

УДК 636.294(571.56)

### РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО ВЕТЕРИНАРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОЛЕНЕВОДСТВА ЯКУТИИ

© 2017 А.Д. Решетников, М.П. Неустроев, Н.П. Тарабукина, А.И. Барашкова, М.П. Скрыбина

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова, г. Якутск

Статья поступила в редакцию 20.12.2017

Северное оленеводство является традиционной, этнообразующей отраслью животноводства Якутии. Препятствующим фактором резкого увеличения продуктивности северного оленеводства была и остается проблема научного обеспечения. В связи с этим 12 июля 1908 года в г. Якутске была организована Ветеринарно-бактериологическая лаборатория Якутской области, занимающаяся диагностикой инфекционных и инвазионных болезней, производством вакцин и сывороток. На базе ЯВБЛ в 1926 г. был создан Институт экспериментальной ветеринарии, который после ряда переименований в 1957 г. был объединен с Якутским НИИСХ. 1909 г. был ознаменован в Якутской области массовой вакцинацией северных оленей против сибирской язвы и производством противосибирезвенной сыворотки и вакцины Ценковского. Последняя вспышка сибирской язвы среди диких оленей в республике была отмечена в 1993 году, что свидетельствует о сохранении неблагополучия по сибирской язве на территориях, используемых для выпаса оленей. Для иммунизации северных оленей против бруцеллеза испытывались вакцины из штаммов *Brucella abortus* 19, 82, 75/79-AB, *B. suis* 61 и САВ. Тем не менее, проблема усовершенствования иммунопрофилактики бруцеллеза северных оленей остается актуальной. Разработан препарат «Сахабактисубтил», состоящий из штаммов бактерий *Bacillus subtilis* ТНП-3 и ТНП-5 эффективных при профилактике и лечении органов дыхания, пищеварения и гнойно-некротических ран при некробактериозе. Разработаны рекомендации по применению вакцины Триховак-2 для лечения и профилактики трихофитии северных оленей. Получены современные данные о состоянии эпизоотической ситуации по гельминтозоонозам диких и домашних животных. Наиболее значимый экономический ущерб в оленеводстве наносят вредные членистоногие. Разработана технология защиты стад домашних северных оленей от нападения комаров и имаго оводов, экономический эффект на 1 рубль затрат составляет 28,7 рублей. Исходя из данных анализа, можно предположить, что следует учитывать возможность возникновения эпизоотий, не характерных для изучаемой территории, при котором насекомые, клещи и перелетные птицы являются вектором передачи, что требует необходимости актуализации научных данных о состоянии их популяций. *Ключевые слова:* северный олень, ветеринария, бактериальные болезни, микозы, вирусные инфекции, вакцины, насекомые, вектор.

DOI: 10.24411/1990-5378-2017-00001

Северное оленеводство является традиционной, этнообразующей отраслью животноводства Республики Саха (Якутия). По численности поголовья домашних северных оленей Якутия занимает третье место в Российской Федерации [1]. Становление республики в XX веке сопровождалось большими социальными преобразованиями

*Решетников Александр Дмитриевич, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий лабораторией арахноэнтомологии. E-mail: adreshetnikov@mail.ru*

*Неустроев Михаил Петрович, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий лабораторией ветеринарной биотехнологии. E-mail: mneuc@mail.ru*

*Тарабукина Надежда Петровна, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий лабораторией разработки микробных препаратов. E-mail: hotubact@mail.ru*

*Барашкова Анастасия Ивановна, доктор биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории арахноэнтомологии. E-mail: aibarashkova@mail.ru*

*Скрыбина Марфа Павловна, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории разработки микробных препаратов. E-mail: mfedorova74@mail.ru*

ми. Препятствующим фактором резкого увеличения продуктивности северного оленеводства была проблема научного обеспечения. В связи с этим 12 июля 1908 года в г. Якутске была организована Ветеринарно-бактериологическая лаборатория Якутской области, занимающаяся диагностикой инфекционных и инвазионных болезней, производством вакцин и сывороток. На базе ВБЛ в 1926 г. был создан Институт экспериментальной ветеринарии, который после ряда переименований в 1957 г. был объединен с Якутским научно-исследовательским институтом сельского хозяйства [2-4].

Начало научного изучения инфекционных и паразитарных болезней северного оленя Якутии было положено магистром ветеринарных наук С.А. Грюнером. Период его работы в Якутской области ознаменовался началом эффективной борьбы с сибирской язвой. Он был первым инициатором прививок северных оленей противосибирезвенной вакциной в Якутской

области. В 1909 г. он испытал симультанный (комбинированный) метод прививок на оленях путем введения подкожно в области шеи 5 мл противоантраксной сыворотки (изготовленной ветеринарно-бактериологической лабораторией), с другой стороны шеи – 0,3 мл II вакцины Ценковского. Привитые олени хорошо переносили поствакцинальные реакции. В целях более успешной борьбы с сибирской язвой в Якутской области в ВБЛ с 1909 г. стали изготавливать противосибирезывенную сыворотку и вакцину Ценковского. В 1909 г. было изготовлено 50 кг сыворотки, в 1911 - 1,5 кг вакцины, в 1912 - 2,5 кг, в 1913 - 17 кг вакцины Ценковского [5-6]. Специфическая иммунопрофилактика определила начало успешной борьбы с сибирской язвой сельскохозяйственных животных, зарегистрированной в Якутской области по официальной статистике с 1811 года и имела значительное распространение среди диких животных [7].

