

Изучение фотобиомодулирующего эффекта на бактерии желудочно-кишечного тракта

Научный руководитель – Храмов Роберт Николаевич

Хижная Анастасия Владимировна

Студент (магистр)

Пушчинский государственный естественно-научный институт, Московская область, Россия

E-mail: a.khizhnaia@gmail.com

Микробиом человеческого кишечника - уникальная, динамическая совокупность микроорганизмов, находящихся в анаэробных условиях. Он опосредует целый ряд важных процессов: от метаболических и иммунных до когнитивных, а отклонение его состава от нормы приводит к развитию разнообразных патологических состояний: аллергических и аутоиммунных заболеваний, сахарного диабета, ожирения и др.

Маркерами стабильной микрофлоры кишечника человека являются *Bifidobacterium*, представители этого рода одни из наиболее распространённых в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) человека. Активность *Bifidobacterium* связана с стимуляцией иммунной системы, защитой от рака и нейродегенеративных заболеваний, а также с рядом других профилактических и терапевтических преимуществ [3].

Поэтому, актуальны методы, направленные на своевременное, профилактическое, восстановление микробного баланса и приоритетными являются методы способные воздействовать на собственный микробиом организма и увеличивать рост полезных бактерий. Существуют исследования, показывающие, что фотобиомодуляция (ФБМ) может влиять на микробиом [2]. В настоящее время для ФБМ живых систем используется низкоинтенсивное излучение красного или ближнего инфракрасного света. Впервые воздействие, на микробиоту кишечника прямой ФБМ, было проведено с помощью оригинальной фотонной таблетки в виде автономного электрофотостимулятора. Клинические исследования показали значимое изменение микробиоты кишечника, проявляющегося значимым приростом общего количества кишечной палочки (рост в 15 раз) и лактобактерий (рост в 100000 раз), однако не ясно связано это с прямой ФБМ на микроорганизмы ЖКТ [1].

Данная работа посвящена изучению изменения роста бактерий ЖКТ в условиях воздействия ФБМ с использованием светодиодного излучения с длинами волн 630,660,940 нм с различными дозами облучения на кишечные штаммы. Получены результаты о воздействии на штамм *Bifidobacterium breve DSM 20213*. Проводятся исследования по влиянию ФБМ на бактериальную композицию двух штаммов *Bifidobacterium breve DSM 20213* и *Escherichia coli M-17*. Результаты исследования помогут прояснить возможность использования ФБМ в качестве терапии при прямом воздействии на микробиоту кишечника человека и позволят создать эффективные медицинские приборы и технологии для лечения и оздоровления человека.

Выражается благодарность Т.Г. Щербатюк и Р.Н. Храмову.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ (проект № 18-29-17073).

Источники и литература

- 1) Филишова Г. В. Механизмы и роль эндогенного фотовоздействия в клинических эффектах моно-и традиционной фармакотерапии дисбактериоза кишечника. – 2001.
- 2) Bicknell B. et al. Photobiomodulation of the microbiome: implications for metabolic and inflammatory diseases //Lasers in medical science. – 2019. – Т. 34. – №. 2. – С. 317-327.

- 3) Ortigão R. et al. Gastrointestinal Microbiome—What We Need to Know in Clinical Practice //GE-Portuguese Journal of Gastroenterology. – 2020. – Т. 27. – №. 5. – С. 336-351.