

"Способность *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* к синтезу нейромедиаторов".

Научный руководитель – Стоянова Лидия Григорьевна

Дбар Сария Дžoновна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра микробиологии, Москва, Россия

E-mail: Saradbar@gmail.com

Результаты доклинических исследований, опубликованных в течение последнего десятилетия, полностью подтверждают концепцию двунаправленных взаимодействий мозг-кишечник-микробиота, которые регулируется на нервном, гормональном и иммунологическом уровнях, включают центральную нервную систему (ЦНС). Стресс увеличивает проницаемость кишечника и модулирует рост и бактериальную вирулентность как патогенных, так и непатогенных бактерий через эффекты дофамина, адреналина и норадреналина, продуцируемых макроорганизмом [1]. Для экосистемы желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) человека наиболее важными видами микроорганизмов являются молочнокислые бактерии (МКБ), так как они являются постоянными обитателями ЖКТ, пробиотиками, а также бактериальной основой и/или закваской функциональных продуктов.

Цель исследований: изучить способность штаммов *L.lactis* ssp. *lactis* к синтезу нейромедиаторов и оценить их влияние на рост.

Для эксперимента были отобраны 7 штаммов *L.lactis* ssp.*lactis*: К-205,194,194С,729, его мутант-штамм 1605 и рекомбинантные штаммы F-116 и F-119[2].

В динамике их роста в ферментационной среде определяли содержание нейромедиаторов в среде и в культуральной жидкости (КЖ) - супернатанте и в клетках, которые разрушали ультразвуком. Их количество определяли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с электрохимической детекцией на хроматографе LC-304Т ("BAS", WestLafayette, США).

Установлено, что за 17 часов инкубирования в среде штаммы F-116 и F-119, полученные слиянием протопластов родственных штаммов, накапливали 0.15мкМ/мл и 0.21 мкМ/мл ДОФА, 0.31 мкМ/мл и 0.12 мкМ/мл дофамина, 1.84 мкМ/мл и 0.06 мкМ/мл норадреналина. Штамм К-205, выделенный из бурятского напитка «Курунга», синтезировал норадреналин (0.06 мкМ/мл). Штамм 194, выделенный из молока коров Бурятии, синтезировал дофамин, серотонин и адреналин параллельно росту культуры, как и штаммы F - 116, К - 205 и 729, но последние синтезировали в большей степени дофамин. Оксиндоуксусная кислота (5-НИАА), скорее всего, потреблялась штаммами из среды.

Дофамин, адреналин и серотонин, предварительно вносимые в среду, не оказывали статистически значимого влияния на рост F - 116 и 729, тогда как дофамин способствовал ускорению роста штаммов К-205 и 194: уже через 3 часа культивирования они вступили в экспоненциальную фазу роста.

Итак, штаммы *L.lactis* ssp.*lactis* не только специфически реагируют на экзогенные нейромедиаторы, но и сами их синтезируют и выделяют в КЖ, где секретированные молекулы могут влиять на другие компоненты микрoэкологических систем.

Источники и литература

- 1) Шендеров, Б. А., Ткаченко, Е. И., Захарченко, М. М., Сеница, А. В. Метабиотики: перспективы, вызовы и возможности // Медицинский алфавит. – 2019. – Т. 2. – №. 13. – С. 43-48.

- 2) 2. Стоянова Л. Г., Сульимова Т. Д., Нетрусов А. И. Установление таксономического положения новых бактериоцинопродуцирующих штаммов *Lactococcus lactis* // Вестник Московского Университета. сер. Биология. – 2008. – № 4. – С. 154. - 157.