

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Институт фундаментальной медицины и биологии
Кафедра микробиологии

Направление подготовки (специальность): 06.04.01 – Биология

Профиль (специализация, магистерская программа): Микробиология и вирусология

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

ПРОБИОТИЧЕСКИЕ ЛАКТОБАЦИЛЛЫ КАК ПРОТИВООПУХОЛЕВЫЕ
АГЕНТЫ

Обучающийся 2 курса
группы 01-940-2



В.А. Новоселова

Научный руководитель
канд. биол. наук, доцент



Д.Р. Яруллина

Заведующий кафедрой микробиологии
д-р биол. наук, профессор



О.Н. Ильинская

ВВЕДЕНИЕ

Потенциальная польза пробиотиков для человека известна с тех пор, как И.И. Мечников обнаружил связь потребления пробиотических микроорганизмов со здоровьем и долголетием человека [Metchnikoff, 1907]. В последующие годы научные исследования и открытия доказали возможность применения пробиотиков для профилактики таких заболеваний, как синдром раздраженного кишечника, диарея, аллергии, онкологические заболевания и др. Это связано с тем, что пробиотики способны изменять микробную экосистему кишечника, усиливать барьерную функцию кишечника, продуцировать антимикробные вещества, модулировать иммунную активность за счет усиления врожденного и адаптивного иммунного ответа [Nazir *et al.*, 2018].

Пробиотики способны оказывать профилактический и терапевтический эффект в отношении раковых заболеваний благодаря нескольким механизмам, включающим модуляцию микробиоты кишечника, усиление барьерных функций кишечника, деградацию потенциальных канцерогенов и усиление иммунной системы [Nazir *et al.*, 2018].

Целью данной работы является анализ противоопухолевого потенциала лактобацилл.

В соответствии с поставленной целью в работе решаются следующие задачи:

- 1) Оценить антиоксидантную активность лактобацилл;
- 2) Количественно оценить способность лактобацилл образовывать пероксид водорода;
- 3) Охарактеризовать адгезивные свойства лактобацилл MATS методом;
- 4) Оптимизировать условия инкубирования лактобацилл в среде DMEM для снижения молочнокислого брожения;

5) Определить влияние продуцируемых лактобациллами веществ на жизнеспособность клеток линии аденокарциномы ободочной кишки человека Caco-2.

ВЫВОДЫ

1) У штаммов *L. plantarum* 8PA3, *L. rhamnosus* B-8238, *L. salivarius* LS-4.4, *L. rhamnosus* LR-2.7 и *L. plantarum* FCa3L обнаружена антиоксидантная активность.

2) Все исследованные штаммы лактобацилл проявляли способность продуцировать H_2O_2 .

3) У лактобацилл выявлена слабая и средняя степень гидрофобности поверхности клеток, которая указывает на их невысокую адгезивность к кишечному эпителию. Максимальная гидрофобность поверхности клеток на уровне $64.4 \pm 9.3\%$ зафиксирована у *L. salivarius* LS-4.4.

4) Бактерии *L. salivarius* LS-4.4, *L. fermentum* 3-2 и *L. plantarum* FCa3L достоверно превосходили референсные пробиотические штаммы *L. plantarum* 8PA3 и *L. rhamnosus* B-8238 по способности угнетать рост клеток линии аденокарциномы ободочной кишки человека Caco-2.

5) Установлено, что угнетение лактобациллами пролиферации клеток Caco-2 не связано с их антиоксидантной активностью и продукцией H_2O_2 и происходит даже в отсутствие ферментации углеводов.