

**КУЛЬТИВИРОВАНИЕ *LACTOBACILLUS* НА СРЕДЕ С ЭКСТРАКТОМ
ВОДОРОСЛЕЙ РОДА *CHLORELLA***

Кроме традиционных сред при получении биомассы лактобактерий используют ферментативный гидролизат из разнообразных продуктов питания, нетрадиционного сырья, к которому можно отнести водоросли рода *Chlorella*.

Нами были проведены исследования по использованию экстракта из водорослей рода *Chlorella* для выращивания штаммов *Lactobacillus*.

Образцы хлореллы предварительно обрабатывали электро-импульсными разрядами объемом 100 мл. При 2000 об/мин 15 мин четыре пробы центрифугировали в центрифуге ЦРС-8 восьмикратно. Полученный концентрат смешивали и центрифугировали повторно. Полученный концентрат сушили в суховоздушном термостате «Memmer» при 37°C трое суток. Отобранные из высушенных образцов хлореллы навески массой по 2 грамма были измельчены и гомогенизированы с физраствором при помощи гомогенизатора Daihan HG-15D. В гомогенизированную хлореллу вводили разведенный физраствором препарат лактобактерий (соотношение – 5 мл физраствора на 1 ампулу препарата). Образцы были помещены в термостат на 10 дней при температуре 37°C.

Морфометрический анализ бактерий проводили на атомно-силовом микроскопе и использовали свежесколотую слюду в качестве подложки. Полученную бактериальную суспензию наносили на поверхность подложек из слюды (0.5 мкл) и выдерживали при 37°C до полного высыхания. АСМ-исследования бактерий (Solver Pro, NT-MDT, Россия) осуществляли в полуконтактном режиме сканирования на воздухе (морфометрическая серия экспериментов). Для измерения использовали кантилеверы HA_NC Etalon (NT-MDT, Россия). Обработку изображений проводили в программе «Nova PX» (NT-MDT, Россия).

Так же из образцов были взяты пробы объемом 5 мл на проверку антиоксидантной активности (АОА) с помощью FRAP-метода, основанного на окрашивания комплекса железа(II) в красный цвет в условиях избытка ионов Fe^{3+} и фотометрического реагента, 1,10-фенантролин. АОА находили по градуировочному графику, предварительно построенному по раствору стандартного вещества Хст (Стандартом выступала Аскорбиновая кислота).

Образец хлореллы, обработанный электро-импульсными разрядами 100 раз уменьшил клеточную массу на 80% – то есть 80% клеток разрушилось и все полезные вещества нужные для культивирования лактобактерий после центрифугирования осталась в жидкой фракции, поэтому было решено использовать и жидкую фракцию.

Полученные исследовательские данные свидетельствовали, что показатель АОА жидкости, оставшаяся после центрифугирования от хлореллы 100, всего на 15 мкмоль меньше показателя АОА (следовательно, и концентрации лактата), суспензии, полученной из порошка хлореллы 100 и примерно равна по образовавшейся концентрации лактата с суспензией, приготовленной из порошка хлореллы 10.

Таким образом, сделаны следующие выводы.

1. Антиоксидантная активность повышается в зависимости от концентрации образованной лактобактериями в образцах молочной кислоты.

2. Морфометрическое исследование лактобактерий при помощи методов Атомно-силовой микроскопии показало, что в обработанных образцах структура клеток не изменилась и размеры клеток в пределах нормы. В контрольном образце клетки лактобактерий изменили свои морфологические признаки из-за нехватки питательных веществ.

3. Обработанную электро-импульсными разрядами хлореллу можно использовать для культивирования лактобактерий. Наиболее эффективно использовать образец хлореллы обработанный электро-импульсными разрядами 100 раз.