

Ось «кишечник-мозг»: нейрофизиологические эффекты сдвигов в кишечной микробиоте у мышей

Научный руководитель – Яруллина Дина Рашидовна

Александрова Анастасия Юрьевна

Студент (бакалавр)

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Кафедра микробиологии, Казань, Россия

E-mail: anastasiaalle437@gmail.com

Ось «кишечник-мозг» - двунаправленная коммуникативная система, благодаря которой мозг модифицирует функции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и наоборот [1]. Антибиотикотерапия, изменяя микробиоту, оказывает влияние на функции многих систем в организме: эндокринной, иммунной, пищеварительной, сердечно-сосудистой и даже нервной [3]. ВОЗ прогнозирует, что к 2020 году психические расстройства станут одной из главных причин инвалидизации, причем второе место из десяти разделят депрессия и тревога. Изучение процессов, происходящих на оси «кишечник-мозг», открывает перспективы применения нового метода в комплексной терапии депрессивных и тревожных расстройств, имеющего патогенетическую направленность. Пробиотики, обладающие психотропными свойствами, могут применяться в комбинированном лечении психических заболеваний [2]. По сравнению с химическими препаратами, преимуществами использования таких пробиотиков в качестве лекарственных средств являются их относительная безвредность и физиологичность. Целью данной работы является оценка влияния сдвигов в кишечной микробиоте, вызванных введением антибиотиков и/или пробиотиков на основе лактобацилл, на функции нервной системы у лабораторных мышей.

С помощью внутрибрюшинных инъекций коктейля из антибиотиков (неомицин, ванкомицин, амфотерицин В, ампициллин, метронидазол) и/или перорального введения пробиотика на основе *Lactobacillus rhamnosus* I2L и *Lactobacillus plantarum* 8PA3 мы получили лабораторных мышей с измененной кишечной микробиотой и подтвердили качественные и количественные сдвиги в кишечной микробиоте с помощью методов классической микробиологии. Показали, что употребление коктейля из антибиотиков приводит к нарушению нормальной микробиоты кишечника мышей, и как следствие, ведет к снижению выносливости и нарушению координации движений, ухудшению памяти. Однако, у мышей, получавших антибиотикотерапию параллельно с пробиотикотерапией, поведение в условиях стресса, уровень тревожности, способность к обучению и память (в том числе пространственная) не отличались от поведенческих реакций контрольных мышей, получавших внутрибрюшинные инъекции физиологического раствора. В целом, полученные результаты позволяют назвать нейроактивные пробиотические штаммы *Lactobacillus rhamnosus* I2L и *Lactobacillus plantarum* 8PA3 психобиотиками, т.к. они способны оказывать благоприятное воздействие на нервную систему, повышая стресс-резистентность и адаптационный потенциал лабораторных животных.

Источники и литература

- 1) Рябиченко, Е. В. Кишечно-мозговые взаимоотношения в норме и патологии [Текст] / Е. В. Рябиченко, В. М. Бондаренко // Верхневолж. мед. журн. – 2013. – Т. 11, № 1. – С. 34–39.
- 2) Dinan, T. G. Psychobiotics: a novel class of psychotropic [Text] / T. G. Dinan, C. Stanton, J.F. Cryan. // Biol. Psychiatry. – 2013. – V. 74. – P. 720–726.

- 3) Mayer, E. A. Gut feelings: the emerging biology of gut-brain communication [Text] / E. A. Mayer // Nat. Rev. Neurosci. – 2011. – V. 12. – P. 453–466.