

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

СТАРТ В НАУКУ

**МАТЕРИАЛЫ
LXVI научной студенческой конференции
Биологического института**

Томск, 24–28 апреля 2017 г.

**Томск
2017**

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ И ТОКСИЧНОСТЬ МОЛИБДЕНА ДЛЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

Е.В. Борисов
inssian@gmail.com

Молибден (Mo) является единственным переходным металлом второго ряда, который требуется большинству живых организмов. Благодаря своей химической универсальности и необычайно высокой биодоступности молибден был включен в активные участки ферментов в течение всей эволюции. В настоящее время активно исследуется его участие анаэробном дыхании бактерий.

Целью данной работы был анализ имеющихся литературных источников по влиянию Mo на рост микроорганизмов, в частности, сульфатредуцирующих бактерий (СРБ) для уточнения его физиологического действия и возможной токсичности для клеток.

В ходе анализа литературы выявлено, что: (1) Мо восстанавливается в сульфидсодержащей среде в присутствии СРБ (Biswas et al.; 2009). Реакция происходит в периплазме клетки, а продукты восстановления накапливаются вне или на поверхности клеток; (2) Молибдат является специфическим ингибитором СРБ в культурах. Молибдат натрия (Na_2MoO_4) в концентрации 980 мг/л ингибировал сульфатредукцию и драматически снижал численность СРБ (Mier et al., 1996). По другим данным молибдат в концентрации 500 мкМ (80 мг/л) полностью ингибировал рост СРБ (Nair et al.; 2015); (3) Молибдат ингибирует восстановление сульфата сульфатредукторами в кишечнике человека (Willis et al., 1997); (4) Молибдат натрия ингибирует восстановление сульфатов и, следовательно, препятствует накоплению сероводорода в биогазе, образующемся при анаэробной очистке сульфатсодержащих отходов (Ranade et al., 1999).

Однако имеющиеся данные (Tucker et al., 1997) указывают на то, что некоторые штаммы СРБ могут быть полезными для удаления растворенного Мо из сточных вод. В связи с этим, перспективы экспериментальных исследований в этой области связаны с поиском устойчивых штаммов СРБ. Открытым также остается вопрос о возможном участии СРБ в биогеохимическом цикле Мо (его иммобилизации) в различных экосистемах.

Научный руководитель – канд. биол. наук., доц. Ю.А. Франк

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ.....	5
Е.Л. Михневич ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ АВТОТРАНСПОРТА НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ Г. ТОМСКА.....	5
С.М. Бондаренко, Г.Н. Артемов ЭВОЛЮЦИОННО КОНСЕРВАТИВНЫЕ СИНТЕННЫЕ ГРУППЫ ГЕНОВ У МАЛЯРИЙНЫХ КОМАРОВ.....	6
Н.С. Воронков РОЛЬ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА В ФОРМИРОВАНИИ ИНФАРКТ- ЛИМИТИРУЮЩЕГО ЭФФЕКТА РАННЕГО ГИПОКСИЧЕСКОГО ПРЕКОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	7
А.О. Воронова ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ МИКРОЗЕЛЕНИ АМАРАНТА	8
В.А. Ильющин, А.Э. Федорова, Е.В. Плотников ВЫДЕЛЕНИЕ МИКРОМИЦЕТОВ ИЗ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ.....	9
Д.М. Кузьмина БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХАСЫРЕЕВ ЮЖНОЙ ТУНДРЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.....	10
В.В. Перминов УСТРОЙСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА ГОРЯЩИХ ЧАСТИЦ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИРОДНЫХ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТЫ.....	11
А.В. Попов ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ДЕРЕВЬЕВ НА СТРУКТУРУ КРОНЫ ИХ ВЕГЕТАТИВНОГО ПОТОМСТВА (НА ПРИМЕРЕ <i>PINUS SIBIRICA DU TOUR</i>).....	12
Е.С. Татаринцев БИОКОНВЕРСИЯ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ ВЫСШИМИ БАЗИДИАЛЬНЫМИ ГРИБАМИ <i>PLEUROTUS OSTREATUS</i> И <i>GANODERMA LUCIDUM</i>	13
Н.Е. Ходкевич ДАННЫЕ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЗАРАЖЁННОСТИ ОПИСТОРХОЗОМ АБОРИГЕННЫХ И ЧУЖЕРОДНЫХ РЫБ РЕК ТОМИ И ОБИ	14

Шачнева Ю.А. ОБЫКНОВЕННЫЕ ЧЕРНОЗЁМЫ АЛТАЙСКОЙ ПРЕДГОРНОЙ СТЕПИ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ	82
Ю.Э. Юркова ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СВОЙСТВ СЕРОГУМУСОВЫХ ГОРИЗОНТОВ ПОЧВ СКЛОНОВ ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	83
Т.А. Яворская ЧЕРНОЗЕМЫ ВЫЩЕЛОЧЕННЫЕ КОЖЕВНИКОВСКОГО РАЙОНА И ВЛИЯНИЕ НА ИХ СВОЙСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	84
ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И БИОТЕХНОЛОГИИ	85
Т.В. Лошкарева РЕГУЛЯЦИЯ СЕЛЕНОМ И СЕЛЕКТИВНЫМ СВЕТОМ БИОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ <i>MELILOTUS ALBUS IN VITRO</i>	85
Е.В. Бойко, М.К. Малофий, А.Н. Видершпан, Л.В. Коломейчук, И.Н. Плюснин СОЛЕУСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ <i>SOLANUM TUBEROSUM</i> СОРТА ЛУГОВСКОЙ.....	86
Д.Б. Бокучава ВВЕДЕНИЕ <i>ASTRAGALUS ALOPECURUS</i> В КЛЕТОЧНУЮ КУЛЬТУРУ	87
Е.В. Борисов ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ И ТОКСИЧНОСТЬ МОЛИБДЕНА ДЛЯ МИКРООРГАНИЗМОВ	88
А.Н. Видершпан, М.В. Нечаева, Е.В. Бойко ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ РОСТА КЛЕТОЧНОЙ КУЛЬТУРЫ <i>LYCHNIS</i> <i>CHALCEDONICA</i> L.	89
Е.Д. Danilova THE INFLUENCE OF MELATONIN AND CADMIUM STRESS ON PLANT GROWTH AND DEVELOPMENT	90
К.М. Климова УСТОЙЧИВОСТЬ НОВЫХ СУЛЬФАТРЕДУЦИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ ИЗ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ САЙТОВ К ИОНАМ МЕТАЛЛОВ	91
Л.В. Коломейчук, Е.И. Вебер, Н.А. Захарова, М.К. Малофий, О.К. Мурган ЗАЩИТНОЕ ДЕЙСТВИЕ БРАССИНОСТЕРОИДОВ ПРИ ХЛОРИДНОМ ЗАСОЛЕНИИ..	92