

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Мурадова Сергея Васильевича
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ФОРМИРОВАНИЯ И СОСТОЯНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ»,
представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по
специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки)

1. Актуальность темы диссертации

Преобразование осадочного материала в водоемах происходит в процессе диагенеза при активном участии микроорганизмов, синтезирующих различные биологически активные вещества – основу лечебного фактора иловых отложений. Аэробные и анаэробные, фототрофные и хемотрофные микроорганизмы участвуют в круговороте углерода, азота и серы в донных отложениях водоемов. В синтезе органического вещества принимают участие кислородные цианобактерии, анакисгенные фотобактерии и хемолитотрофы. В деструкции аутохтонного и аллохтонного органического вещества участвуют первичные и вторичные анаэробы. В этом многостадийном процессе деструкции формируются и биологически активные вещества, такие как сероводород, углекислота, органические кислоты, пептиды и различные неорганические вещества. Синтез биологически активных веществ был изучен в морских и континентальных водоемах (Исаченко, 1927, Рубенчик, 1948, Кузнецов, 1970, Горленко и др. 1977, Иванов, 1983, Намсараев и др. 2009). В этих исследованиях показано, что спектр биологически активных веществ, синтезируемых микроорганизмами в водных системах, зависит от типа воды, концентрации химических веществ, минералогического состава донных осадков и подстилающих пород. Поэтому, формирование лечебного фактора в каждом водоеме, в том числе и озере Утином - основном объекте диссертанта, имеет свои особенности, которые связаны с геоэкологическими условиями водоема и территории.

Единственное на Камчатке разведанное и эксплуатируемое месторождение «Озеро Утиное», обеспечивающее лечебными илами Паратунскую курортную зону Камчатского края, изучено недостаточно. За время эксплуатации месторождения, здесь проводились гидрогеологические работы, уточняющие ресурсы и определявшие кондиции озерно-ключевой иловой сульфидной грязи. В этих наблюдениях отмечаются негативные изменения параметров лечебной грязи, связанные с антропогенными загрязнениями. Актуальность настоящей работы заключается в изучении процессов формирования лечебных илов, его установленных кондиций, определяющих возможности лечебного

применения, оценке и компенсации изменений лечебной грязи, связанные с экологическим состоянием месторождения.

2. Новизна результатов

Диссертационная работа С.В. Мурадова посвящена изучению абиотических и биотических факторов формирования химического состава иловых отложений и воды озера Утиное и использованию лечебных илов в оздоровительных целях. В работе использован комплексный подход с привлечением микробиологических, молекулярно-биологических, физико-химических и медико-биологических методов. Значительное внимание в диссертации уделено мониторингу санитарно-микробиологического состояния иловых отложений и вод месторождения «озеро Утиное» в длительном промежутке времени. Впервые проведены экспериментальные исследования по химическому и микробиологическому преобразованию лечебных илов этого озера и оценке биологической активности, обусловленными минеральными и органическими компонентами микробной деятельности.

В работе при помощи микробиологических и молекулярно-генетических методов рассмотрены различные аспекты загрязнения донных отложений и покровных вод озера санитарно-показательными микроорганизмами. Выявлена антибактериальная активность лечебных илов оз. Утиное по отношению к условно-патогенным и патогенным микроорганизмам на основе методов биологического тестирования.

В работе получены новые данные по микроэлементному составу донных осадков и вод озера, содержанию органического вещества лечебных илов.

3. Значимость результатов для практики

На основании проведенных исследований создана методическая разработка по получению активированного лечебного ила и его водного экстракта. Полученные соискателем пелоидные препараты используются в курортных и внекурортных лечебных учреждениях Камчатского края; они показали высокую эффективность при лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата, стоматологических болезней. Методы преобразования лечебной грязи позволили, наряду с курортным лечением, шире использовать их непосредственно по месту жительства населения.

4. Оценка содержания диссертации

Диссертация состоит из введения, семи глав, заключения, выводов, списка использованных источников, включающего 258 ссылок, из которых 32 на иностранном языке, приложения, включающего акты внедрений результатов диссертационного исследования в различные лечебно-профилактические учреждения Камчатского края.

Результаты научных исследований изложены в 7 главах, первые две из которых посвящены анализу отечественных и зарубежных литературных источников по проблемам формирования лечебных грязей, их структуры, физико-химических, микробиологических свойств и биологической активности, описанию объекта и методов исследования. Подробно рассматриваются геохимические и микробиологические механизмы формирования пелоидов и их специфических свойств. Описываются использованные в работе методы исследований, приводятся ссылки на стандартные методы исследований, детально описана совокупность микробиологических исследований, включающая классические культуральные и аналитические методы, а также определение санитарно-показательных микроорганизмов. Подчеркивается многолетний, мониторинговый (по ряду параметров) характер работы. Для решений поставленных задач использовались надежные методы анализа, полученные результаты статистически обработаны, что позволяет говорить о достоверности экспериментальных данных.

