

Государственное научное учреждение
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ВЕТЕРИНАРНОЙ ВИРУСОЛОГИИ И МИКРОБИОЛОГИИ
Российской академии сельскохозяйственных наук
(ГНУ ВНИИВиМ Россельхозакадемии)

БОЛЕЗНИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ



ТРУДЫ
Международной научно-практической конференции
28-30 сентября 2004 года

Покров 2004

Главный редактор: д-р биол наук, профессор С.Ж. Цыбанов

Редакционная коллегия:

Кандидат вет. наук Д.В. Колбасов

Кандидат биол. наук А.Г. Гузалова

Кандидат биол. наук К.А. Снетков

Б 79 БОЛЕЗНИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ: Материалы Международной научно-практической конференции, 28 – 30 сентября 2004 года / ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной вирусологии и микробиологии РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ

(ГНУ ВНИИВВиМ РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ) г. Покров, Владимирская обл., Россия, 2004. – 260 с.

В сборнике представлены материалы научных исследований о распространении инфекционных и инвазионных болезней. Опубликованы результаты исследований по разработке современных методов диагностики, средств специфической профилактики и защиты сельскохозяйственных животных и человека от заразных болезней диких животных.

WILDLIFE INFECTIONS: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, September 28-30, 2004/ All-Russian Research Institute for Veterinary Virology and Microbiology (ARRIVVaM) of the Russian Academy for Agricultural Sciences, Pokrov, Vladimir region, Russia, 2004, 260 pages.

The Proceedings represent materials for research studies on the spread of some infectious & invasive diseases. The results of researches on elaboration of methods for modern diagnostics, specific prophylaxis and protection of livestock and humans from wildlife infections are published.

©ГНУ ВНИИВВиМ РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ, 2004 г.

**АЛЕУТСКАЯ БОЛЕЗНЬ КАК ФАКТОР ДИНАМИКИ ПОПУЛЯЦИЙ НОРК И
ДРУГИХ КУНЬИХ В ПРИРОДЕ**

Скуматов Д.В.

ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова РАСХН, Киров, Россия

В случае привнесения акклиматизантами новых эпизоотий, к которым аборигенные виды могут быть не резистентны, вероятно если не исчезновение последних, то сокращение их численности и распространения. В связи с этим представляется важным исследование эпизоотологической обстановки по инфекционным заболеваниям свойственным акклиматизированной американской норке (*Neovison vison*) в свободноживущих популяциях аборигенных куньих, в том числе и угрожаемого вида – европейской норки (*Mustela lutreola*). Одним из таких заболеваний является алеутская болезнь норок (АБ). Теоретически возможно существование подобного вирусу АБ аборигенного вида у аборигенных видов. Но не найдено опровержений логичному предположению того, что вирус АБ, попал в Евразию вместе с американской норкой в начале прошлого века. В звероводческие хозяйства СССР американские норки были завезены в 1928 г., а первые акклиматационные выпуски начаты в 1933 г. [1]. Сейчас этот вид присутствует в фауне почти всех регионов РФ. Вероятно распространению вируса, как и расселению американской норки, способствовали и побеги зверьков со звероферм.

В доступной нам литературе данные по распространению вируса АБ в природных популяциях куньих на территории нашей страны отсутствовали до публикаций последних лет [2; 3]. Ранее Ю. Г. Терновская (устное сообщение) отмечала, что у европейских норок содержащихся в неволе, проводились исследования на наличие антител к АБ и положительных результатов не давали. Данное исследование этого также не подтвердило (Табл. 1). Но это не исключает присутствия вируса, так как серологический тест не выявляет всех его носителей [4; 5; 6]. Мы столкнулись с заболеваниями аборигенных норок при их разведении с целью выпусков в природу. Из 22 зверьков, завезенных в Киров из Новосибирска и Центрально-Лесного заповедника (20 и 2 соответственно), в течение двух лет от заболеваний погибли 12 (9 самцов и 3 самки). Кроме того, в первый сезон размножения одна самка после нормального течения беременности потеряла выводок (предполагается рождение мертвых щенков). Еще четыре выводка (18 щенков) погибли в недельном возрасте. Бактериологические исследования не выявляли причин гибели. Хотя РИЭОФ не подтвердила наличие антител к АБ у европейских норок, патологические изменения внутренних органов и клиническая картина соответствовали

этому заболеванию у 10 взрослых зверьков. Возможность инфицирования европейских норок существовала, так как они содержались в непосредственной близости от шедов с американскими норками.