Основными факторами возникновения последних эпизоотий сибирской язвы на территории РС (Я) являются природная очаговость болезни, наличие большого поголовья восприимчивых к сибирской язве животных, неполный охват прививками домашних и сельскохозяйственных животных, а также наличие 285 сибирезывенных захоронений в 26 районах республики. По уровню инцидентности и риска распространения сибирской язвы в территории РС (Я) выделены 3 зоны: к зоне высокого уровня относятся 6 районов (17,1% от общего числа, где эпизоотии регистрировались от 15 до 25 раз); в зону со средним уровнем - 8 районов (22,9%, - от 10 до 18 раз); в зону с низким уровнем - отнесены 9 районов (25,7% - от 1 до 5 раз) и в зону, свободную от сибирской язвы, входят 8 тундровых районов (22,9%) Заполярья Якутии [8].

Последняя вспышка сибирской язвы среди диких оленей в республике была отмечена в 1993 году, что свидетельствует о сохранении неблагополучия по сибирской язве на территориях, используемых для выпаса оленей. При разработке краткосрочного прогноза на основе анализа эпизоотологической ситуации с 1980 по 2012 гг. на территории Республики Саха (Якутия) определено, что Вилюйский, Верхневиллюйский, Мирнинский районы и в текущем столетии относятся к зоне приуроченности сибирской язвы [9].

На территории Якутской АССР бруцеллез северных оленей был установлен в 1955 г. [10]. В последующие годы инфекция была зарегистрирована в 17 хозяйствах 14 районов республики, в том числе в Оймяконском в 1955 г., в Томпонском - 1958 г. и в Аллаиховском - 1961 г., зараженность оленей составлял 70,7-77 % от их общего количества [11].

Для специфической профилактики бруцеллеза северных оленей была испытана на 37 здо-

ровых оленях живая агглютиногенная вакцина из штамма *Brucella abortus* 19 в дозах 65 и 30 млрд микробных клеток подкожно и установлено, что вакцина безвредна для северных оленей, вызывает иммунобиологическую перестройку их организма и будет иметь положительное значение в оздоровлении северных оленей от бруцеллеза [12].

В совхозе «Оймяконский» под опыт было взято стадо № 6 с поголовьем 1200 оленей, где зараженность оленей бруцеллезом до вакцинации составляла 10,5%. Вакцину из штамма *B. abortus* 19 применяли по следующей схеме: взрослым оленям подкожно вводили однократно по одной дозе для крупного рогатого скота, после очистки стада от больных бруцеллезом животных; молодняку в возрасте 5-6 месяцев также подкожно вводили половинную дозу ежегодно с целью замены взрослого поголовья. В результате подопытное стадо было оздоровлено от бруцеллеза в течение 6 лет. К недостаткам вакцины отнесены её значительная реактогенность и патоморфологические изменения в паренхиматозных органах и в лимфатических узлах (13).

Для иммунизации северных оленей в разное время испытывались вакцины из штаммов *B. abortus*, 19, 82, 75/79-AB, *B. suis* 61 и слабоагглютиногенная вакцина САВ путем применения различных доз, различных методов введения и ревакцинаций. Но, тем не менее, проблема усовершенствования иммунопрофилактики бруцеллеза северных оленей остается актуальной не только для Якутии, но для всех арктических регионов Российской Федерации. Применение вакцины из слабоагглютиногенного штамма *B. abortus* 82 в комплексе с общими мерами позволило оздоровить в 2000-2006 гг. стада домашних оленей в восьми неблагополучных пунктах республики [14-22].

В районах Крайнего Севера исследователями доказана связь между наличием бруцеллеза у оленей и уровнем инфицированности данной инфекцией среди населения. Повышенный риск заражения отмечается среди декретированной группы населения (оленоводы и члены их семей - 72,1 %, рабочие предприятий по переработке сырья оленеводства - 20,9 %). Прочие контингенты составляют из общего числа инфицированных - 7,0 %. К угрожаемой группе относятся ветеринарные специалисты и работники специализированных практических и исследовательских лабораторий медицинского и ветеринарного профиля. Таким образом, проблема бруцеллеза северных оленей в России остается проблемой социально-экономического значения [23].

Оленеводство терпит значительный ущерб от некробактериоза, в возникновении которой значительную роль играет стрессовое состояние от плохой упитанности вследствие усиливаю-

щего беспокойства стада нападением на линяющих оленей гнуса - оводов и комаров, высокой температуры воздуха, травмирование конечностей при кружении на тандере [24]. Степень зараженности оленей некробактериозом колеблется по отдельным годам и зависит от погодных-климатических условий. Для противосептической терапии рекомендуют внутримышечное введение 20 % масляной суспензии дибиомицина с применением радикального хирургического вмешательства [25].

