

**Изучение особенностей культивирования бактериального сообщества
Microbacterium lacus и *Brevundimonas bullata***

Научный руководитель – Калёнов Сергей Владимирович

Кузьмицкая Александра Андреевна

Студент (магистр)

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Факультет биотехнологии и промышленной экологии (БПЭ), Москва, Россия

E-mail: kuzmichwolf@gmail.com

Микроорганизмы *Brevundimonas bullata* (класс α -*Proteobacteria*) и *Microbacterium lacus* (класс *Actinomycetes*) можно выделить из различных природных источников, однако они являются сравнительно редкими и малоизученными видами бактерий. В то же время представители родов *Brevundimonas* и *Microbacterium* обнаруживаются в составе консорциумов, ассоциированных с определёнными локальными условиями окружающей среды, в частности, в зонах повышенного негативного антропогенного воздействия.

Целью данной работы являлось изучение особенностей культивирования в лабораторных условиях сообщества, представленного бактериями *Brevundimonas bullata* и *Microbacterium lacus*. Задача исследования состояла в разработке специальной питательной среды для управляемого культивирования микробного сообщества.

Консорциум исследуемых микроорганизмов был выделен в ходе скрининга сообществ пойменных биотопов, загрязнённых различными синтетическими полимерными отходами. *M. lacus* - грамположительные, неподвижные, аэробные палочковидные клетки, образующие колонии жёлтого цвета. *B. bullata* - грамотрицательные, подвижные, аэробные палочковидные клетки, образующие слизистые полупрозрачные колонии белого цвета.

Культивирование *M. lacus* и *B. bullata* в жидкой питательной среде LB (pH 7, 28°C) вызывало сдвиг популяционного равновесия в сторону увеличения численности *B. bullata*, что обусловлено более высокой скоростью роста этих бактерий, по сравнению с *M. lacus*; в этих условиях культура *M. lacus* подавлялась. Было предложено использовать такой состав питательной среды, чтобы минимизировать конкуренцию двух популяций бактерий за её компоненты. Клетки *B. bullata* не способны усваивать крахмал [1]. В связи с этим дальнейшее культивирование *M. lacus* и *B. bullata* проводилось в жидкой питательной среде, содержащей крахмал и дрожжевой экстракт, в качестве источников углерода, и хлорид аммония в качестве источника азота (pH 7, 28°C), что позволило индуцировать рост *M. lacus* и увеличить долю этих бактерий в культуральной жидкости. Стимулировать дальнейшее увеличение численности *M. lacus* можно последовательными пересевами, постепенно снижая концентрацию дрожжевого экстракта в среде.

В ходе культивирования *M. lacus* и *B. bullata* на питательной среде подобранного состава обнаружен биогенный синтез прозрачного кристаллического вещества. Предположительно, образующиеся кристаллы относятся к RiPPs (ribosomally biosynthesized and post-translationally modified peptides) и являются вторичными метаболитами *B. bullata*. Значительный выход образующихся кристаллов может говорить о сверхсинтезе RiPPs при культивировании бактериального сообщества.

Источники и литература

- 1) Urakami, T. et al. Recharacterization and emended description of the genus *Mycoplana* and description of two new species, *Mycoplana ramosa* and *Mycoplana segnis* // International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology. 1990. № 40(4). P. 434-442.