Таблица 1

Результаты исследования куньих на наличие антител к вирусу АБ в 1999-2003 гг.

Вид куньих	РИЭОФ (стандартный антиген, Москва)		ИФА (тест система, Новосибирск)	
	Положительная	Отрицательная	Положительный	Отрицательный
<i>Mustela lutreola</i> (n=13)	0	19*	-	-
<i>Mustela putorius</i> (n=4)	1	2	0	1
<i>Mustela nivalis</i> (n=1)	-	-	0	1
<i>Neovison vison</i> (n=30)	13	10	5	2
<i>Martes martes</i> (n=3)	0	2	0	2
<i>Lutra lutra</i> (n=3)	-	-	0	6*

* указано число проведенных анализов

Установлено наличие антител к вирусу АБ у 60% от числа исследованных американских норок отловленных в природе (Табл.1, 2), что принципиально не отличается от данных подобных исследований в других странах. Несмотря на положительную РИЭОФ, треть зверей имели упитанность среднюю или выше средней. 13% исследованных зверьков, отловленных в разных районах Кировской области, имели низкую упитанность и комплекс характерных патологических изменений внутренних органов. У одного из трех исследованных лесных хорьков (*Mustela putorius*) (2 ♂ и 1 ♀) также было установлено наличие антител. Помимо общего истощения, которое может быть объяснено и сроком отлова (март), у него обнаружена гиперплазия селезенки. Куницы (*Martes martes*) (2 ♂ и 1 ♀), самец ласки (*Mustela nivalis*) и выдры (*Lutra lutra*) (1 ♂ и 2 ♀) были добыты в пойменных угодьях во время низкой численности американской норки. Исследования их крови, проведенные методом ИФА, дали отрицательный результат.

Недавними исследованиями с использованием *СЕР* и *PCR* показано, что вирус АБ распространен в свободноживущих популяциях американской норки, европейской норки, лесного хорька и выдры в Испании, Франции и России [3; 7]. Отсутствие положительных результатов по РИЭОФ для европейской норки в нашем исследовании, в сравнении с зарубежными, можно объяснить применением для постановки реакции антигенов разного

производства. Возможно, серологические реакции направлены на выявление только некоторых серотипов вируса АБ. Другое объяснение найдено в сравнительном иммунохимическом исследовании сывороточных белков у куньих девяти видов, проведенных в Новосибирске. У американской норки был выявлен в большом количестве белок класса гаммаглобулинов, который отсутствует у семи аборигенных видов куньих рода *Mustela* [8]. Если преимущественно этот тип белка отвечает за иммунный ответ американской норки на вирус АБ, то отсутствие белка может объяснять сложность обнаружения при помощи РИЭОФ и ИФА антител к вирусу у аборигенных куньих.

В Ильменском заповеднике проведены исследования, свидетельствующие о низком иммунитете европейской норки [9]. Об этом так же свидетельствует увеличение интенсивности и экстенсивности инвазий разными видами гельминтов вымирающих популяций вида в Белоруссии [10; 11]. Высокая степень зараженности аборигенных норок личинками гельминтов рода *Spirometra* в Тверской области и размеры личинок, достигающие десятков сантиметров (В. Качановский, личное сообщение), так же могут свидетельствовать о низком иммунитете. Известно, что общее нарушение иммунитета у американских норок происходит под воздействием вируса АБ [5]. Персистенция этого вируса в популяциях европейской норки доказана [7], из этого следует, что он может быть одной из причин нарушения иммунитета и у европейской норки. Нарушение равновесия в системе хозяин-паразит в сторону роста интенсивности инвазий гельминтов при появлении нового инфекционного заболевания, снижающего иммунитет, весьма вероятны. Так как интенсивность инвазий на уровне особи регулируется иммунной реакцией хозяина [12].