Препарат «Пантобакт», состоящий из биологически активного гидролизата пантов и суспензии из штамма бактерий *Bacillus subtilis* «ТНП-3», действует как эффективное противотечное и противовоспалительное средство при лечении некробактериоза и других острых, гнойно-некротических язв и раневых процессов различной этиологии. В ветеринарной практике препарат используется наружно, в виде гелей желтого цвета с сероватым оттенком, оказывает некролитический, противоотечный и противовоспалительный эффекты, стимулирует регенерационные процессы, ускоряет рост и созревание грануляционной ткани, не оказывает токсического или местнораздражающего действия, не всасывается в кровь и не вызывает аллергических реакций, сокращает сроки заживления ран. Эффективность лечения некробактериоза препаратом «Пантобакт» составляет 87,8 %, контрольной группы - 73,3 % [26-28].

В 1996-1997 гг. проведена первая широкая производственная апробация вакцины против некробактериоза северных оленей, разработанной Ю.Д. Караваевым, И.Н. Семеновым в Булунском, Оленекском, Олекминском и Момском районах. Результаты свидетельствуют о высокой профилактической и терапевтической эффективности вакцины. Из 21162 вакцинированных оленей заболело 260, т.е. 1,25 %, из них пало 141, т.е. 0,6 %. В контрольных группах заболело 33960 оленей, из них пало 8266, заболеваемость составляет - 47,5 %, летальность - 24,3 % [29].

В 2002-2003 гг. впервые проведены производственные испытания опытных серий ассоциированной вакцины Ю.Д. Караваева, Н.В. Мельника против сибирской язвы и некробактериоза северных оленей в оленеводческих хозяйствах Момского, Булунского, Нижнеколымского, Усть-Янского районов. Эффективность применения вакцины составила 99,33 %. В 2011-2014 гг. производственные испытания опытных серий ассоциированной вакцины нового поколения разработанной А.Я. Самуйленко и Н.В. Мельника были проведены в оленеводческом хозяйстве СОК (Фактория) «Томпо» Томпонского района РС (Я). В ноябре 2011 г. оленей опытной группы (n=30) стада № 1 прививали вакциной серии № 1 с масляным адьювантом и серии № 2 с сапо-

нином однократно внутривенно в дозе 0,2 мл с помощью безыгольного инъектора БИ-7. Установлено, что реактогенность вакцины серии № 1 в первые дни после иммунизации была более выражена, однако признаков угнетения, повышение температуры, отказ от кормов, других осложнений не отмечено. В июле месяце 2012 г. в стаде № 1 СПК (Фактория) «Томпо» ассоциированной вакциной серии № 2 были привиты 869 оленей, вспышек некробактериоза в летний период не зарегистрировано, осложнений не наблюдалось. Максимальный уровень противосибирезвенных агглютининов в титрах 1:64-1:128 выявлен в 75 % сывороток крови, противонекробактериозных в 68 % сывороток крови, взятых через 12 месяцев после вакцинации, что подтверждает высокую иммуногенность ассоциированной вакцины [30].

Острой проблемой оленеводства остаются массовые заболевания телят оленей бронхопневмонией и дисбактериозами. Во второй половине XX века для профилактики бронхопневмонии телят с успехом применяли 50 % раствор новарсенола путем нанесения 5-6 капель в конъюнктиву глаза в первые два дня жизни. Дополнительно в летний период (июль) обрабатывали антибиотиками и сульфаниламидами [31].

Однако применение этих препаратов не дает желаемого результата. Сложность борьбы с факторно-инфекционными болезнями животных общепринятыми методами из-за сложности диагностики, выбора способов разрыва эпизоотической цепи общеизвестна. Бесконтрольное использование антибиотиков в животноводстве способствует развитию резистентных к лекарственным веществам и высоковирулентных штаммов микроорганизмов. В результате проведенных исследований в 1995-2011 гг. разработано лекарственное средство «Сахабактисубтил» для профилактики и лечения респираторных и желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят оленей, крупного рогатого скота и поросят, состоящее из штаммов бактерий *Bacillus subtilis* ТНП-3 и *Bacillus subtilis* ТНП-5. Пробиотик «Сахабактисубтил» обладает выраженным антагонистическим действием в отношении условно-патогенных и патогенных микроорганизмов (бактерии, грибы и вирусы), интерферониндуцирующей активностью, иммуностимулирующим эффектом, способностью продуцировать ферменты и стимулировать рост и развитие полезной микрофлоры кишечника. Производственные испытания пробиотика «Сахабактисубтил» проведены в стадах кочевых родовых общин «Турваургин» и «Чайла» Нижнеколымского района. Обработано препаратом 337 голов тугутов до 10-дневного возраста. Результаты наблюдений показали, что применение

пробиотика снижает падеж от 3 до 11 раз по сравнению с контролем. Профилактическое и лечебное применение пробиотического препарата «Сахабактисубтил» новорожденным телятам северных оленей (в дозе  $5 \times 10^9$  КОЕ/мл по 10 мл 1 раз в день в течение 5 дней) нормализует кишечный микробиоценоз. Достоверно повышает содержание общего белка ( $8,52 \pm 0,76$  г/л), гамма-глобулинов ( $1,7 \pm 0,1$  %), лизоцимной активности на 11,4 % по сравнению с контролем, и тем самым способствует повышению иммунобиологической реактивности организма, снижению заболеваемости. Эффективность профилактического применения препарата «Сахабактисубтил» при респираторных и желудочно-кишечных заболеваниях молодняка северных оленей составляет 94,0-94,86 %. Применение препарата «Хонгуринобакт» ослабшему и истощенному молодняку северного оленя заметно способствует нормализации кишечной микрофлоры, достоверно повышает общий белок (опыт -  $8,1 \pm 0,07$  г/л, контроль -  $7,9 \pm 0,05$  г/л) и его фракции, бактерицидную активность сыворотки крови над контрольной в 1,46 раза и среднюю живую массу (опыт -  $60,21 \pm 2,04$  кг, контроль -  $51,29 \pm 1,47$  кг). Улучшается рост и развитие организма оленя, что подтверждает лечебное и профилактическое действие «Хонгуринобакта». Сохранность принимавших препарат «Хонгуринобакт» оленей составила 100%, группы контроля 66,7% [32-36].

