

ВЫДЕЛЕНИЕ БАКТЕРИОФАГОВ *CITROBACTER* ИЗ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Максимова Анна Алексеевна, Филиппова Виолетта Алексеевна
обучающиеся ОГБН ОО «Центр выявления и поддержки
одарённых детей в Ульяновской области «Алые паруса»
Ковалев А.А. - студент 1 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологий
Научный руководитель – Пульчеровская Л.П., кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** Микроорганизмы, объекты окружающей среды, индикаторные культуры, питательные среды.*

*Работа посвящена выделению бактериофагов *Citrobacter* из объектов окружающей среды.*

Бактериофаги — это вирусы бактерий, которые применяются в медицине и ветеринарии для профилактики и лечения инфекционных заболеваний связанных с поражением: лор-органов, желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы, мочеполовых путей и кожи. В современном мире, где число заразных болезней возрастает, а их лечение дорогостоящее и не совсем эффективное, а за частую становится просто не возможно, нуждается в поиске новых более эффективных способах лечения, которое окажет значительную помощь[1,2]. Затрудняется лечение возрастающей устойчивостью микробов к антибиотикам и как следствие отсутствие или невозможность лечения больных. Успех борьбы с такими болезнями зависит, от правильного назначения препарата, от назначения комплексного лечения, в котором применяются не только химическая, но и физическая, и биологическая терапия.

Бактерии рода *Citrobacter* – являются частыми возбудителями внутрибольничных инфекций. [8,9]. В связи с чем актуальной

проблемой является разработка методов индикации и идентификации бактерий и их фагов из объектов окружающей среды.

Целью нашей исследовательской работы стало выделение бактериофагов бактерий родов *Citrobacter* из объектов окружающей среды.

Выделение фагов из любого источника основывается на обнаружении их литического действия в отношении соответствующих микробных культур. Последние в этом случае как правило называются индикаторными, или тест-культурами [6,7]. Нами были обобраны три пробы почвы и воды из вольеров с животными на территории ФГБОУ ВО Ульяновского ГАУ.

Для обнаружения специфических фагов создавали условия контакта фага и индикаторных культур[3-5,8-10], для этого ставили болтушки с индикаторными тест-культурами *Citrobacter*. Для контроля ставили опыт с фагами полученными из фонда кафедры. Опытные колбы помещали в термостат на пять суток, затем проводили исследования по классическим методикам с использованием температуры и хлороформа[10].

В результате проведенных исследований проб почвы и воды из вольеров с животными на территории ФГБОУ ВО Ульяновского ГАУ было выделено 3 изолята бактериофагов активных в отношении бактерий родов *Citrobacter* (Рис.1,2).



Рис.1- Пассаж выделенного бактериофага

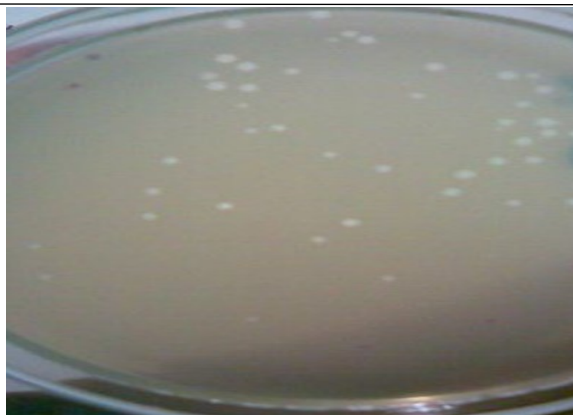


Рис. 2.- Негативные колонии выделенного бактериофага

Исследования по изучению биологических свойств выделенных бактериофагов будем продолжать.

Библиографический список:

1. Пульчеровская, Л.П. Влияние бактериофагов на биологические свойства бактерий/ В сборнике: Фундаментальные аспекты и практические вопросы современной микробиологии и биотехнологии. Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Заслуженного деятеля науки и техники Ульяновской области Дмитрия Аркадьевича Васильева. Редколегия: И.И. Богданов [и др.]. Ульяновск, 2022. С. 173-186.
2. Пульчеровская, Л.П. Изучение повреждающего действия бактериофага в отношении бактерий рода *Serratia*/ Пульчеровская Л.П., Сартдинова Г.Р., Сверкалова Д.Г. Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2019. №1(41). С.12-16.
3. Пульчеровская, Л.П. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов *Citrobacter* и их применение в диагностике: 03.02.03 – Микробиология: автореф. дисс. ... канд. биолог. наук. / Л.П. Пульчеровская.-Саратов, 2004- 20 с.

4. Бактериофаги зооантропонозных и фитопатогенных бактерий / Д.А. Васильев и др. // Ульяновск, 2017.

5. Пульчеровская Л.П. Индикация бактерий рода *Citobacter* с помощью реакции нарастания титра фага (РНФ)/ Пульчеровская Л.П., Золотухин С.Н., Васильев Д.А. Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 1 (21). С. 60-64.

6. Пульчеровская, Л.П. Электронная микроскопия выделенных бактериофагов бактерий рода *Citrobacter*/ Пульчеровская Л.П., Ефрейторова Е.О., Золотухин С.Н., Васильев Д.А. В сборнике: Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности. Материалы Международной научно-практической конференции. Редакционная коллегия: Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, А.В. Алешкин. 2013. С. 103-107.

7. Садртдинова, Г.Р. Оценка качества внешней среды методом выделения из неё фагов/ Садртдинова Г.Р., Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А., Золотухин С.Н. В сборнике: Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем. Материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 221-225.

8. Efreitorova E.O. Ndication of Citrobacter bacterias in the environment using bacteriophages in the phage titer increase reaction/ Efreitorova E.O., Pulcherovskaya L.P. Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. 2016. № 10 (58). С. 190-193.

9. Пульчеровская, Л.П. Новые цитробактерные бактериофаги выделенные из песка детских песочниц/ Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А., Кузнецова О.В., Ефрейторова Е.О. В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. материалы VIII международной научно-практической конференции. 2017. С. 230-234.

10. Пульчеровская, Л.П. Бактериофаги *Citrobacter* в окружающей среде/Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А., Золотухин С.Н., Ефрейторова Е.О.Агробизнес и экология. 2015. Т. 2. № 2. С. 183-185.

ISOLATION OF CITROBACTER BACTERIOPHAGES FROM ENVIRONMENTAL OBJECTS

Maksimova A. A., Filippova V.A., Kovalev A.A.
Scientific supervisor – Pulcherovskaya L.P.
Ulyanovsk SAU

Keywords: *Microorganisms, environmental objects, indicator cultures, nutrient media.*

The work is devoted to the isolation of Citrobacter bacteriophages from environmental objects.