

УДК 619:579

ИЗУЧЕНИЕ ЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ БАКТЕРИОФАГОВ *PROVIDENCIA STUARTII* ПРИ ХРАНЕНИИ

Неъматов У.А., магистрант 1-го года обучения факультета
ветеринарной медицины и биотехнологии,
kafedramikrob@yandex.ru

Научный руководитель – Барт Н.Г., кандидат биологических наук,
доцент ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: культура, исследование, фаги, корпускулы, штаммы, диапазон, рефференс.

Работа посвящена определению спектра литической активности бактериофагов *Providencia stuartii* при хранении. Используется метод нанесения капли бактериофага на газоны исследуемых культур. При исследовании установлено, что изученные бактериофаги обладают разным диапазоном литической активности, от 10^{-5} до 10^{-10} по Аппельману и от 10^8 до 10^9 по Грациа.

Введение. *Providencia stuartii* может вызывать диарею, проникая в слизистую оболочку кишечника, хотя ее патогенность точно не установлена. Часто рутинные лабораторные исследования, направленные на поиск этиологических агентов диареи [1], не направлены на активное обнаружение *P. stuartii*. Поэтому рутинной лабораторной диагностике следует уделять больше внимания для лучшего понимания эпидемиологии и патогенности *P. stuartii*.

Литическая активность бактериофагов оценивалась по способности вызывать лизис исследуемой культуры в жидких или на плотных питательных средах при хранении. Активность по методу Аппельмана наблюдается при максимальном разведении, в котором исследуемый бактериофаг проявлял свое литическое действие [2-4]. Наиболее точный метод оценки литической активности фага - это определение количества всех активных колоний фага в единице объема по методу Грациа [5-7].

Материалы и методы исследований. Для исследования мы взяли 16 культур бактерий рода *Providencia stuartii*

На мясо-пептонный агар в чашках Петри при помощи пипетки нанесли 4 капли 18 - часовой культуры в бульоне исследуемых штаммов. Наклонили чашки так, чтобы капля стекала, затем термостатировали при температуре 37 °С. Появление лизиса на газоне проводили через 24 часа.

Результаты исследований и их обсуждение. При исследовании мы установили, что изученные нами фаги обладают различным диапазоном литической активности [8-10]. Большим диапазоном по отношению к исследуемым культурам обладали фаги F-73 УГСХА и F-17 УГСХА – 57,6 %, F-20 УГСХА, F-1 УГСХА и F-28 УГСХА – 61,1 %, F-9 УГСХА и F-41 УГСХА – 52,4 %, F-67 УГСХА – 83,5%, F-87 УГСХА – 83,2%.

При дальнейшем изучении были отобрали два фага с наибольшим диапазоном по отношению к исследуемым культурам – фаг F-87 УГСХА, который лизировал 81,2 % и фаг F-67 УГСХА – 83,6 % штаммов бактерий рода *Providencia stuartii*, суммарно фаги показали литическое воздействие в отношении 96,4 % всех выбранных культур [5].

Выводы. В результате исследований было определено, что наибольшим спектром литической активности при хранении обладают два бактериофага *Providencia stuartii*, это F – 67 УГСХА и F – 87 УГСХА. Эти штаммы бактериофагов и были выбраны при конструировании диагностических биопрепаратов.

Библиографический список:

1. Барт Н.Г. Исследование бактерий рода *Providencia* на наличие в составе их генетического аппарата профага / Н.Г. Барт, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VII Международной научно-практической конференции. – 2016. – С.170-173.

2. Барт Н.Г. Разработка схемы исследования материала с целью выделения и ускоренной идентификации бактерий рода *Providencia* / Н.Г. Барт, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев // Актуальные вопросы

аграрной науки и образования: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Ульяновской ГСХА. – Ульяновск, 2008. – С. 22-24.

3. Барт Н.Г. Спектр литической активности бактериофагов *Providencia*, используемых для создания биопрепарата по деконтаминации пищевых продуктов. / Н.Г. Барт, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев // Актуальные проблемы биологии, биотехнологии, экологии и биобезопасности. Материалы Международной научно-практической конференции посвященной 80-летию заслуженного ученого, профессора В.А. Зайцева. – 2015. – С.69-73.

4. Барт Н.Г. Выделение бактериофагов рода *Providencia* / Н.Г. Барт, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VII Международной научно-практической конференции. – 2012. Т.1.– С.236-239.

5. Барт Н.Г. Определение устойчивости бактериофагов бактерий рода *Providencia* к воздействию хлороформа / Н.Г. Барт, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев // Молодежь и наука XXI века: Материалы II Открытой Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – 2007. – С. 34-35

6. Галушко, И. С. Выделение фагов бактерий рода *Providencia* из объектов внешней среды и патологического материала / И. С. Галушко, Т. А. Еремина, Н. Г. Барт // Студенческий научный форум -2014: VI Международная студенческая электронная научная конференция: Электронное издание, Пенза, 15 февраля – 31 2014 года. – Пенза: ООО "Научно-издательский центр "Академия Естествознания", 2014. – EDN VCSWDX

7. Барт, Н. Г. Бактериофаги *Providencia* / Н. Г. Барт, С. Н. Золотухин, Д. А. Васильев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 26–28 мая 2009 года / Редколлегия: А.В. Дозоров, В.А. Исайчев, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин. Том 2009-4. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2009. – С. 140-146. – EDN SJOBCF

8. Барт, Н. Г. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов бактерии рода *Providencia* / Н. Г. Барт // Бактериофаги микроорганизмов значимых для животных, растений и человека. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2013. – С. 45-61. – EDN RVIZOT

9. Барт, Н. Г. Разработка оптимального метода выделения диагностического препарата / Н. Г. Барт, С. Н. Золотухин, Д. А. Васильев // Молодежь и наука XXI века: материалы II Открытой Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Ульяновск, 24–26 апреля 2007 года / редколлегия: А.В. Пожарников ответственный редактор, А.В. Дозоров, Ю.А. Лапшин, М.А. Карпенко, С.Н. Золотухин, О.М. Ягфаров и др.. Том Часть 1. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2007. – С. 34-35. – EDN RYWWDV

10. Обзор законодательства в области обращения персонализированных препаратов бактериофагов / Н. Н. Ландышев, Я. Г. Воронько, О. Ю. Тимошина [и др.] // Вопросы вирусологии. – 2020. – Т. 65, № 5. – С. 259-266. – DOI 10.36233/0507-4088-2020-65-5-2. – EDN ZCCPNM

STUDY OF LYTIC ACTIVITY OF PROVIDENCIA STUARTII BACTERIOPHAGES DURING STORAGE

Nematov U.A.

Keywords: culture, research, phage, corpuscles, strains, range, reference.

Work is devoted to definition of a range of lytic activity of bacteriophages of Providencia at storage. The method of drawing a drop of a bacteriophage on lawns of the studied cultures is used. At a research it is established that the studied bacteriophages have the different range of lytic activity, from 10-5 to 10-10 across Appelman and from 108 to 109 across Gratsia.