Роль вирусов в этиологии болезней северных оленей в России до настоящего времени остается малоизученной. При исследовании 236 проб сыворотки крови оленей в 116 пробах обнаружены в диагностических титрах антитела и вирусы диареи - болезни слизистых оболочек (ВД-БС) и 18 пробах - инфекционного ринотрахеита (ИРТ) в низких титрах (1:4 - 1:8). Приведенные в данные свидетельствуют об активной циркуляции возбудителей ИРТ и ВД-БС в популяции северных оленей Томпонского, Нижнеколымского и Эвено-Бытантайского районов Республики Саха (Якутия), однако не дают ответа на вопрос об их этиологической роли в рождении нежизнеспособного потомства и развитии респираторных болезней. Разрешить эти сомнения могут лишь дальнейшие исследования по изоляции вирусов от больных животных и детальное вирусологическое и молекулярно-генетическое исследование выделенных изолятов [37-38].

В Якутии трихофития северных оленей диагностирована в 1973 г. При производственной проверке вакцины ЛТФ-130 против трихофитии крупного рогатого скота при экспериментальной трихофитии северных оленей обнаружено её недостаточная эффективность. В то же время оказалось, что иммунизация телят оленей вакциной ЛТФ-130 в дозах 5-7 мл, вну-

тримышечно, в области шеи двукратно с интервалом 10-15 дней обеспечивает иммунную перестройку организма, достаточную для выработку иммунитета против спонтанной трихофитии [39-45].

Н.П. Соловьев в ходе диссертационного исследования под руководством д.б.н. Н.П. Головиной впервые на репрезентативном материале провел описание трихофитии северных оленей, сравнительное изучение культурально-морфологических свойств, питательных потребностей, антигенности, протективных свойств, вирулентности и иммуногенных свойств штаммов *Trichophyton verrucosum*, выделенных от различных носителей: оленей, крупного рогатого скота, коз, овец. Было получено положительное решение ФИПС на изобретение «Вакцина для профилактики и лечения трихофитии крупного, мелкого рогатого скота и оленей». Разработаны рекомендации по применению вакцины Триховак-2 для лечения и профилактики трихофитии северных оленей в хозяйствах Республики Саха (Якутия) [46-47].

Как известно, в дореволюционный период прошлого столетия паразитологии как самостоятельной научной дисциплины не существовало и, исходя из этого весьма примечательна статья магистра ветеринарных наук С.А. Грюнера «Финноз северного оленя» (1910), где он описывает финны, найденные у павшего северного оленя в г. Якутске. В сердце было обнаружено 27 финн, в мышцах левой и правой передней конечности - 9, левой задней конечности - 2, шеи - 6, спины - 5 и языка - 3. В мышцах правой задней конечности и в межреберных мышцах финны обнаружены не были [48].

При систематическом изучении гельминтофауны промысловых млекопитающих Якутии начатых с 1951 зарегистрировано 125 видов гельминтов: трематод - 13, цестод - 30, нематод - 80, скребней - 2. Из них фауна гельминтов оленей Якутии ограничивается 10 паразитами [49]. При дальнейших исследованиях дополнительно было выявлено паразитирование у оленей 11 ранее не выявленных видов гельминтов: нематод 8 видов [50-51]. У домашнего и дикого северного оленя на территории Якутии выявлено 36 видов гельминтов: 3 - трематод, 9 - цестод и 24 - нематод [52]. Получены современные данные о состоянии эпизоотической ситуации по гельминтозонозам диких и домашних животных с анализом заболеваемости населения [53].

Наиболее значимый экономический ущерб в оленеводстве наносят вредные членистоногие, объединяемые метким словом гнус. Видовой состав гнуса зависит от времени года, суток, погоды, климата и географического положения. На домашних оленях в центральной, южной и

