

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**СОВРЕМЕННАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ
И БИОТЕХНОЛОГИЯ
ГЛАЗАМИ МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ**

Материалы Всероссийской научной конференции
2–4 апреля 2014 г.

*Конференция организована при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
(грант № 14-04-06806 мол_г_1)*

Томск
Издательский Дом
Томского государственного университета
2014

Облучение источниками света с чистым диапазоном излучения (диоды) подтверждает, что эффект связан с действием определенной области спектра. Для зеленого света показано, что накопление биомассы может быть связано с работой рецепторов, чувствительных к области 532 нм.

Литература

1. Карначук Р.А. Регуляторное влияние зеленого света на рост и фотосинтез листьев / Карначук Р.А. // Физиология растений 1987, Т.34 – С.765.

2. Карначук Р.А. Гормональный баланс растений на свету разного спектрального состава / Карначук Р.А., Негрецкий В.А., Головацкая И.Ф. // Физиология растений 1990, Т.37 – С.527.

3. Головацкая И.Ф. Влияние света на баланс фитогормонов и рост проростков овса / Головацкая И.Ф., Карначук Р.А., Никитина А.В., Пенкина Ю.В., Мусатенко Л.И. // Физиология и биохимия культурных растений 2000, Т.32 – С.453.

4. Головацкая И.Ф. Рост и гормональный баланс арабидопсиса на зеленом свету / Головацкая И.Ф., Карначук Р.А., Ефимова М.В. // Вестник Башкирского университета 2001, № 2 – С.114.

5. Головацкая И.Ф. Роль криптохрома 1 и фитохрома А-Е в регуляции роста Арабидопсиса на зеленом свету / Головацкая И.Ф., Карначук Р.А., Ефимова М.В., Копылова Т.Н., Светличный В.А. // Вестник Томского государственного университета 2007, Т.297 – С.184-187.

СУЛЬФИДОГЕННЫЕ БАКТЕРИИ ИЗ МИКРОБИОМА ЧЕЛОВЕКА

П.А. Бухтиярова, А.Л. Герасимчук, О.П. Иккерт, О.В. Карначук

Кафедра физиологии растений и биотехнологии,
Томский государственный университет, Томск

Существует два пути образования H_2S микроорганизмами. Один из них, диссимиляционная сульфатредукция, при которой микроорганизмы получают энергию за счет переноса электронов от органических соединений/ H_2 на сульфат, который восстанавливается до сульфида. Количество сульфида, продуцируемого сульфатредуцирующими бактериями (СРБ), на порядок выше, чем

количество сульфида, выделяемое при разложении серосодержащих органических соединений второй группой сульфидогенов (Rabus et al., 2006). В природных экосистемах сульфидогенные бактерии (СГБ) ответственны за осаждение металлов в форме нерастворимых сульфидов. Аналогичные процессы могут протекать и в кишечнике человека. Существование СГБ в микробиоме хорошо документировано (Macfarlane et al., 2007). До сих пор основное воздействие СГБ на человека связывают с цитотоксическим действием сероводорода. Считают возможным участие СГБ в этиологии различных заболеваний благодаря сероводороду, накапливаемого в результате жизнедеятельности СГБ и являющегося сильным восстановителем и токсичным веществом (Attene-Ramos et al., 2006). Мы считаем, что важным аспектом жизнедеятельности СГБ в кишечнике может быть не только негативное воздействие за счет образования H_2S , но и за счет переведения ионов металлов, прежде всего, железа и меди, в нерастворимые сульфиды.

Цель данной работы заключалась в выделении сульфидогенных бактерий из микробиома человека, а также в изучении их физиологических свойств и возможного влияния на осаждение Fe и Cu. Металлические монеты являются удобным объектом для отбора устойчивых к меди штаммов, так как большинство содержит медь.

Один из штаммов СГБ был получен при культивировании медных монет. Методом предельных разведений на агаризованной среде получен штамм, условно обозначенный P1, представленный палочкообразными клетками, образующими споры при культивировании на твердой среде, на основе анализа последовательности гена 16S рРНК был отнесен к роду *Tissierella*.

Так как штамм был выделен с поверхности медных монет встал вопрос об его естественном местообитании. С помощью методов, аналогичных для выделения P1, провели выделение СГБ из образцов фекалий человека (штамм условно обозначенный F6). Были проведены эксперименты по изучению образования сульфидов металлов выделенными СГБ. Оба штамма P1 и F6 связывали Fe в нерастворимый вивианит. Оба штамма не обладали способностью к диссимиляционной сульфатредукции.

В настоящее время мы пытаемся получить чистые культуры СРБ из микробиома человека. В качестве исследуемой группы были отобраны дети, страдающие расстройствами аутистического спектра, так как у них наблюдается повышенное содержание СРБ и низкое содержание биодоступного Fe (Finegold et al., 2012). Недавно полученные нами посевы накопительных культур из образцов фекалий на пресноводной

среде Видделя с добавлением лактата подтвердили наличие морфологического разнообразия микроорганизмов.

Проведенные в ходе выполнения работы исследования позволили выявить наличие СГБ на поверхности металлических монет и в образцах фекалий человека, подтверждая тем самым важную роль данной группы бактерий для организма человека и подтверждая факт возможного заражения СГБ посредством контакта с металлическими монетами.

Работа поддержана грантом РФФИ «мол_а» № 12-04-01635.