

УДК 579.6

## ИЗУЧЕНИЕ ЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ БАКТЕРИОФАГОВ *VACILLUS PUMILUS* МЕТОДОМ ГРАЦИЯ

Абдурахманов И.М., Карпова Ю.С., студенты 4 курса  
экономического факультета

Научный руководитель - Феоктистова Н.А., кандидат  
биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

**Ключевые слова:** *Vacillus pumilus*, литическая активность, бактериофаг, посева

Статья посвящена определению литической активности бактериофагов методом Грация. Установлено, что выделенные и селекционированные бактериофаги обладают различной литической активностью в диапазоне от  $9,4 \times 10^6 \pm 0,5 \times 10^6$  до  $5,3 \times 10^8 \pm 0,6 \times 10^8$  БОЕ/мл.

В исследованиях использовали культуры бактерий вида *Vacillus pumilus*, полученные нами из музея кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА. Литическую активность выделенных бактериофагов оценивали по их способности вызывать лизис бактериальной культуры на плотной питательной среде методом агаровых слоев [1-6]. Накануне опыта по чашкам Петри разливали 1,5% мясопептонный агар в ламинарном боксе. Перед использованием чашки дополнительно подсушивали в термостате при 37 °С 20 минут. Индикаторные культуры *Vacillus pumilus* выращивались в условиях термостата в течение 18 часов при 37 °С на мясо-пептонном бульоне. Стерильный 0,7% мясопептонный агар, разлитый в пробирки по 2,5 мл, расплавляли на водяной бане и остужали до 46-48 °С. Исследуемый бактериофаг в количестве 1,0 мл помещали в 2,5 мл 0,7% мясопептонного агара, туда же вносили 0,2 мл индикаторной культуры. Все быстро и тщательно перемешивали вращением пробирки в ладонях и выливали на поверхность 1,5% мясопептонного агара. Смесь осторожными дви-

Таблица 1 – Результаты исследований на специфичность фага

№\№	Название фага	Показатель литической активности
1	P-1	$9,4 \times 10^6 \pm 0,5 \times 10^6$
2	P-2	$5,3 \times 10^8 \pm 0,6 \times 10^8$
3	P-3	$3,2 \times 10^7 \pm 0,8 \times 10^7$
4	P-4	$1,2 \times 10^8 \pm 0,1 \times 10^8$

жениями распределяли по поверхности мясопептонного агара, чашки Петри оставляли на горизонтальной поверхности стола до полного застывания мясопептонного агара, затем инкубировали посеы в термостате при 37 °С в течение 18 часов.

Для статистической обработки каждый эксперимент проводили троекратно. Учет результатов проводили, используя формулу:

$$X = Y \times N, \text{ где}$$

Y – количество негативных колоний фага, выросших на чашке Петри,

N – фактор разведения.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что выделенные бактериофаги *Vacillus pumilus* обладали различной активностью. Ее показатели были выявлены в диапазоне от  $9,4 \times 10^6 \pm 0,5 \times 10^6$  до  $5,3 \times 10^8 \pm 0,6 \times 10^8$  БОЕ/мл (бляшкообразующих единиц) в 1 мл фага (табл. 1). Наиболее высокой активностью обладали фаг P-2, самой низкой – P-1.

Результаты исследований представлены в таблице 1.

*Научные исследования проводятся при финансовой поддержке государства в лице Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (программа «УМНИК»).*

#### Библиографический список

1. Биосенсорная детекция бактерий рода *Vacillus* в молоке и молочных продуктах для предупреждения их порчи / Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Н.А. Феоктистова, А.В. Алешкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2013.- № 4 (24).- С. 36-43.

2. Биоиндикация бактерий *Bacillus mycoides* в объектах санитарного надзора / Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Н.А. Феоктистова, М.А. Лыдина [и др.] // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2013. -№ 3 (23). -С. 52-56.
3. Выделение фагов бактерий *Bacillus coagulans* / К.В.Кудряшова, Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев, Е.И.Климушкин // Биотехнология: реальность и перспективы. Международная научно-практическая конференция.- 2014. -С. 26-28.
4. Биологические свойства сибиреязвенного бактериофага / Н.А. Феоктистова, Е.И. Климушкин, Д.А. Васильев, К.В. Белова // Вестник ветеринарии.- 2015.- №3 (74).- С. 46-49.
5. Феоктистова, Н.А. Подбор перспективного производственного штамма *Bacillus anthracis* для конструирования фагового биопрепарата / Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев, Е.И. Климушкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2015. -№ 3 (31). -С. 69-76.
6. Феоктистова, Н.А. Результаты сравнительного анализа бактериологических методов исследований какао-порошка на наличие бацилл, вызывающих порчу продуктов питания (БВППП) / Н.А.Феоктистова, Д.А.Васильев, С.Н. Золотухин //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2015.- № 1 (29). -С. 69-76.

## STUDYING OF LYTIC ACTIVITY OF BACTERIOPHAGES OF *BACILLUS PUMILUS* BY GRATSI METHOD

*Abdurakhmanov I.M., Karpova Yu.S.*

**Key words:** *Bacillus pumilus*, lytic activity, bacteriophage, crops

Article is devoted to determination of lytic activity of bacteriophages by method of Gratsia. It is established that the allocated and selected bacteriophages possess various lytic activity in the range from  $9,4 \times 10^6 \pm 0,5 \times 10^6$  до  $5,3 \times 10^8 \pm 0,6 \times 10^8$  BOE/ml.