В Финляндии европейская норка резко снизила численность в 1930-х годах, когда американская норка уже обитала в этой стране, но не была широко распространена [13]. Сходная ситуация в последние десятилетия и во Франции [14; 15]. Так же, начиная со второй половины 1930-х годов, судя по заготовкам шкурок, численность европейской норки снижалась по всему ареалу и в СССР. Последующая ее депрессия и исчезновение на некоторых территориях под влиянием антропогенной трансформации местообитаний и распространения американской норки привели к предположению о естественности процесса вымирания этого вида [16], так как вопрос о причинах процесса оставался неразрешенным и запутанным. Привнесение вируса АБ может быть тем детерминантом, который определял процесс снижения (но не исчезновения) аборигенной норки, и знание о котором устраняет путаницу в этом вопросе. Очевидно, что после появления американской норки, для распространения вируса АБ в природе непосредственное присутствие зверьков этого вида уже не обязательно. Показаны возможность

персистенции вируса у хищных зверей разных семейств и проявления заболевания АБ у клеточных хорьков [5; 17; 18]. Клинические проявления, особенности АБ, ее влияние на иммунитет норок [5; 6; 19; 20; 21] не предполагают обязательной массовой гибели животных, хотя лишь последнее, по мнению некоторых зоологов, является показателем влияния инфекционных заболеваний. Обнаружить в природе куниных, массой погибших от заболеваний, не представляется возможным по причине скрытого образа жизни этих хищников.

В данном исследовании воздействие вируса АБ на европейскую норку и его роль оцениваются лишь предположительно. С другой стороны, ясное негативное значение АБ для американской норки позволяет прогнозировать снижение ее численности в местах акклиматизации с течением времени. Подтверждает это наблюдаемое снижение численности и плотности населения вида там, где он появился более 30 лет назад. У американской норки АБ есть везде, где проводились исследования. С учетом данных по распространению вируса АБ в природных популяциях американской норки, по иному представляются ранние материалы о повышении репродуктивных возможностей акклиматизанта в экспансивных популяциях, по сравнению со стабильными популяциями, механизм которого не ясен [22]. Это различие В. Е. Сидорович [11] рассматривает как естественную регуляцию, направленную на освоение новых местообитаний и вытеснение конкурентного вида – европейской норки. Скорее всего, американская норка при расселении лишь реализует свои потенциальные возможности в конкретных условиях среды: после «старения» популяции и достижения высокой плотности населения американской норкой, после широкого распространения АБ, в стабилизировавшихся популяциях снижается доля размножающихся самок, у инфицированных самок повышается смертность эмбрионов и снижается плодовитость. То есть АБ выступает как естественный фактор, регулирующий плотность населения в популяциях этого вида (Табл. 2).

Таблица 2

Результаты серологических тестов на АБ и возраст диких американских норок

Результаты исследований	N	Взрослые (1-6- летние)		Молодые (до 1 года)	
		♂	♀	♂	♀
Положительный	18	5	4	1	1
Отрицательный	12	2	3	4	3

Кроме европейской норки после акклиматизации американской норки снижалась численность и других куниных. Анализ структуры заготовок пушнины по большинству

