

УДК 619:616.99:597

Ю. А. Кушкина¹, А. М. Третьяков¹, П. И. Евдокимов^{1,2}
¹ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В.Р.Филиппова», Улан-Удэ
²Управление ветеринарии Республики Бурятия, Улан-Удэ
E-mail: tam2008vet152008@rambler.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УНИЧТОЖЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ

Ключевые слова: экология, скотомогильник, биологические отходы, озеро Байкал.
Проведен ветеринарно-экологический анализ утилизации и уничтожения биологических отходов животного происхождения в прибрежном районе озеро Байкал.

Yu. Kushkina¹, A. Tretyakov¹, P. Evdokimov^{1,2}
¹FSBEI HPE «Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov», Ulan-Ude
¹Veterinary Medicine Directorate in the Republic of Buryatia, Ulan-Ude
E-mail: tam2008vet152008@rambler.ru

ECOLOGICAL ASPECTS OF THE UTILIZATION OF BIOLOGICAL WASTE OF ANIMAL ORIGIN IN THE TOURIST-RECREATIONAL AREA OF THE LAKE BAIKAL

Key words: Ecology, animal burial, biological waste, Lake Baikal
Veterinary and ecological analysis of utilization and destruction of biological waste of animal origin in the coastal area of the Lake Baikal has been carried out in the article.

Введение. Вследствие активной деятельности человека и высокой техногенной нагрузки на окружающую среду происходят серьезные экологические изменения в стране и мире в целом. Немаловажную роль в ухудшении экологической ситуации играет неправильное уничтожение биологических отходов животного происхождения, так как отходы потенциально опасны в эпидемиологическом отношении и не исключено их загрязнение патогенными микроорганизмами и другими загрязнителями биологического и химического происхождения. Своевременный сбор, утилизация, сжигание или захоронение биологических отходов животного происхождения позволили бы решить ряд проблем, связанных с предотвращением загрязнения почвы, воды, атмосферы, объектов животного мира, а также организма человека.

Опасность биологических отходов доказана многочисленными бактериоло-

гическими исследованиями трупов животных и птицы. Установлено, что они обсеменены бактериями группы кишечных палочек в 20-80 % случаев, сальмонеллами различных серотипов - в 10-30, патогенными бактериями рода *Proteus* - в 20-40, токсигенными анаэробами - в 10-20 % случаев от числа исследованных проб [3]. Таким образом, определенную угрозу для экологии представляют скотомогильники и другие места захоронений биологических отходов.

На территории России насчитывается свыше 35 тыс. учтенных сибирезвенных скотомогильников, кроме этого существует немало неучтенных скотомогильников, которые возникали спонтанно на путях миграции животных, скотопрогонных трассах. Все это подчеркивает необходимость установления и обнаружения возбудителей инфекции и проведения мероприятий по их санации [1].

В ранее проведенных исследованиях по изучению микробного фона ското-

могильников с сибиреязвенными захоронениями однозначно подчеркивалось, что скотомогильники являются опасными источниками распространения инфекционных заболеваний, если не проводить профилактические мероприятия на них [2].

Отнесение озера Байкал к участкам Мирового природного и культурного наследия в значительной степени повышает ответственность всего населения Бурятии за сохранение природы Байкала и республики.

Следует отметить, что в Бурятии учет почвенных очагов, источников инфекций ведется неудовлетворительно, поскольку еще не упорядочены убой скота, уборка и утилизация трупов и не исключено, что захоронения трупов животных проводятся владельцами на необорудованных местах.

Все вышесказанное подчеркивает актуальность проводимой работы по изучению микробного пейзажа почв в местах захоронения животных.

Материал и методы исследований.

Микробиологические исследования почвы проводили по общепринятым методикам.

Результаты исследований и их обсуждения. Кабанский район находится в северо-западной части Республики Бурятия и является прибрежным районом озера Байкал. Административным центром района является село Кабанск. Площадь района около 13470 тысяч кв. км. Число жителей около 69,2 тысяч человек. Плотность населения 5,14 жителей на 1 кв.км. По территории района протекает крупнейшая река Селенга, питающая своими водами Байкал. Район, в основном, промышленный, но развивается и сельское хозяйство, в том числе животноводство. Практически все хозяйства района разных форм собственности, расположены по бассейну реки Селенги. Река в пределах протекания имеет для района важное народно-хозяйственное значение, активно используется как в животноводстве, так и в промышленности.

