

УДК 579.01:578

ИЗУЧЕНИЕ ДИАПАЗОНА ЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КЛЕБСИЕЛЛЁЗНЫХ БАКТЕРИОФАГОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПОЛУЧЕННЫМ ШТАММАМ БАКТЕРИЙ РОДА *KLEBSIELLA*

*С.Н. Золотухин, доктор биологических наук,
тел. 8(8422) 55-95-47, fvm.zol@yandex.ru*
Д.А. Самойлов, магистр dion862@yandex.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: спектр литической активности, вирулентные бактериофаги, бактерий рода *Klebsiella*.

В статье изложены результаты исследования диапазона литической активности клебсиеллезных бактериофагов по отношению к полученным штаммам бактерий рода *Klebsiella*. Установлено, что бактериофаги обладали разным диапазоном литической активности.

Введение. Спектор литического действия фага во многом определяется рецепторными свойствами бактериальной клетки. Липополисахариды грамотрицательных бактерий (клебсиелл) являются главным компонентом мембран бактериальной клетки в значительной мере определяют характер процессов взаимодействия микроорганизма с корпускулом фага [1].

Материалы и методы исследований. Клинические штаммы бактерий рода *Klebsiella* были получены от больных г. Москвы *Klebsiella pneumoniae* №5001 *Klebsiella pneumoniae* №5006 *Klebsiella pneumoniae* №5007 *Klebsiella oxytoca* №5013 *Klebsiella pneumoniae* №76, *Klebsiella pneumoniae* № 81, *Klebsiella pneumoniae* №85, *Klebsiella pneumoniae* №53 полевые штаммы *Klebsiella pneumoniae* №1, *Klebsiella pneumoniae* №2 из музея кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ. Бактериофаги – К-10 УлГАУ, К-81 УлГАУ.

Изучение диапазона литического действия бактериофагов проводили путём нанесения капель бактериофагов на газон исследуемой культуры [2,3].

Фаги использовали с титром 10^8 - 10^9 корпускул в 1 мл. Культуры клинических штаммов клебсиелл выращивали в мясопептонном бульо-

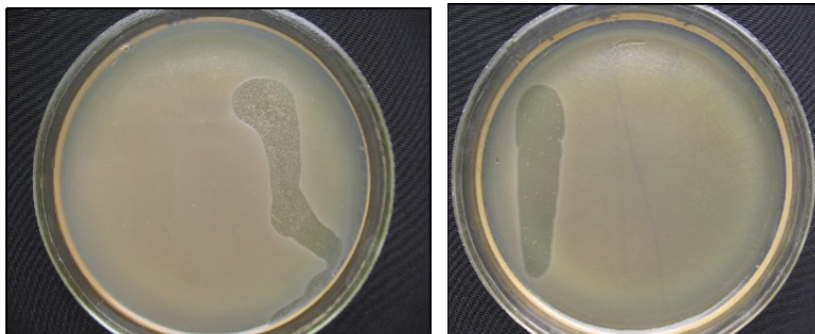


Рисунок 1 – Дорожки фаголизатов на разных штаммах клебсиеллезных культур

Таблица 1 – Диапазон литической активности

№ п/п	Штаммы культур	Бактериофаги	
		К-81 УлГАУ	К-10 УлГАУ
1.	<i>Klebsiella pneumoniae</i> №5001	-	-
2.	<i>Klebsiella pneumoniae</i> №5006	+	-
3.	<i>Klebsiella pneumoniae</i> №5007	-	-
4.	<i>Klebsiella oxytoca</i> №5013	-	-
5.	<i>Klebsiella pneumoniae</i> №76	-	-
7.	<i>Klebsiella pneumoniae</i> № 81	-	-
8.	<i>Klebsiella pneumoniae</i> №85,	-	+
9.	<i>Klebsiella pneumoniae</i> №53	-	
10.	<i>Klebsiella pneumoniae</i> №1	-	+
11.	<i>Klebsiella pneumoniae</i> №2	-	