регионов и по стране в целом в конце 1950-х гг., по сравнению с концом 1920-х гг., выявил значительное, в ряде случаев многократное, снижение доли в заготовках и выхода шкурок с единицы площади угодий для европейской норки, горностая (*Mustela erminea*), колонка (*M. sibirica*), лесного хорька и степного хорька (*M. eversmanni*) [23]. По данным П.Б. Юргенсона [24] численность лесного хорька была очень низкой после 1938 года, что объяснялось неблагоприятными погодными условиями 1939-1940-х годов. Но и в послевоенные годы численность хорька, как и горностая, была низкой повсеместно, и причины этого не известны [24]. К концу 1930-х годов по всей лесостепной и степной зонам европейской части России и в Казахстане численность горностая резко снизилась, в десятки раз уменьшились заготовки шкурок этого вида, а несколько позже подобные изменения произошли и в Сибири [25]. Среди предполагаемых причин затянувшейся депрессии горностая одной из основных рассматривалось воздействие неизвестного заболевания [25]. К концу 1930-х годов численность этого вида резко снизилась и в Беларуси, он стал редким на Украине [26]. Снижение заготовок и численности колонка в Сибири так же происходило, и чаще всего объяснялось вытеснением этого зверька соболем (*Martes zibellina*) [26; 27]. Но расселение соболя и доказанное отсутствие и или редкость колонка на огромных площадях равнинной и горной тайги юго-востока Западной Сибири [26] совсем не обязательно соотносятся как причина и следствие. Основные стации колонка и соболя различны. На Алтае и в Томской области американская норка была акклиматизирована до начала работ по расселению соболей [1], и воздействие вируса АБ вместе с прямым влиянием американской норки могли оказать негативное воздействие на колонка, который исчезал примерно в одно время с нарастанием численности соболя. По данным А.А. Синицына, в Армизонском районе Тюменской области в охотничьем сезоне 1975-76 гг. численность колонка резко снизилась [28]. Заготовки снизились более чем в 10 раз, а показатель учета почти в 6 раз. Отмечалось достоверное увеличение индекса печени, увеличился и индекс почек. Несмотря на неспецифичность этих признаков, они характерны для АБ [20; 21]. В этом же охотничьем сезоне зарегистрирован первый в районе случай добычи американской норки. В то время между этими событиями не было отмечено связи. Тем не менее, А.А. Синицын считает, что в томском Приобье снижение запасов колонка произошло под влиянием американской норки [29]. Конкуренция и прямое уничтожение колонка американской норкой возможны, но это не объясняет резкого и продолжительного снижения его численности, когда американская норка появилась недавно и немногочисленна, а влияние привнесенного заболевания это объясняет. В период 1936-40-х гг. в СССР произошло значительное сокращение заготовок шкурок выдры, что предположительно определялось

результатом ее перепромысла в предыдущие десятилетия [26], но после войны заготовки этого вида вновь возросли, и долгие годы оставались на уровне выше довоенного не снижаясь от перепромысла. Довоенное снижение численности выдры может быть связано и с распространением нового заболевания. Наиболее наглядны изменения состояния популяций аборигенных куньих в Татарии после выпусков американской норки в 1934 году. После этих выпусков аборигенная норка стала исчезать, хотя снижение заготовок вида началось несколько раньше. Заготовки шкурок степного и лесного хорьков снизились очень значительно к 1940-м годам и не могут быть объяснены только организационными причинами и известными изменениями местообитаний [30; 31]. Заготовки горностая сократились в Татарии с 1936 г. по 1940 г. в 14 раз [26]. В.А. Попов считал, что европейскую норку физически уничтожила американская норка [32]. Определенной причины депрессии численности других куньих не было выявлено [30; 31; 33]. После сопоставления всего вышеизложенного со сроками начала акклиматационных работ с американской норкой и разведением ее в зверохозяйствах нашей страны [1], представляется более чем вероятным распространение вируса АБ и воздействие его на популяции аборигенных куньих в связи с началом этих работ. Конечно, не исключено появление вместе с акклиматизантами и других заболеваний. Само по себе привнесение вируса АБ без непосредственного влияния американской норки по нашему мнению может привести лишь к снижению и, скорее всего, к временному снижению численности вида, для которого вирус является новым воздействующим агентом. Но особенности экологии европейской норки, расселение ее конкурента, так же как и негативная антропогенная трансформация среды, не позволяют этому виду восстанавливаться. Кроме того, в случае с АБ, расселяющийся акклиматизант служит источником постоянно модифицирующегося инфекционного агента [6, 20] для аборигенов. С другой стороны, возможно, персистируя у аборигенных видов и изменяясь, вирус может оказывать отрицательное воздействие и на расселяющихся американских норок.