Несмотря на нынешнее благополучие по инфекционным болезням, по данным эпизоотологического исследования, установлено, что такие болезни, как сибирская язва, эмкар, лептоспироз крупного рогатого скота, колибактериоз, дизентерия, паратиф периодически возникают и представляют опасность для животноводства района. Эти болезни неоднократно возникали в разных населенных пунктах (Шигаево, Творогово, Оймур, Дубинино, Шергино и др.), в связи с чем ряд этих болезней укоренился в биогеоценозах района, и может возникнуть при благоприятствующих обстоятельствах. Так, например, энзоотичность эмкара, возбудитель которого может сохраняться в почве до 10 лет и более; стационарность сибирской язвы, природные очаги которой известны на территории района и за ними ведется постоянный эпизоотологический контроль. На разных административных территориях района, по данным Кадастра, существует около 30 стационарных сибиреязвенных очагов. В современный период развития цивилизации с его постоянно развивающимся животноводством эти очаги представляют большую опасность не только для состояния животных, но и для здоровья людей. Поэтому необходимо вести постоянный эпизоотологический мониторинг за такими местами, выявлять старые места захоронений трупов животных, павших от сибирской язвы, проводить профилактические мероприятия наиболее полно особенно в известных местностях, где ранее выявлялась болезнь.

На территории Кабанского района имеется 3 оборудованных скотомогильника, в т.ч. 2 бетонные ямы, 1 металлическая емкость, вкопанная в землю. В то же время на территории района находятся 29 сибиреязвенных захоронений животных, из них известно местонахождение лишь 4 захоронений: ст. Береговая – 1939 г., с. Каргино – 1952 г., п. Селенгинск – 1971 г., остров Коряжный – 1972 г. Все известные сибиреязвенные захоронения в настоящее время нахо-

дятся в бесхозном состоянии, они не огорожены, по их территории свободно перемещаются сельскохозяйственные животные, собаки, дикие животные и птицы.

На сегодняшний день в Кабанском районе имеется 3 оборудованных скотомогильника в с. Оймур, с. Кабанск, п. Селенгинск.

Скотомогильник близ с. Оймур находится в 3-4 км от села и представляет собой вкопанную в землю железнодожную цистерну, территория его не огорожена и захламлена бытовым мусором.

Скотомогильник в с. Кабанск находится в 3 км от села, в местности Спорный, представляет собой забетонированную яму с люком, ограждение скотомогильника повреждено.

Скотомогильник в пос. Селенгинск расположен в 4 км от поселка в местности Клюквенная падь и также представляет из себя забетонированную яму.

При обследовании данных скотомогильников, а также необорудованного скотомогильника близ села Каргино выявили, что все скотомогильники бесхозны, не огорожены, завалены мусором и фрагментами трупов животных. Отсутствие ограждений обеспечивает беспрепятственный доступ к останкам трупов собак, диких зверей и сельскохозяйственных животных.

В остальных населенных пунктах Кабанского района трупы животных уничтожаются путем захоронения в выкопанные земляные ямы, которые по мере заполнения закапываются. Как правило, такие ямы выкапываются сельскохозяйственными предприятиями для своих нужд.

При исследовании 20 проб почв заброшенного скотомогильника близ села Ньюки, где захоранивались животные, павшие от сибирской язвы в 1940, 1946 и 1971 годах, было выделено 2 чистые культуры бактерий.

Культура № 1. Морфологические свойства. Крупная Gr+ палочка. Клетки располагались одиночно, парами и в виде коротких цепочек. Концы палочек, обращенные друг к другу, были резко

обрублены, свободные концы закруглены. Имели капсулу, споры, в висячей капле неподвижны.