Таблица 2 - Диапазон литической активности бактериофагов рода *Klebsiella*

№ пп	Фаги	Из них чувствительных к фагу	% лизируемых штаммов клебсиелл
1.	К-81 УлГАУ	1	9,1
2.	К-10 УлГАУ	2	18,2
Количество испытанных штаммов клебсиелл		11	

не 18 часов, в термостате при 37⁰С. Бактериофаги имеют узкий круг хозяев и лучше всего реплицируются на растущих бактериальных клетках [4,5].

На поверхность мясопептонного агара в чашках Петри пипеткой нанесли 3–4 капли 18 часовой бульонной культуры исследуемых микроорганизмов. Затем равномерно распределяли по поверхности среды стерильным шпателем. Чашки ставили в термостат для подсушивания на 20 минут. После чего, чашку маркером разделили на три сектора: на два сектора засеянного агара, пипеткой легким прикосновением капли, наносили исследуемый фаг; на третий сектор по центру в качестве контроля наносили стерильный МПБ, наклоняли чашку, так чтобы капли стекли. Чашки оставляли на столе при комнатной температуре до полного высыхания капель а затем закрытые чашки переворачивали вверх дном и инкубировали при температуре 37 °С, результаты снимали через 18 – 24 часа (рис. 1).

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований нами установлено, что бактериофаги обладали разным диапазоном литической активности (табл. 1). Бактериофаг К-81 УлГАУ из 11 штаммов лизировал 9,1 %; фаг К-10 УлГАУ лизировал культуры клебсиелл в 18,2% случаев (таб. 2).

Заключение. В результате исследования диапазона литической активности клебсиеллезных бактериофагов по отношению к полученным штаммам бактерий рода *Klebsiella* установлено, что бактериофаги обладали разным диапазоном литической активности. Бактериофаг К-81 УлГАУ из 11 штаммов лизировал 9,1 %; фаг К-10 УлГАУ лизировал культуры клебсиелл в 18,2% случаев.

Библиографический список

1. Ганюшкин В.Я. Бактериофаги сальмонелл и их применение в ветеринарии. – Ульяновск, 1988. – 25 с.
2. Ляшенко Е.А. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов бактерии рода *Klebsiella*. В книге: Бактериофаги микроорганизмов значимых для животных, растений и человека. Васильев Д.А., Золотухин С.Н., Алёшкин А.В.и др. Ульяновск, 2013. С. 61-74.
3. Ляшенко Е.А Сравнительный анализ биологических свойств бактериофагов бактерий *Klebsiella pneumoniae* Ляшенко Е.А., Садртдинова Г.Р., Васильев Д.А. Инфекция и иммунитет. 2014. № 5. С. 94-95.
4. Барт Н.Г. Спектр литической активности бактериофагов *Providencia*, используемых для создания биопрепарата по деконтаминации пищевых про-

дуктов. / 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.

5. Сульдина, Е.В. Характеристика бактериофагов бактерий *Enterobacter* spp. для оценки возможностей их использования в составе терапевтического биопрепарат / Е.В. Сульдина, Д.А. Васильев, Н.А. Феоктистова, А.В. Мاستиленко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 1 (41). - С. 109-116.

THE STUDY OF THE RANGE OF LYTIC ACTIVITY OF BACTERIOPHAGES KLEBSIELLAS IN RELATION TO THE OBTAINED STRAINS OF BACTERIA OF THE GENUS KLEBSIELLA

Zolotukhin S. N., Samoilo D. A.

Keywords: *spectrum of lytic activity, virulent bacteriophages, Klebsiella bacteria.*

The article presents the results of a study of the range of lytic activity of Klebsiella bacteriophages in relation to the strains of bacteria of Klebsiella genus. It was found that bacteriophages had a different range of lytic activity.