и нематодиреллы) (7,4 — 23%) — от десятков до сотен экземпляров.

Наши исследования подтвердили, что большинство диких северных оленей поражены подкожным оводом, а степень инвазированности цефеномиозом составляет 44,6%. Количество личинок подкожного овода в среднем колебалось от 1 до 524, а личинок носоглоточного овода — до 68 экземпляров у одного животного, при этом в большей степени были поражены личинками оводов телята в возрасте 6-12 мес [12].

Заключение. Таким образом, на основании приведенных данных можно сделать вывод о том, что в связи с увеличением численности диких северных оленей в отдельных популяциях, расширением ареалов обитания, миграционными процессами, приводящими к увеличению как прямых контактов с домашними оленями, другой многообразной фауной, так и опосредованных — через объекты внешней среды, интенсификацией процессов промышленного освоения, существует реальная опасность возникновения новых или активизации старых природных очагов болезней в популяциях диких северных оленей. Причем речь идет не только о сибирской язве, бешенстве и бруцеллезе, но и ряде других инфекционных и инвазионных болезней.

Возбудители одних болезней циркулируют в природных очагах в ареалах обитания диких северных оленей, возбудители других инфекций и инвазий, в том числе весьма опасных, могут быть занесены на территорию и укорениться.

Поэтому однозначно показана необходимость комплексного подхода к эпизоотологическому надзору за популяциями диких копытных.

В системе контроля эпизоотического процесса целесообразно, на наш взгляд, в качестве ее обязательных, принципиальных элементов всегда выделять два:

- эпизоотологический мониторинг — постоянные наблюдения, анализ и оценка эпизоотической ситуации на определенной территории;
- управление эпизоотическим процессом — оперативное, комплексное и всестороннее воздействие на него (добиваясь вначале разрыва всех звеньев эпизоотической цепи, а затем их блокирования и полного обезвреживания на уровне популяции, эпизоотического очага, конкретной административной территории).

Для этого необходимо:

1. Постоянно проводить квалифицированный учет заболеваемости диких оленей.

2. Ежегодно уточнять эпизоотическую ситуацию в хозяйствах по опасным инфекционным и инвазионным болезням.
 3. Ежегодно на путях миграций проводить санитарный отстрел больных животных с отбором необходимого биологического материала для последующих серологических и бактериологических исследований.
 4. На территориях, в пределах ареала популяции, и особенно на границе с сопредельными районами, проводить иммунизацию всех домашних животных (оленей, оленегонных собак, крупного рогатого скота) против особоопасных инфекционных заболеваний.
 5. Организовать широкую корреспондентскую сеть с рыбаками, охотниками, работниками экспедиций и малой авиации для сбора информации о случаях появления больных оленей или трупов.
- Следует сказать о необходимости формирования специальной службы или международной группы по проблеме контроля за ветеринарным благополучием в популяциях диких северных оленей. Кроме того, необходимо обеспечить оперативный обмен информацией по результатам эпизоотологического мониторинга не только с соседними субъектами РФ (РФ как будто стоит отдельно), но и соседними пограничными иностранными государствами (Норвегия, Финляндия).

Исследования выполнены при поддержке Российского научного фонда, проект № 16-16-10068.

Литература

1. Забродин В. А. Материалы о некоторых болезнях диких северных оленей таймырской популяции // Дикий северный олень в СССР. М.: Сов. Россия, 1975. С. 121–128.
2. Лайшев А. Х., Лайшев К. А., Соломонова Л. Д., Хрусталева А. А., Соломаха О. И., Вагина Л. А. Эпизоотология некоторых инфекционных и инвазионных болезней в Таймырской популяции северных оленей: научно-технический бюллетень / «Эпизоотология, диагностика и лечение болезней животных в Заполярье». Новосибирск, 1988. С. 34–42.
3. Забродин В. А., Лайшев А. Х. Болезни северных оленей. — М., 1980. 240 с.
4. Черкасский Б. Л. Эпидемиология и профилактика сибирской язвы. М., 2002. 384 с.
5. Лайшев К. А., Шалаев И. М., Спесивцев А. В. Моделирование вероятности возникновения сибирской язвы на Таймыре / Материалы конф. «Объединение субъектов федерации и проблемы природопользования в Приенисейской Сибири», 2005. С. 355–356.
6. Бакулов И. А., Гаврилов В. В., Селиверстов В. В. Сибирская язва (антракс), новые страницы в изучении «старой» болезни. М., 2001. 285 с.
7. Забродин В. А. Бруцеллез оленей и некоторых диких животных на Енисейском Севере: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Л., 1973.
8. Лайшев К. А. Специфическая профилактика в системе противобруцеллезных мероприятий у северных оленей (теоретическое, экспериментальное и практическое обоснование): автореф. дис. ... д-ра ветер. наук. Новосибирск, 1998.
9. Бойко А. А., Шуляк Ф. С. Ящур. М.: Колос, 1971. 352 с.
10. Романенко Т. М., Ануфриев В. В., Лайшев К. А., Ивкина М. В., Вылко Ю. П. Об эпизоотической ситуации по бешенству в оленеводстве Ненецкого автономного округа // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья 2016. № 1 (32) С. 91–98.
11. Глотов А. Г., Глотова Т. И., Нефедченко А. В., Лайшев К. А., Нестеренко Н. Н. К вопросу о вирусных инфекциях у домашних северных оленей на Таймыре / Актуальные проблемы природопользования на Крайнем Севере. Новосибирск, 2004. С. 181–184.
12. Самандас А. М., Лайшев К. А., Забродин В. А. Проблемы паразитозов в домашнем северном оленеводстве и пути их решения // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2012. — № 4. — С. 41–43.