северо-восточной зонах нападают от 15 до 21 вида слепней, а в приморской тундре - 2 [54-56]. Подкожный и носоглоточный оводы северных оленей также широко распространены по всей территории республики. Экстенсивность инвазии (ЭИ) по эдемагенозу северных оленей в Якутии составляет 99,0 % при интенсивности инвазии (ИИ) 116,6 личинок и индексе обилия (ИО) 110,2 паразитов на одного оленя, по цефеномиозу 59,6 %, 14,6 и 8,7 соответственно [57-60]. Видовой состав кровососущих комаров агроценозов центральной, южной и западной зон представлен 14-15 видами, северо-восточной - 7, приморской тундры - 2. Фауна кровососущих мошек, нападающих на животных в бассейнах рек Лены, Вилюя, Алдана, Колымы насчитывает 12 видов. При метеоявлении «Хараан» наступает наиболее опасный период для домашних северных оленей. На стадо нападет пиковое количество кровососущих комаров - более 6000 экз. за учет. При этом падеж телят текущего года рождения составляет от 47,4 до 76,2 %, молодняка 1 года от 35,5 до 50 %, взрослого поголовья до 20 %. Стадо становится не управляемым, пастухи теряют стадо, животные бегут, не разбирая направления врассыпную, и хозяйство несет многомиллионные убытки. В такие дни наблюдается появление облаков, в течение дня - кратковременные дожди, в результате конденсации водяного пара резко увеличивается относительная влажность до 91-100%, устанавливается безветренная погода с видимостью до 10 км, напоминающая слабую дымку [54, 61-63]. В последние годы отмечается тенденция распространения на территории Якутии ранее нерегистрируемых паразитарных болезней. Основными причинами обогащения фауны гельминтов, опасных человека и животных, являются неограниченные перемещения граждан и животных из других областей России, занос болезней из других стран. Так, на территории Якутии зарегистрированы филяриозы животных и человека и в том числе не выявленные ранее *Dirofilaria immitis* и *D. repens* [64]. В 2013 году по заявке главы Анабарского района Л.К. Джабраиловой разработана технология защиты стад домашних северных оленей от нападения комаров и имаго оводов (патент РФ № 2595831). Экономический эффект на 1 рубль затрат составляет 28,7 рублей [65-66].

Итак, домашнее оленеводство является одной из основных отраслей традиционного природопользования и первооснова развития северных территорий страны. Начиная с 1908 г. неопределимый вклад в ликвидации массовых падежей северных оленей внесли ветеринарные научные учреждения Якутии. Исследования показывают, что внедрение систем противоэпизоотических мероприятий оказывают

высокий эффект в оленеводческих хозяйствах. Исходя из данных анализа, можно предположить, что следует учитывать возможность возникновения эпизоотий, не характерных для изучаемой территории, при котором насекомые, клещи и перелетные птицы являются вектором передачи, что требует на необходимость актуализации научных данных о состоянии их популяций.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Состояние животноводства на 1 января 2017 года: РОССТАТ. М., 2017. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1265196018516](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1265196018516) (дата обращения: 22.08.2017).
2. Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова - 60 лет на службе научного обеспечения сельского хозяйства Якутии: Массово-политическое издание / Якут. Науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва им. М.Г. Сафронова; [отв. ред. А. Д. Решетников]. Якутск: ОАО «Медиа-холдинг Якутия», 2016. 48 с.
3. Огнев Н. И. Ветеринарная служба в Якутии с 1853 по 1919 гг. // Ученые записки Якутского государственного университета. Якутск: Якутское книжное издательство, 1962, вып. 13. С. 87-97.
4. Карпов В.С. История ветеринарии в Якутии. Якутск: Издательский дом СВФУ, 2013. 222 с.
5. Якутский центральный государственный архив. Ф. 313-и. Оп. 1. Д. 278. Л. 51.
6. Там же. Ф. 314-и. Оп. 1, Д. 39. Л. 79.
7. Чернявский В.Ф., Карпов В.С., Каратаева Т.Д. Основные зооантропонозы в Якутии (эпизоотология и эпидемиология). Якутск, 1997. 154 с.
8. Винокуров И.Е. Эпизоотическая ситуация и районирование территории Республики Саха (Якутия) по степени риска распространения сибирской язвы и некробактериоза с учетом природно-климатических зон обитания северных оленей // Инновационные подходы к проблемам и перспективам развития агропромышленного комплекса в Республике Саха (Якутия): Материалы докладов Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. проф. М.Г. Сафронова и 60-летию Якут. науч.-исслед. ин-та сел. хоз-ва. Воронеж: Издат-Принт, 2017. С. 220-223.
9. Дягилев Г.Т., Неустроев М.П. Разработка краткосрочного прогноза на основе анализа эпизоотологической ситуации с 1980 по 2012 гг. на территории Республики Саха (Якутия) // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2013. № 4 (20). С. 21-25.
10. Поликарпов В.А. О бруцеллезе северных оленей // Бюллетень научно-технической информации ЯНИИСХ. 1958. № 3. С. 29-33.
11. Хоч А.А., Слепцов Е.С. Бруцеллез северных оленей в Якутии. Якутск: Сахаполиграфиздат, 2001. 216 с.
12. Давыдов Н.Н. Материалы по изучению бруцеллеза северных оленей: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. М., 1962. 19 с. <https://search.rsl.ru/ru/record/01006103590> (дата обращения: 16.12.2017).
13. Лысков А.В. Патоморфология, иммунология и