Полученные данные и литературные материалы позволяют говорить о широком распространении вируса АБ, по крайней мере, в околоводных биотопах у куньих. Это подтверждает ранее высказанное предположение о распространении американской норкой заболеваний, к которым аборигенные виды могут быть не резистентны [34]. Результаты исследований свидетельствуют о том, что АБ снижает численность самого акклиматизанта при ухудшении условий его обитания. Снижение и продолжительная депрессия аборигенных видов куньих после появления американской норки могут быть объяснены распространением в природе вируса АБ. Оценить значение этого заболевания

для аборигенных куньих представляется возможным через экспериментальные ветеринарные исследования. Очевидно, для диагностики АБ в таком исследовании должна использоваться ПЦР. Эффективность серологических тестов на АБ для аборигенных видов видимо нуждается в подтверждении.

ALEUTIAN MINK DISEASE AS FACTOR OF POPULATION'S DYNAMICS OF WILD MINKS AND OTHER MUSTELIDS

Dmitry V. Skumatov.
VNII Oz RAAS, Kirov, Russia

Summary.

At breeding of *Mustela lutreola* for releases, 12 of 22 adult animals and 18 cubs were lost from disease. For 10 adult animals a clinical signs of disease and pathological changes of internal bodies corresponded to Aleutian disease (AD). But with use CEP method the antibodies to AD virus are not revealed ($n = 13$). Literary data about low immunity at *M. lutreola* is considered as a consequence of influence AD virus. With use CEP and IEA methods is shown presence of antibodies to AD at 60 % of wild *Neovison vison* ($n = 30$), one *Mustela putorius* ($n = 3$), antibodies are not revealed for *Lutra lutra* ($n = 3$), *Martes martes* ($n = 3$) and *Mustela nivalis* ($n = 1$). It is supposed, that AD has appeared in Eurasia at the beginning of the last century with *N. vison* together. Validating is given on the literary data that depression *M. lutreola* and decrease of *M. erminea*, *M. putorius*, *M. sibirica*, *M. eversmanni*, *Lutra lutra* occurred after *N. vison* acclimatization, presumably under influence AD. The reduction of number of wild *N. vison* under influence AD is predicted. AD is considered as density and age dependent factor of populations dynamics of *N. vison*. It is underlined the necessity of experimental researches of influence AD on aboriginal mustelids with use PCR method.

Литература:

1. Павлов М.П., и др., Киров, 1973.
2. Скуматов Д.В., Бельтюкова З.Н., Распространение алеутской болезни норок у свободноживущих куньих // VIII международная молодежная конференция. Актуальные проблемы биологии и экологии. Материалы докладов. Сыктывкар, 2002. С. 54-56.
3. Маняс С. и др., Идентификация парвовирусных инфекций алеутской болезни норок среди диких европейских околоводных куньих // Второе рабочее совещание по европейской норке *Mustela lutreola* L., 1761. (5-9 сентября 2001 г.). Тез. докл. Нелидово, 2002. С. 61-62.
4. Слугин В.С. О диагностике алеутской болезни и подходе к ней // Новости звероводства. 1991. №2. С.5-12.
5. Bloom M.E. Aleutian Mink Disease Parvovirus Infections: Practical Insight from Basic Research // VII International Scientific Congress in Fur Animal Production (13-15 Sept) Greece. Kastoria. 2000. Scientifur, Vol.24, № 4, 2000. Volume V: AD Workshop. P.7-11.
6. Таранин А.В., Зеленов Е.Ю. Современное состояние исследований алеутской болезни норок (по материалам семинара VII конгресса IFASA) // Кролиководство и звероводство. № 6. 2001.
7. Manas, S., et al. Aleutian mink disease parvovirus in wild riparian carnivores in Spain // Journal of Wildlife Diseases (2001), 37: 138-144.