Laishev K., Zabrodin V., Prokudin A., Samandas A.

Basic and poorly understood disease taimyr population of wild reindeer

Abstract. An overview of fundamental and little-studied diseases of the taimyr population of wild reindeer on the basis of the analysis of archival materials, published sources and own research was done. We consider

the biotic and abiotic factors influencing the formation of natural foci of dangerous and very dangerous diseases in habitat of populations. Diseases circulating at the moment, the possibility of a refund or importation from other regions of diseases of different etiologies: anthrax, Siberian mouth disease, brucellosis, rabies, leucosis, leptospirosis, toxoplasmosis, helminth and protozoan diseases were considered. In conclusion, the authors concluded that due to the increase. The importance of an integrated approach to epizootological surveillance of populations of wild ungulates is shown

Key words: wild reindeer, infectious, parasitic diseases, epizootic situation.

Authors:

Laishev K. — Dr. Habil. (Vet. Sci.), professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, FGBNU Northwest Center for Interdisciplinary Research of food supply problems, Russia, 196608, St. Petersburg — Pushkin, highway Podbelskogo, 7, +7 (812) 476-79-14, e-mail: layshev@mail.ru;

Zabrodin V. — Dr. Habil. (Biol. Sci.), professor, academician of the Russian Academy of Sciences, FGBNU Northwest Center for Interdisciplinary Research of food supply problems, Russia, 196608, St. Petersburg — Pushkin, highway Podbelskogo, 7, +7 (812) 476-79-14, e-mail: layshev@mail.ru;

Prokudin A. — PhD (Vet. Sci.), Head of the Laboratory of animal diseases, Research Institute of Agriculture and Ecology of the Arctic — Branch of the «Federal Research Center «Krasnoyarsk Science Center», Russia, Norilsk, 663302, Komsomolskaya, 1, +7 (3919) 468-682, e-mail: al.prokudin@mail.ru;

Samandas A. — Dr. Habil. (Vet. Sci.), Research Institute of Agriculture and Ecology of the Arctic — Branch of the «Federal Research Center «Krasnoyarsk Science Center», Russia, Norilsk, 663302, Komsomolskaya, 1, +7 (3919) 468-682, e-mail: al.prokudin@mail.ru.

References

1. Zabrodin V. A. Materialy o nekotoryh boleznyh dikih severnyh oleney tajmyrskoj populjicii // Dikij severnyj olen' v SSSR. M.: Sov. Rossiya, 1975. S. 121–128.
2. Lajshev A. H., Lajshev K. A., Solomonova L. D., Hrustalev A. A., Solomaha O. I., Vagina L. A. Jepizootologija nekotoryh infekcionnyh i invazionnyh boleznej v Tajmyrskoj populjicii severnyh oleney: nauchno-tehnicheskij bjulleten' / «Jepizootologija, diagnostika i lechenie boleznej zhivotnyh v Zapol'jar'e». Novosibirsk, 1988. S. 34–42.
3. Zabrodin V. A., Lajshev A. H. Bolezni severnyh oleney. — M., 1980. 240 s.
4. Cherkasskij B. L. Jepidemiologija i profilaktika sibirskoj jazvy. M., 2002. 384 s.
5. Lajshev K. A., Shalaev I. M., Spesivcev A. V. Modelirovanie verojatnosti vozniknovenija sibirskoj jazvy na Tajmyre / Materialy konf. «Ob#edinenie sub#ektov federacii i problemy prirodopol'zovanija v Prienisejskoj Sibiri», 2005. S. 355–356.
6. Bakulov I. A., Gavrilov V. V., Seliverstov V. V. Sibirskaja jazva (antraks), novye stranicy v izuchenii «staroj» bolezni. M., 2001. 285 s.
7. Zabrodin V. A. Brucellez oleney i nekotoryh dikih zhivotnyh na Enisejskom Severe: avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. L., 1973.
8. Lajshev K. A. Specificheskaja profilaktika v sisteme protivobrucelleznyh meroprijatij u severnyh oleney (teoreticheskoe, jeksperimental'noe i prakticheskoe obosnovanie): avtoref. dis. ... d-ra veter. nauk. Novosibirsk, 1998.
9. Bojko A. A., Shuljak F. S. Jashhur. M.: Kolos, 1971. 352 s.
10. Romanenko T. M., Anufriev V. V., Lajshev K. A., Ivkina M. V., Vylko Ju. P. Ob jepizooticheskoj situacii po beshenstvu v olenevodstve Neneckogo avtonomnogo okruga // Vestnik Gosudarstvennogo agrarnogo universiteta Severnogo Zaural'ja 2016. № 1 (32) S. 91–98.
11. Glotov A. G., Glotova T. I., Nefedchenko A. V., Lajshev K. A., Nesterenko N. N. K voprosu o virusnyh infekcijah u domashnih severnyh oleney na Tajmyre / Aktual'nye problemy prirodopol'zovanija na Krajnem Severe. Novosibirsk, 2004. S. 181–184.
12. Samandas A. M., Lajshev K. A., Zabrodin V. A. Problemy parazitov v domashnem severnom olenevodstve i puti ih reshenija // Voprosy normativno-pravovogo regulirovanija v veterinarii. 2012. — № 4. — S. 41–43.