- вопросы патогенеза бруцеллеза северных оленей и других видов животных: Дис. ... докт. вет. наук. М., 1981. 349 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008947820> (дата обращения: 16.12.2017).
14. Кобяков Н.Т. Иммунологическая реактивность организма северных оленей, привитых вакциной из штамма Br. suis 61: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. М., 1994. 23 с. URL: <https://dlib.rsl.ru/viewer/01000301557#?page=1> (дата обращения: 16.12.2017).
  15. Сыроватский Д.И., Неустроев М.П. Современное состояние и перспективы развития северного оленеводства в России: Рекомендации. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. 132 с.
  16. Васильева А.А. Эпизоотология бруцеллеза северных оленей в тундровой зоне Якутии и оптимизация средств, методов диагностики и иммунопрофилактики: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. Якутск, 2000. 23 с. URL: <https://dlib.rsl.ru/viewer/01000241278#?page=1> (дата обращения: 16.12.2017).
  17. Методы серологической диагностики бруцеллеза северных оленей: Методические рекомендации / А.А. Хоч, Е.С. Слепцов, В.М. Чекишев, А.А. Васильева. Новосибирск, 2001. 8 с.
  18. Дьячковский Л.Т. Эпизоотология и патоморфология животных, привитых противобруцеллезными вакцинами: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. Якутск, 2004. 27 с. URL: <http://medical-diss.com/docreader/113470/a#?page=1> (дата обращения: 16.12.2017).
  19. Аммосов Г.Г. Изучение антигенных и иммуногенных свойств вакцины из штамма Brucella abortus 75/79-AB в организме северных оленей: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. Якутск, 2006. 23 с. URL: <https://dlib.rsl.ru/viewer/01003268832#?page=1> (дата обращения: 16.12.2017).
  20. Евграфов Г.Г. Иммунологическая реактивность организма северных оленей при иммунизации слабоагглютиногенными вакцинами: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. Якутск, 2012. 19 с. URL: <https://dlib.rsl.ru/viewer/01005007028#?page=1> (дата обращения: 16.12.2017).
  21. Евграфова А.В. Динамика антителиобразования при иммунизации северных оленей слабоагглютиногенной вакциной САВ // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2015. № 4 (41). С. 56-60.
  22. Гордиенко Л.Н., Куликова Е.В., Забродин В.А. Оптимизация системы противобруцеллезных мероприятий в северном оленеводстве на территории арктических регионов Российской Федерации // Проблемы и перспективы развития северного домашнего оленеводства и ее роль в сохранении традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. в рамках меропр. IV съезда оленеводов Рос. Федерации. Якутск: Издательство ДК «Эрэл», 2017. С. 128-132.
  23. Методические рекомендации по профилактике заболеваний людей в очагах бруцеллеза северных оленей / И.Я. Егоров, А.И. Калиновский, А.С. Марамович [и др.]. 1996. 17 с.
  24. Николаевский Л.Д. Некробациллез северных оленей и борьба с ним. М.: Сельхозгиз, 1951. 168 с.
  25. Справочник пастуха-оленевода / П.С. Павлов, Б.Н. Барадиев, П.А. Старостин [и др.]. Якутск: Кн. изд-во, 1985. 112 с.
  26. Ягловский С.А. Пробиотики из штаммов *Vac. subtilis* при профилактике болезней молодняка и некробактериозе северных оленей. Автореф. дис. ... канд. вет. наук. Якутск, 2011. 19 с. URL: <https://dlib.rsl.ru/viewer/01005008340#?page=1> (дата обращения: 16.12.2017).
  27. Технология применения пробиотиков в оленеводстве: Рекомендации / М.П. Неустроев, Н.П. Тарабукина, М.П. Федорова, В.Г. Шелепов, С.А. Ягловский, А.И. Павлова. Якутск, 2008. 12 с.
  28. Тарабукина Н.П., Шелепов В.Г., Неустроев М.П., Луницын В.Г., Парникова С.И., Ягловский С.А., Карпов О.А. Способ лечения гнойно-некротических ран при некробактериозе северных оленей: Пат. 2368382 (РФ). 2007.
  29. Мачахтыров И.Г. Эпизоотология и вакцинопрофилактика некробактериоза северных оленей в Республике Саха (Якутия): Автореф. дис. ... канд. вет. наук. Якутск, 2000. 23 с. URL: <https://dlib.rsl.ru/viewer/01000241274#?page=1> (дата обращения: 25.12.2017).
  30. Винокуров И.Е. Совершенствование системы профилактики и мер борьбы с сибирской язвой и некробактериозом северных оленей в условиях Арктики: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. Шелково, 2015. 28 с. URL: <https://dlib.rsl.ru/viewer/01006645916#?page=1> (дата обращения: 25.12.2017).
  31. Барадиев Б.Н. Профилактика бронхопневмонии телят оленей // Науч.-техн. бюл. Якут. НИИ сел. хоз-ва: Сб. науч. тр. 1982. Вып. 9. С. 19-22.
  32. Неустроев М.П., Тарабукина Н.П., Федорова М.П., Ягловский С.А., Парникова С.И. Способ профилактики болезней органов дыхания и повышения продуктивности молодняка оленей: Пат. 2385729 (РФ). 2008.
  33. Неустроев М.П., Тарабукина Н.П., Федорова М.П., Парникова С.И. Пробиотик широкого спектра действия из природных штаммов бактерий, выделенных из мерзлотных почв Якутии // Мир ветеринарии. 2011. № 5. С. 16-17.
  34. Неустроев М.П., Тарабукина Н.П., Скрыбина М.П., Ягловский С.А. Пробиотики для повышения продуктивности и снижения заболеваемости северных оленей // Проблемы и перспективы развития северного домашнего оленеводства и ее роль в сохранении традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. в рамках меропр. IV съезда оленеводов Рос. Федерации. Якутск, 2017. С. 133-137.
  35. Неустроев М.П., Тарабукина Н.П., Федорова М.П., Ягловский С.А. Пробиотик «Хонгуринобакт» для молодняка северных оленей // Ветеринария. 2010. № 7. С. 8-10.
  36. Федорова М.П., Ягловский С.А., Неустроев М.П., Тарабукина Н.П. Испытание нового пробиотического препарата «Хонгуринобакт» для северного оленеводства // Ветеринария и кормление. 2009. № 5. С. 20-22.

