

Выделение нового бактериофага из природного источника Республики Татарстан с использованием модифицированного и скоростного метода

Научный руководитель – Шах Махмуд Раихан Закирович

Мадумаров Саидамалхон Асадуллаевич

Студент (бакалавр)

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной
медицины и биологии, Казань, Россия

E-mail: saidamalsd97@mail.ru

Бактериофаги являются самыми многочисленными существами земного шара, способными размножаться. Показано, что общее число бактериофагов в мире составляет 10^{32} . В 20х годах XX века ученые после открытия бактериофагов мало занимались изучением их биологии, кроме СССР и некоторых его союзных стран. К 40 годам на западе полностью прекратили исследование фагов, и все внимание было сконцентрировано на изучении антибиотиков. Однако в настоящее время, когда патогенные бактерии стали устойчивыми к существующим антибиотикам, изучение биологии фагов стало снова актуальным. Хотя количество и разновидность бактериофагов в природе огромно, но изучено их очень мало из-за отсутствия эффективных методов выделения фагов из природных источников. Таким образом, целью нашей работы является выделение бактериофагов из природных источников с использованием скоростного и эффективного метода.

Объектом исследования была выбрана почва из Альметьевского района Республики Татарстан (Россия). Экология данного района очень специфична и богата разнообразными видами почв: черноземная, лесная, полевая, загрязненная городская, городская чистая. В данной работе нашей задачей было выделение из лесной почвы бациллярного бактериофага с широким спектром действия. В экспедиции, в стерильных условиях были собраны почвенные образцы, которые хранились в прохладном, защищенном от солнечных лучей месте. По 0,2 г почвы использовали для каждого индикаторного штамма бактерий. В качестве индикаторных бактерий были использованы штаммы сельскохозяйственных и лабораторно значимых бактерий таких видов, как: *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus altitudinis*, *Bacillus pumilus*. Бактериофаги, содержащиеся в почвенных образцах, выращивали со штаммами индивидуально при оптимальной температуре для каждого штамма, при определенной аэрации и защите от солнечных лучей в течении суток. После инкубации бактериальную биомассу и почвенные образцы удаляли центрифугированием в течение 25 мин. Надосадочную жидкость хранили в стерильных флаконах при температуре $+4^{\circ}\text{C}$, избегая попадания солнечных лучей. Для установления наличия бактериофагов на следующем этапе работы фагосодержащий раствор обработали хлороформом или прогнали через микрофильтр, не задерживающий бактериофаги. Методы Грация и Фишера использовали для определения бактериофагов в индивидуальных фагосодержащих растворах в культуре индивидуальных штаммов.

В ходе работы было установлено что выделенный нами новый бактериофаг MSRT01f поражает бактерии видов *B. subtilis* и *B. licheniformis* и не действует на *Bacillus megaterium*, *Bacillus altitudinis*, *Bacillus pumilus*. В сравнении установлено, что MSRT01f на 10% эффективнее поражает бактерии *B. subtilis* чем *B. licheniformis*.