

Характеристика новых систем фаг-бактерия, ассоциированных с морскими организмами

Научный руководитель – Летарова Мария Анатольевна

Шажирова Адилья Рустамовна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет

почвоведения, Москва, Россия

E-mail: adilya.shakirova.2017@mail.ru

Морские экосистемы представляют собой пул микробного биоразнообразия, относительно малоисследованного и представляющего большой интерес как с научной, так и с практической точки зрения. Считается, что фаги формируют таксономический и функциональный состав микробных сообществ, а также обеспечивают их стабильное существование в экосистемах [3]. Исследования показывают, что вирусы способны влиять на бактериальный метаболизм [4, 5]. Взаимодействие бактерий и вирусов оказывает влияние на биогеохимические циклы элементов в морских и океанических экосистемах [6].

В данной работе исследуются новые системы фаг-бактерия, ассоциированные с морской бурой водорослью *Fucus vesiculosus*. При культивировании в лабораторных условиях на богатых средах и при более высоких температурах бактериальные культуры растут быстрее и производят большую биомассу, чем при культивировании в условиях, близких к природным. В связи с этим была выдвинута следующая гипотеза: Естественные условия обитания данных штаммов не являются оптимальными, но благодаря взаимодействию с бактериофагами бактериям удается поддерживать стабильную популяцию в северных морских экосистемах.

Объект исследования был получен на Беломорской биологической станции. Из водоросли были получены накопительные культуры, из них выделены бактерии и рассеяны до чистых культур. Из полученных накопительных культур были приготовлены лизаты, был проведен первичный поиск фагового лизиса. Удалось подтвердить лизис для одной из чистых культур бактерий и 6 лизатов. Соответствующие лизаты были сконцентрированы на ультрацентрифуге и подготовлены к анализу на электронном микроскопе. Выделенная культура бактерий была определена методом секвенирования 16S RNA. Следующим этапом работы планируется характеристика единичного цикла фага, а также выяснение характеристик системы фаг-бактерия при оптимальных температурах культивирования и при температурах их существования в природных экосистемах.

Источники и литература

- 1) Крисс А. Е. Морская микробиология (глубоководная). Academia, 1959.
- 2) Летаров А.В. Современные концепции биологии бактериофагов. М., 2019
- 3) Chevallereau, A., B. J. Pons, S. van Houte and E. R. Westra (2021). "Interactions between bacterial and phage communities in natural environments." *Nat Rev Microbiol*.
- 4) Jacobson, T. B., M. M. Callaghan and D. Amador-Noguez (2021). "Hostile Takeover: How Viruses Reprogram Prokaryotic Metabolism." *Annu Rev Microbiol* 75: 515-539.
- 5) Sime-Ngando, T. (2014). "Environmental bacteriophages: viruses of microbes in aquatic ecosystems." *Front Microbiol* 5: 355.

- 6) Warwick-Dugdale, J., H. H. Buchholz, M. J. Allen and B. Temperton (2019). "Host-hijacking and planktonic piracy: how phages command the microbial high seas." *Virology* 16(1): 15.