

Влияние микроводоросли *Heterochlamydomonas lobata* на популяцию простейших в рубце жвачных

Научный руководитель – Зеленченкова Алёна Анатольевна

Лозовану Рафаела Ивановна

Студент (бакалавр)

Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина,
Естественно-географический факультет, Рязань, Россия

E-mail: anfisacaldare@yandex.ru

Водоросли играют важную роль в экосистемах нашей планеты, осуществляя оксигенный фотосинтез, поглощая углекислый газ и являясь основой пищевых цепочек в водных и наземных экосистемах. Микроводоросли стали перспективным кормовым ресурсом для жвачных животных из-за их способности накапливать необходимые питательные вещества, включая жирные кислоты, белки, антиоксиданты и минералы [1, 2]. Некоторые виды микроводорослей содержат специфические полиненасыщенные жирные кислоты, которые показали потенциал в снижении метанообразования в рубце у жвачных животных [3].

Отличительной особенностью представителей рода *Heterochlamydomonas* [4] от близких *Chlamydomonas* является наличие двух неравных по длине жгутиков. Молекулярно-генетический анализ последовательностей 18S и 28S рДНК показал, что род *Heterochlamydomonas* формирует самостоятельную ветвь, отдельную от других зеленых водорослей, имеющих неравные жгутики у зооспор (*Dictyochloris*, *Hemiflagellochloris*, *Heterotetracystis*). На сегодняшний день известно 6 видов *Heterochlamydomonas*, и все они населяют почвенные экосистемы. Структура клетки позволяет им адаптироваться к различным условиям окружения, включая изменение температуры и освещения. Внутренние структуры представлены большим количеством насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот. При лизисе водоросли выпускают внутреннее содержимое во внешнюю среду, образуя защитную пленку из липидов и гликогена.

На базе лаборатории фундаментальных основ питания сельскохозяйственных животных и рыб был проведен опыт *in vitro* по влиянию штамма *Heterochlamydomonas lobata* MZ-Ch387 из Коллекции культур водорослей и цианобактерий биотехнологического назначения лаборатории альгоэкоинжиниринга ИРФ РАН на популяцию простейших в рубцовом содержимом, забранном от овец. К 1 мл рубцовой жидкости добавляли суспензию штамма *H. lobata* MZ-Ch387 в количестве 100 мкл и инкубировали в течение 3 часов. Проведенное исследование показало, что добавление биомассы *H. lobata* MZ-Ch387 способствует увеличению жизнедеятельности и сохранению активности инфузорий (рис. 1, рис. 2).

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации России 124052200012-7 (тема № FFES-2024-0001).

Источники и литература

- 1) Капков В.И., Шошина Е.В., Беленикина О.А. Биоремедиация морских прибрежных экосистем: использование искусственных рифов // Вестник Мурманского государственного технического университета. 2016. Т. 19. № 1/2. С. 286–295.
- 2) Карпухин Г.Н. Возможности применения хлореллы в медико-аграрной промышленности // Аграрная история. 2024. № 18. С. 22–29.

- 3) Vanhatalo A., Halmemies-Beauchet-Filleau A. Optimising ruminal function: The role of silage and concentrate in dairy cow nutrition to improve feed efficiency and reduce methane and nitrogen emissions / C.S. McSweeney, R.I. Mackie (Eds.). Improving rumen function. 1st Edition. Burleigh Dodds Science Publishing, Cambridge, United Kingdom, 2020. P. 651–692.
- 4) AlgaeBase: https://www.algaebase.org/search/genus/detail/?genus_id=44557

Иллюстрации

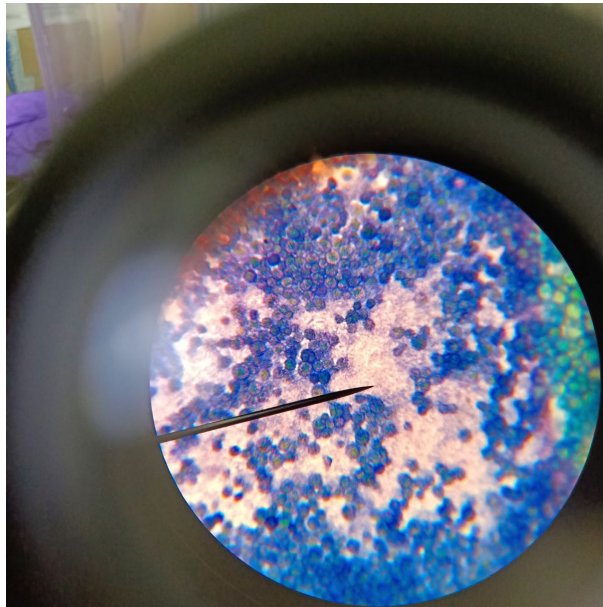


Рис. : 1. Heterochlamydomonas Ch387.

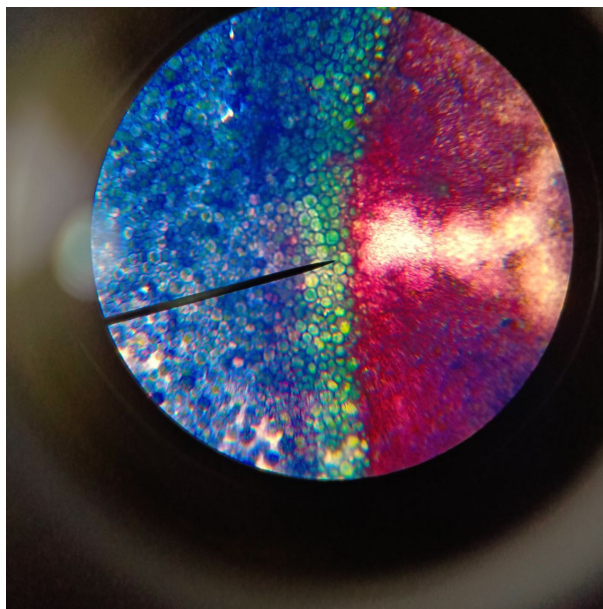


Рис. : 2. Heterochlamydomonas Ch28.