

A
9516

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ГРУЗИЯ
ИНСТИТУТ БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ
им. С.В. ДУРМИШИДЗЕ

на правах рукописи

САХВАДЗЕ ЛАМАРА ИВАНОВНА

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ
ЖЕЛЕЗА, МАРГАНЦА, ФОСФОРА И СЕРЫ
В РУДАХ, ПОЧВАХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОДАХ ГРУЗИИ**

03.00.23 - Биотехнология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора биологических наук

X

Тбилиси - 1997

Работа выполнена в Кавказском институте минерального сырья им. А.А. Твалчрелидзе, в Институте микробиологии АН России (Москва), в Тбилиском государственном университете им. Ив. Джавахишвили и в Институте биохимии растений им. С.В. Дурмишидзе АН Грузии.

Эксперт: Л. Квачадзе — доктор биологических наук.

Официальные оппоненты:

- Т. Чанишвили — доктор медицинских наук,
академик АН Грузии;
Р. Стуруа — доктор технических наук,
профессор;
Р. Хачидзе — доктор биологических наук,
профессор.

Ведущая организация:

Грузинский аграрный университет.

Защита диссертации состоится 30.08.97 дн.в.в.
1997 г. на заседании диссертационного совета В 03. 00. 23
11.2. по присуждению ученой степени доктора
биологических наук в Институте биохимии растений им. С.В.
Дурмишидзе.

Автореферат разослан " 26 " декаб. 1997 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат биологических наук Н. Шенгелия Н. Шенгелия

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Проблема трансформации соединений железа, марганца и серы микроорганизмами имеет важное значение для понимания геохимических закономерностей миграции элементов в земной коре, водоемах и почве. Наиболее важная роль в регуляции цикла железа и марганца принадлежит банальным гетеротрофам, не имеющих непосредственного отношения к метаболизму железа и марганца, что объясняет их быстрое развитие на самых различных субстратах, способность вызывать изменение рН ОВП среды, образование органических кислот, аммиака, поглощение кислорода и др.

Изучение процессов трансформации и миграции железа и марганца под воздействием микробных сообществ в местонахождениях и почвах Грузии направлены на решение практических задач, в частности, для разработки технологии выщелачивания железа и марганца из бедных забалансовых руд, труднообогатимых продуктов, а также для улучшения структуры подзолистых почв и изменения состава веществ после разрушения ортштейнов, благоприятно отражающегося на плодородии сдаваемых в эксплуатацию земель.

Разработка способов восстановления железа и марганца становится особенно актуальной в связи с задачами эксплуатации в ближайшем будущем минеральных ресурсов океана, в частности, залежей океанских руд.

Всестороннее изучение микроорганизмов, участвующих в указанных процессах, является одной из важных задач геологической микробиологии.

Состояние вопроса, цели и задачи. В настоящее время как у нас, так и за рубежом, вышеуказанные исследования носят поисковый характер и находятся в начальной стадии разработки как по выделению микроорганизмов, осуществляющих процесс, так и по изучению его механизма. Такой подход к исследованию в условиях Грузии был применен впервые.

Конкретные задачи исследований сводились к следующему:

1. Изучение микрофлоры объектов исследований (Чиатурского месторождения, подзолистых почв, термальных вод Грузии) с целью выявления наиболее активных штаммов по восстановлению железа и марганца и изучение их таксономического положения.
2. Вовлечение в производство карбонатных марганцевых руд, шламов, некондиционных концентратов, труднообогатимых руд, которые сейчас не находят промышленного применения.
3. Микробиологическое извлечение и концентрирование металлов из продуктивных растворов, пригодных для электролизного извлечения металлического марганца.
4. Изучение физиологической роли и механизма восстановления железа и марганца микроорганизмами.
5. Микробиологическая обработка горных материалов с целью получения продуктов, пригодных для дальнейшей переработки.