Культуральные свойства. На МПА плоские, матовые, шероховатые колонии с затемненным центром, с локонообразными отростками, представляющие сплетения длинных палочек из палочковидных микроорганизмов. На МПБ рост в виде нежных беловатых хлопьев, при встряхивании оседающих на дно, бульон оставался прозрачным. На 5% кровяном агаре гемолиза не образовывал. На 0,3% полужидком агаре давал рост по уколу. На желатине рост в виде перевернутой ёлочка. Проба с сибиреязвенным фагом Гамма-МВА и К-ВИЗВ чувствительна.

Феномен ожерелья. При росте в пробирках, содержащих 0,5 и 0,05 ЕД пенициллина в 1 мл отсутствовал.

Биологическая проба. При подкожном заражении 3 кроликам суспензией 10 тысяч спор животные не погибли.

Культура была идентифицирована как ложная сибиреязвенная палочка *Vac.pseudoanthracis*.

Культура № 2. Морфологические свойства. Цилиндрические, подвижные, грамположительные палочки с закругленными концами, размером 1,8-3,6x0,5 мкм. Располагались одиночно или цепочками. Образовывали споры.

Культуральные свойства. При культивировании в МПБ вызывали помутнение и образовывали пленку. На МПА проявляли сплошной рост в виде морщинистых бело-серых колоний R-формы.

Биохимические свойства. Ферментировали с образованием кислоты ксилозу, глюкозу, сахарозу, маннит, рамноу, дульцит, адонит, арнитин, арабинозу, лактозу. Не сбраживали маннозу, сорбит. Молоко не пептонизирует. Образовывали каталазу, сероводород.

Устойчивость к антибиотикам. Устойчивы к бензилпенициллину, оксацилину, линиомицину, рифампицину. Проявляли чувствительность к гентамицину, тетрациклину, канамицину, эритромицину.

Патогенные факторы. Гемолити-

ческой способностью не обладали.

Биологическая проба. Внутривентрикулярное введение 0,5 мл суточной агаровой культуры микроорганизмов из расчета 500 млн кл/мл гибели животных не вызывали.

На основании определения морфологических, культуральных, биохимических свойств данная культура относится к роду *Bacillus* и виду *B. megaterium*.

Кроме того, мы согласны с мнением автора К.Н. Сон [3], который полагает, что с точки зрения ветеринарной санитарии определенную опасность представляют биологические отходы, образующиеся на убойных пунктах и площадках, где не до конца предусмотрены требования по охране окружающей среды. Так не решаются должным образом вопросы очистки и обеззараживания сточных вод, утилизации отходов, борьбы с грызунами, дезинфекции одежды, тары, транспорта и т.д. Поэтому местные органы государственного ветеринарного и санитарного надзора не должны допускать строительство убойных пунктов и площадок без утвержденных в установленном порядке строительных проектов. В проекте должны быть предусмотрены технологические процессы очистки и дезинфекции сточных вод, помещений, оборудования, инвентаря, способы обеззараживания биологических отходов или их использования.

На сегодняшний день особо актуальным становится строительство колбасных цехов. При этом вопросы утилизации возникающих биологических отходов не до конца решены, а это напрямую связано с загрязнением окружающей среды. Следует отметить, что строительство в прибрежной зоне озера Байкал цехов по утилизации биологических отходов животного происхождения необходимо, поскольку в районе развивается животноводство и имеется ряд животноводческих предприятий. При этом животноводческие хозяйства могли бы самостоятельно восполнять дефицит в белковых кормовых добавках животного происхождения (мясокостная,

мясная, костная мука), что в конечном итоге скажется на качестве получаемой готовой пищевой продукции и предотвращении загрязнения окружающей среды.

Практические рекомендации по улучшению обстановки в вопросе уничтожения биологических отходов. В целях защиты животных и людей от особо опасных инфекционных заболеваний региона озера Байкал мы рекомендуем:

1. Исходя из элементарных принципов ветеринарной санитарии и анализа проведенных исследований, считаем своевременно обязательным, чтобы в каждом населенном пункте имелось оборудованное место для утилизации трупов животных.

2. Провести ремонт, огородить, оканавить территории всех действующих и заброшенных скотомогильников, оборудовать охранной системой и въездными воротами.

3. Уничтожение трупов целесообразно проводить там, где позволяют почвенно-гидрологические условия, необходимо строить биотермические ямы с железобетонной облицовкой стен.

