

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЕ НАНОКОМПЛЕКСА ЭССЕНЦИАЛЬНОГО МИКРОЭЛЕМЕНТА ЦИНКА НА РАЗВИТИЕ ЗАКВАСОЧНОЙ КУЛЬТУРЫ LAT BY-T

А.Б. Голик, А.В. Блинов, С.А. Рябцева, С.Н. Сазанова, М.А. Тараванов

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Россия

Исследования междисциплинарного характера в последнее время активно набирают популярность. Как известно, нанотехнология – это в большей степени прикладная наука, результаты которой находят своё применение в различных областях деятельности человека. Сочетание биотехнологии и нанотехнологии открыло для исследователей огромный пласт работ, таким образом уже разработаны методы синтеза различных наночастиц путём биосинтеза при помощи микроорганизмов [1–4]. Также существует второй подход в данном направлении – изучение влияния различных наночастиц и наноконплексов на рост и развитие микробиологических культур, поэтому целью данной работы стало исследование влияния наноконплекса эссенциального микроэлемента цинка на рост и развитие заквасочной культуры «Лактина» вида LAT BY-T.

Культура содержит в своём составе *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus debrueskii subsp. Bulgaricus*, наноконплекс состоит из L-лизина, рибофлавина и микроэлемента цинка. Ранее уже была описана методика синтеза наноконплекса, а также приведены его характеристики [5]. Для определения влияния разработанной композиции микроэлемента, витамина и аминокислоты на заквасочную культуру был использован метод наиболее вероятного числа, сущность которого заключается в последовательных десятикратных разбавлениях исследуемого материала. В заквасочную культуру было введено 50 мг/л конплекса, контроль содержал чистую культуру.

По анализу данных учета молочнокислых микроорганизмов можно сделать вывод о подавляющем наноконплекса на развитие закваски LAT BY-T. При хранении наблюдался слабовыраженный рост количества клеток *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus debrueskii subsp. Bulgaricus* в контрольном образце, а в опытных образцах с наноконплексом их количество не меняется, что свидетельствует о достижении культурой стационарной фазы, однако опытный образец продемонстрировал худший рост, чем контрольный. На следующем этапе было проведено микрофотографирование крайних образцов, фотографии представлены на рисунке 1.

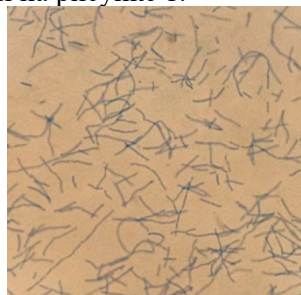
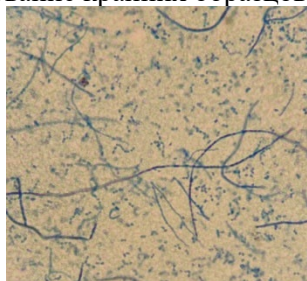


Рисунок 1 – Фотографии крайних образцов заквасочной культуры слева контроль; справа опыт

Микроскопия полученных образцов показала, что конплекс цинка с рибофлавином и L-лизинном оказывает подавляющее воздействие на *Streptococcus thermophilus*, в то время как *Lactobacillus debrueskii subsp. Bulgaricus*, напротив. Таким образом можно сделать вывод, что наноконплекс оказывает отрицательное воздействие на микробиологическую культуру, в дальнейшем планируется исследовать влияние на рост и развитие культуры меньших концентраций конплекса, а также конплексов других микроэлементов.

Литература

1. Воейкова Т.А. и др. Биосинтез наночастиц сульфида серебра микроскопическими грибами // Актуальная биотехнология. – 2015. – № 3. – С. 51–51.
2. Купряшина М.А. и др. Биосинтез золотых наночастиц бактериями *Azospirillum brasilense* // Микробиология. – 2014. – Т. 83. – № 1. – С. 41–41.
3. Тюпа Д.В. и др. Поиск наиболее активных микробных продуцентов наночастиц серебра // Успехи в химии и химической технологии. – 2014. – Т. 28. – № 5 (154). – С. 74–77.
4. Мохамед А. и др. Биосинтез наночастиц серебра метилотрофными бактериями *Methylophilus Quaylei* и их характеристика // Биотехнология: состояние и перспективы развития. – 2019. – С. 202–203.
4. Голик А.Б. и др. Разработка элементосбалансированных поликомпонентных наносистем на основе высокоусвояемых форм эссенциальных микронутриентов // Биоразнообразие, биоресурсы, вопросы биотехнологии и здоровье населения Северо-Кавказского региона. – 2021. – С. 38–41.