8. Беляев Д.К. и др. Сравнительное иммунохимическое исследование сывороточных белков семейства Mustelidae (Carnivora)// Зоол. журн. 1980. Т. 59, вып. 2. С. 254-260.
9. Киселева Н.В., Ларина Ю.В. Сравнительный анализ случаев гибели трех видов куньих// Териофауна России и сопредельных территорий. Материалы Международного совещания 6-7 февраля 2003 г., Москва. М., 2003. с. 160-161.
10. Шималов В.Т., Шималов В.В. К вопросу изучения вымирающей европейской норки в Белоруссии // Редкие виды млекопитающих России и сопредельных территорий: Тезисы Международного совещания 9-11 апреля 1997. Москва, 1997. С. 100.
11. Сидорович В.Е., Минск, 1997.
12. Кеннеди К., М., 1978.
13. Youngman P. M. Distribution and systematic of the European mink *Mustela lutreola* Linnaeus 1761 // Acta Zool. Fenn. 1982. Vol. 166. P. 1-48.
14. Leger. F., Fournier. P. Extension of the American mink (*Mustela vison*) in France // 20-th International Mustelid Colloquium(13-16 September 2001). Abstracts. Osnabruck, 2001.
15. Lode T. et al. Decline in Endangered Species as an Indication of Anthropic Pressures: The Case of European Mink *Mustela Lutreola* Western Population // Environmental Management, 2001. Vol. 28, № 4, pp. 727-735.
16. Рожнов В.В. Европейская норка – естественно вымирающий вид? // Природа, 1992. № 1. С. 56-59.
17. Слугин В.С. Персистенция вируса алеутской болезни норок в организме некоторых видов животных // Труды НИИПЗК. Т. 26. Биология и ветеринария пушных зверей и кроликов. М., 1981 С. 27-31.
18. Oie K.L. et al. The relationship between capsidprotein (VP2) sequence and pathogenicity of Aleutian mink disease parvovirus (ADV): A possible role for raccoons of ADV infections. Journal of Virology. 70. 1996. P. 852-861.
19. Gorham J.R. Perspectives on Aleutian Disease // VII International Scientific Congress in Fur Animal Production (13-15 Sept). Greece. Kastoria. 2000. Scientifur, Vol.24, № 4, 2000. Volume V: AD Workshop. P.3-7.
20. Бузинов И.А. и др. Алеутская болезнь (плазмоцитоз) норок // Кролиководство и звероводство. 1967. № 2. С. 34-35.
21. Сапожников А.Ф. и др. Вопросы прикладной экологии (природопользования) охотоведения и звероводства. Киров: ВНИИОЗ, 1997. С. 322-323.
22. Macdonald D.W. et al, Oxford: Wildlife Conservation Research Unit, 2002.
23. Данилов Д.Н., М., 1963.
24. Гептнер В. Г. и др. М., 1967.
25. Лавров Н.П. Труды ВНИО. Вып.16. М.; 1956.
26. Колонок, горностай, выдра. М., 1977.
27. Шубин И.Г., Шубин Н. Г. Экологические основы охраны и рационального использования хищных млекопитающих. Материалы Всесоюзн. совещ. М., 1979.
28. Синицын А.А. Экологические основы охраны и рационального использования хищных млекопитающих. Материалы Всесоюзн. совещ. М., 1979.
29. Синицын А.А., Экологическое нормирование промысла пушных зверей: Сб. научных трудов ВНИИОЗ. Киров, 1990.
30. Попов В.А., Троицкая А.А. Природные ресурсы Волжско-Камского края. Вып.II. Казань, 1968.
31. Егоров Ю.Е. Природные ресурсы Волжско-Камского края. Вып. 4. Казань, 1976.
32. Попов В.А. Труды Казанского филиала АН СССР. Вып. 2. 1949.
33. Попов В.А., Лукин А.В. Казань, 1971.
34. Maran T.& Henttonen H. Why is the European mink (*Mustela lutreola*) disappearing? A review of the process and hypotheses // Ann. Zool. Fennici. 1995. №32. P. 47-54.