4. Трупы животных, павших от особо опасных для человека и животных болезней, таких как сибирская язва, бешенство, ящур, чума, в обязательном порядке сжигать.

Выводы. 1. Необходимо вести постоянный микробиологический мониторинг почвенных очагов, представляющих опасность для здоровья животных и людей, выявлять старые места захоронений трупов животных, павших от сибирской язвы, проводить полный охват вакцинацией восприимчивых животных.

2. В условиях сложной экологической ситуации необходимо строительство скотомогильников и биотермических ям в соответствии с их правилами эксплуатации во всех населенных пунктах прибрежного района.

3. В настоящее время становится актуальным строительство утилизационных заводов, что приведет к экологическому и ветеринарно-санитарному благополучию, а также самостоятельному вос-

полнению дефицита в белковых кормовых добавках в животноводстве.

Библиографический список

1. Бакулов И.А. Сибирская язва (антракс) новые страницы в изучении «старой» болезни / И.А. Бакулов, В.А. Гаврилов, В.В.

Селиверстов. – Владимир, 2001. – 281с.

2. Ипатенко Н.Г. Пути распространения сибирской язвы/ Н.Г. Ипатенко // Ветеринария. – 2001. – №5. – С.7-8.

3. Сон К.Н. Утилизация и уничтожение биологических отходов/ К.Н. Сон, А.И. Шнейдер // Ветеринария. – 2002. – №2. – С.3-5.

УДК 576.898.132:597.0/5

А. В. Молчанов¹, Н. М. Пронин²

¹Управление ветеринарии по Республике Бурятия, Улан-Удэ

²ФГБУН «Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН», Улан-Удэ

E-mail: proninnm@yandex.ru

ЗАРАЖЕННОСТЬ ЛИЧИНКАМИ НЕМАТОДЫ *CONTRACAECUM OSCULATUM BAICALENSIS* (ASCARIDIDA: ANISAKIDAE) МОРФОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП БАЙКАЛЬСКОГО ОМУЛЯ И БЕЛОГО БАЙКАЛЬСКОГО ХАРИУСА В ПЕРИОД МИГРАЦИЙ В РЕКЕ СЕЛЕНГЕ

Ключевые слова: личинки, нематода, заражённость, рыбы, байкальский омуль, морфогруппы, белый байкальский хариус.

*Установлен тренд повышения экстенсивности инвазии и достоверное увеличение индекса обилия нематоды *Contracaecum osculatum baicalensis* у различных морфоэкологических групп байкальского омуля в ряду: прибрежный – пелагический – придонно-глубоководный. Показатели заражённости белого байкальского хариуса близки с таковыми у прибрежного морфоэкотипа байкальского омуля.*

A. Molchanov¹, N. Pronin²

¹Veterinary Medicine Directorate in the Republic of Buryatia, Ulan-Ude

²FSBIS “Institute of General and Experimental Biology of the SB RAS”, Ulan-Ude

INFESTATION OF DIFFERENT MORPHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL GROUPS OF COREGONUS MIGRATORIUS AND THYMALLUS BREVIPINNIS BY LARVAE OF NEMATODE *CONTRACAECUM OSCULATUM BAICALENSIS* (ASCARIDIDA: ANISAKIDAE) DURING AUTUMN MIGRATIONS IN THE SELENGA RIVER

Key words: larvae, nematode, infestation, fishes, *Coregonus migratorius*, morphogroups, *Thymallus brevipinnis*.

*The study has determined an increasing trend of the invasion extensiveness and a significant advance of the abundance index of nematode *Contracaecum osculatum baicalensis* in different Morpho-Ecological (Coastal – Pelagic – Deep-Sea Near-Bottom) groups of Baikal cisco. An infection rate of white Baikal grayling is similar to that one of the coastal Baikal cisco.*

Введение. Нематода *Contracaecum osculatum baicalensis* (Mosgovoy et Ryjikov, 1950) описана в качестве подвида от байкальского тюленя *Phoca sibirica*. У дефинитивного хозяина *C. o.*

baicalensis локализуются вначале в желудке, вызывая язвенный контрацекоз [6]. В качестве второго промежуточного хозяина сначала регистрировалась только желтокрылка *Cottocomephorus*