37. Ягловский С.А. Неустроев М.П. Изучение причин заболевания молодняка северных оленей // Актуальные вопросы микробиологии и инфекционной патологии животных: Материалы науч.-производ. конф., посвящ. 100-летию проф. Н.Г. Кондорина. Омск, 2004. С. 343-345.
38. Шуляк А.Ф., К.П. Юров, М.П. Неустроев, И.А. Касьянов. Антитела к вирусам инфекционного трахеита и вирусной диареи-болезни слизистых оболочек у северных оленей // Актуальные проблемы инфекционной патологии и иммунологии животных: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. М., 2006. С. 423-424.
39. Барадиев Б.Н. Изучение иммунитета при трихофитии северных оленей // Науч.-техн. бюл. СО ВАСХНИЛ: Сб. науч. тр. Новосибирск, 1984. Вып. 46-47. С. 45-47.
40. Барадиев Б.Н. Иммунитет при трихофитии северных оленей // Бюл. ВИЭВ: Сб. науч. тр. М., 1984. Вып. 54. С. 26-27.
41. Барадиев Б.Н. Трихофития северных оленей // Бюл. ВИЭВ: Сб. науч. тр. М., 1982. Вып. 42. С. 18-20.
42. Барадиев Б.Н. Трихофития северных оленей и меры борьбы с ней (стригуший лишай). Якутск, 1991. 48 с.
43. Барадиев Б.Н. Трихофития северных оленей и меры профилактики // Болезни домашних и диких животных Крайнего Севера: Сб. науч. тр. Якутск, 1987. С. 82-85.
44. Барадиев Б.Н., Иванова Л.Г. Возбудитель стригущего лишая северных оленей // Науч.-техн. бюл. СО ВАСХНИЛ: Сб. науч. тр. Новосибирск, 1982. Вып. 9. С. 24-27.
45. Барадиев Б.Н., Иванова Л.Г. Трихофития оленей // Ветеринария. 1984. № 3. С. 46-47.
46. Соловьев Н.П. Подбор иммуногенных и продуктивных штаммов для вакцины Триховак-2 и ее применение в условиях Республики Саха (Якутия): Автореф. дис. ... канд. вет. наук. М., 2004. 27 с. URL: <https://vivaldi.nlr.ru/bd000226095/view> (дата обращения: 25.12.2017).
47. Соловьев Н.П. Применение и развитие новых подходов в профилактике и вакцинотерапии дерматомикозов крупного рогатого скота и северных оленей в Республике Саха (Якутия) // Ветеринарная патология. 2003. № 1. С. 166-167.
48. Грюнер С.А. Финноз северного оленя (в г. Якутске). Архив ветеринарных наук. Т. 40. Кн. 8. С. 952-957.
49. Губанов Н.М. Гельминтофауна промысловых млекопитающих Якутии. М., 1964. 164 с.
50. Исаков С.И. Гельминты и гельминтозы северных оленей Якутии и меры борьбы с ними. Якутск, 1992. 38 с.
51. Исаков С.И. Эхинококкоз и альвеококкоз животных Якутии (эпизоотология и меры борьбы). Якутск, 1999. 52 с.
52. Сафронов М.Г. Гельминты и гельминтозы животных Якутии. Новосибирск, 1994. 112 с.
53. Кокколова Л.М. Эпизоотология, эпидемиология и меры борьбы с гельминтозоонозами в Якутии: Автореф. дис. ... докт. вет. наук. М., 2007. 48 с. URL: <https://dlib.rsl.ru/viewer/01003159765#?page=1> (дата обращения: 26.12.2017).
54. Барашкова А.И. Кровососущие двукрылые насекомые (Insecta, Diptera: Tabanidae, Culicidae, Simuliidae) агроценозов Якутии: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М., 2017. 48 с. URL: <http://dlib.rsl.ru/viewer/01006653982#?page=1> (дата обращения: 26.12.2017).
55. Решетников А.Д., Прокопьев З.С., Барашкова А.И., Семенова К.Е. К суточной активности компонентов гнуса Северо-Восточной Якутии // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2009. Т. 11. № 1 (2). С. 147-149.
56. Барашкова А.И., Решетников А.Д. Экология кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) Центральной таёжной зоны Якутии // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. Т. 14. № 5 (1). С. 143-144.
57. Reshetnikov A.D., Barashkova A.I., Prokopyev Z.S. Potential fecundity and lifespan of adult reindeer warble flies (*Oedemagena tarandi* L. and *Cephenomyia trompe* Modeer) in the tundra zone of the Republic of Sakha (Yakutia) of the Russian Federation // Biology and Medicine. 2014. № 6 (3). С. 1-5.
58. Решетников А.Д., Барашкова А.И. Подкожный овод (Diptera, Hypodermatidae) как проблема отечественного животноводства: обзор научных исследований // Аграрный вестник Урала. 2017. № 4 (158). С. 48-51.
59. Решетников А.Д., Барашкова А.И. Сезонная динамика лёта носоглоточных оводов северных оленей (*Cephenomyia trompe* Modeer) в агроценозе Приморской тундры Якутии // Аграрный вестник Урала. 2016. № 1 (143). С. 15-18.
60. Решетников А.Д., Барашкова А.И. Сезонная динамика лёта оводов северных оленей (*Oedemagena tarandi* L.) в агроценозе приморской тундры Анабарского района Якутии // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2015. № 2 (39). С. 150-153.
61. Решетников А.Д., Барашкова А.И. Сравнительная экономическая эффективность защиты оленей от гнуса в тундровой и таежной зонах // Аграрный вестник Урала. 2017. № 5 (159). С. 53-57.
62. Барашкова А.И., Решетников А.Д. Эффективность применения ловушек в борьбе со слепнями (Diptera, Tabanidae) на аласных пастбищах // Аграрный вестник Урала, 2017. № 1 (155). С. 4-7.
63. Решетников А.Д., Барашкова А.И. База данных: Эпизоотический мониторинг паразитарных болезней животных Якутии», созданный по программе NVU // Российский паразитологический журнал. 2015. № 3. С. 23-28.
64. Решетников А.Д., Барашкова А.И. Экология кровососущих комаров – промежуточных хозяев возбудителей паразитарных болезней животных в Центральной Якутии // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2015. № 4 (41). С. 153-157.
65. Решетников А.Д., Барашкова А.И. Способ защиты домашних северных оленей от нападения гнуса: Пат. 2595831 (РФ). 2014.
66. Решетников А.Д., Барашкова А.И. Проект технологии защиты северных оленей от кровососущих двукрылых насекомых и имаго оводов в условиях тундры // Аграрный вестник Урала. 2017. № 6 (160). С. 29-31.