В третьей главе проведен физико-химический мониторинг характеристик месторождения лечебных илов «Озеро Утиное» за время его эксплуатации (около 50 лет). Установлены стабильные параметры пелоидов месторождения и тенденции изменяемых характеристик иловых отложений. Существенным моментом этих исследований является выделение исключительных условий формирования лечебных илов с участием микроэлементов термальной воды, дополняющих бальнеологические свойства пелоидов, но создающих фактор токсического действия на автохтонную микрофлору.

В четвертой главе проведен санитарно-микробиологический анализ лечебной грязи и покровных вод за время эксплуатации месторождения. Установлено, что покровные воды как в период паводка, так и в меженный период загрязнены санитарно-показательными микроорганизмами. Уровень бактериального загрязнения грязевых отложений за последние годы снижается. Использована модификация молекулярно-генетического метода, разработанная для анализа микроорганизмов в достаточно агрессивных иловых растворах. Диссертант описывает автохтонную микрофлору в связи с её физиологической активностью по различным направлениям. Анализируется перечень и уровень направлений, характеризующих состояние формирующейся микрофлоры.

В пятой главе обосновывается экологическая оценка состояния месторождения и определяются типовые кондиции лечебных илов озера Утиное. По экологической оценке состояния месторождение «Озеро Утиное» признается как неудовлетворительное. При этом обозначается значение метода активации, успешно восстанавливающего утраченные кондиции пелоида. Обобщенные кондиции лечебных илов позволяют контролировать

состояние важнейших параметров связанных с биологическим и лечебным действием иловых отложений.

В шестой главе автор описал разработку методов восстановления кондиций санитарного состояния лечебных илов и эффективность их применения. Показана недостаточность очистительных свойств нативной грязи месторождения и эффективность экологической активации для восстановления её кондиций. Установлены физико-химические изменения грязевого раствора, состав и численность микробного сообщества лечебной грязи.

В седьмой главе автором формулируются основы технологии пелоидных препаратов, включающие предварительную активацию, многократную экстракцию со сменой экстрагента. Медико-биологическая эффективность пелоидных препаратов хорошо показана на анализе антибактериальных свойств, исследований раздражающего, токсического и ранозаживляющего действия.

5. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций

В целом диссертационная работа представляет целостное исследование и расширяет наши знания в области микробиологии и геохимии месторождений лечебных илов с использованием современных методов экологического и микробиологического анализа. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций данной работы не вызывает сомнений.

6. Публикации, отражающие основное содержание диссертации

Основные результаты работы достаточно полно отражены в научной печати. По теме диссертации автором опубликовано 60 научных работ (в том числе 4 монографии), из которых 15 в научных журналах, входящих в перечень ВАК, и рекомендованных для соискателей ученой степени доктора биологических наук.

7. Автореферат

Автореферат соответствует диссертации и опубликованным по ней работам.

8. Замечания по работе

При чтении диссертации возникает ряд вопросов и замечания, относящихся как к содержанию, так и к изложению материалов. Их примерами служат следующие:

1. Не выяснено, отмечалось ли до исследований автора техногенное загрязнение месторождения лечебных илов токсичными элементами.
2. Не указаны недостатки существующих методов определения санитарно-показательных микроорганизмов.
3. По итогам проведенных исследований не обозначены различия биомедицинского действия аэробно-активированной лечебного ила от анаэробно-активированной.

4. Несмотря на значительный объем исследований по токсическому действию компонентов термальной воды, нет выводов о факторах, снижающих токсичность для автохтонных микроорганизмов лечебного ила.

5. В диссертации отсутствуют данные по сравнительному анализу лечебного фактора иловых отложений озера Утиное с таковыми других озер Дальнего Востока и Сибири, используемыми в курортном лечении. Также как, и особенности формирования лечебных илов в этих озерах.

И пожелания автору:

Для выявления и учета микроорганизмов иловых отложений шире использовать весь арсенал молекулярно-биологических методов, тем более автор уже начал внедрять в практику своих исследований этот перспективный для микробиологии метод.

Для оценки роли гнилостных и сульфатредуцирующих бактерий необходимо было бы определить скорость синтеза ими сероводорода – одного из основных компонентов лечебного фактора илов.

9. Заключение

Диссертационная работа «Экологические и микробиологические особенности формирования и состояния месторождений лечебных грязей» по своей актуальности, научной новизне, методическому уровню, логичности изложения и обоснованности выводов классифицируется в соответствии с требованиями п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» как законченная научно-квалификационная работа, отвечающая требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Мурадов Сергей Васильевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология.

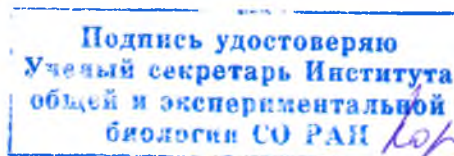
Официальный оппонент,
заведующий лабораторией микробиологии
Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН,
доктор биологических наук, профессор

Баир Бадмабазарович Намсараев

670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6

E-mail: bair_n@mail.ru

Телефон: 8-3012-434902



12 мая 2014 г.