## **DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC VETERINARY PROVISION OF REINDEER HERDING OF YAKUTIA**

© 2017 A.D. Reshetnikov, M.P. Neustroev, N.P. Tarabukina, A.I. Barashkova, M.P. Skryabina

Yakut Scientific Research Institute of Agriculture named after M.G. Safronov, Yakutsk

Northern reindeer herding is a traditional, ethno-forming branch of animal husbandry in Yakutia. The obstacle to the sharp increase in productivity of northern reindeer breeding was and remains the problem of scientific provision. In this regard, July 12, 1908 in Yakutsk, the Veterinary-Bacteriological Laboratory of the Yakutsk region was established, which was engaged in the diagnosis of infectious and invasive diseases, the production of vaccines and serums. On the basis of YAVBL in 1926, the Institute of Experimental Veterinary Medicine was established, which, after a number of renaming in 1957, was merged with the Yakutsk Scientific Research Institute. 1909 was marked in the Yakutsk region by the mass vaccination of reindeer against anthrax and the production of anti-anthrax serum and the vaccine Tsenkovsky. The last outbreak of anthrax among wild deer in the republic was recorded in 1993, which indicates that the anthrax remains in the areas used for reindeer grazing. Vaccines from strains *Brucella abortus* 19, 82, 75/79-AB, *B. suis* 61 and CAB were tested for immunization of reindeer against brucellosis. Nevertheless, the problem of improving the prevention of brucellosis in reindeer remains relevant. The preparation "Sahabaktisubtil", consisting of strains of bacteria *Bacillus subtilis* TNP-3 and TNP-5 effective in the prevention and treatment of respiratory organs, digestion and purulent necrotic wounds in necrobacteriosis, was developed. Recommendations for the use of the Trichovac-2 vaccine for the treatment and prevention of trichophytosis in reindeer have been developed. Modern data on the state of the epizootic situation for helminthozoonosis of wild and domestic animals have been obtained. The most significant economic damage in reindeer husbandry is caused by harmful arthropods. A technology has been developed to protect the herds of domestic reindeer from attacks by mosquitoes and gadflies. The economic effect for 1 ruble of costs is 28.7 rubles. Based on the analysis, one can assume that it is necessary to take into account the possibility of occurrence of epizootics that are not characteristic of the area under study, in which insects, mites and migratory birds are a vector of transmission, which requires the actualization of scientific data on the state of their populations.

*Keywords:* reindeer, veterinary medicine, bacterial diseases, mycoses, viral infections, vaccines, insects, vector.

---

*Alexander Reshetnikov, Doctor of Veterinary, Professor,  
Head of Laboratory of Arachnoentomology.*

*E-mail: adreshetnikov@mail.ru*

*Mikhail Neustroev, Doctor of Veterinary, Professor, Head of  
Laboratory of Veterinary Biotechnology.*

*E-mail: mneyc@mail.ru*

*Nadezhda Tarabukina, Doctor of Veterinary, Professor,  
Head of Laboratory for the Development of Microbial Drugs.*

*E-mail: hotubact@mail.ru*

*Anastasiya Barashkova, Doctor of Biology, Senior Research  
Fellow of Laboratory of Arachnoentomology.*

*E-mail: aibarashkova@mail.ru*

*Marfa Skryabina, Candidate of Veterinary, Leading Research  
Fellow in the Laboratory for the Development of Microbial  
Drugs. E-mail: mfedorova74@mail.ru*