

УДК 602.3:579.6

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ СЕРИИ ФАГОВОГО БИОПРЕПАРАТА *VACILLUS PUMILUS*

**Абдурахманов И.М., магистрант 1 курса ФАЗРиПП  
Научный руководитель – Феоктистова Н.А., к.б.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Ключевые слова:** фаги, *Vacillus pumilus*, параметры, культивирование, соотношения, свойства.

Статья посвящена разработке технологии изготовления экспериментальной серии фагового биопрепарата *Vacillus pumilus*. Установлены температурный режим и количественное соотношение, методика очистки фагов от бактериальной культуры.

Для изготовления биопрепарата использовали штаммы фагов Р-3 и Р-2 и штаммы бактерий *Vacillus pumilus* 8 и *Vacillus pumilus* 16. Индикаторные культуры хранятся на полужидком МПА (рН 7,2-7,4) с содержанием 0,3 % бактериологического агара при температуре 2-4 °С, которые пересеиваются каждые 2-3 месяца. Биопрепарат готовится на коммерческом мясо-пептонном бульоне. Установлено, что температурным оптимумом для культивирования биопрепарата на основе фагов Р-3 и Р-2 с индикаторными культурами была температура 37 °С. Определено оптимальное соотношение бактериофага Р-3 и штамма *Vacillus pumilus* 8 – 1:1, т.е. 0,2 мл фага на 0,2 мл индикаторной культуры, время пассажа составляет 6 часов (параметры культивирования бактериофага (Р-2 с культурой *Vacillus pumilus* 16 аналогичны). Очистка бактериофагов от бактериальных клеток, эндотоксина и балластных веществ проводилась осветляющей микрофльтрацией через мембраны Владипор марки МФАС-ОС-3 с размером пор 0,8 мкм, затем МФАС-ОС-2 с размером пор 0,45 мкм. Далее фаголизаты подвергали стерилизующей фильтрации с помощью фильтрующей насадки фирмы «Millipore Millex-GP» с полиэфирсульфоновым наполнителем и диаметром пор 0,22 мкм. Разлитый во флаконы фаг контролируется на чистоту и стерильность, обязательно определяется его титр. Биопрепарат на основе фагов представляет собой 2 флакона с прозрачной жидкостью желтоватого цвета (цвет засеянной среды) без посторонних примесей, осадка. Титр не ниже 10<sup>7</sup>.

Литическая активность определялась нами методом титрования на жидкой среде (метод Аппельмана) и диффузии верхнем слое мягкого агара (методом агаровых слоев по А. Gratia). Посев последовательных разведений фагового препарата с целью повышения точности эксперимента проводили в трех повторностях. Дату изготовления серии исчисляют со дня закупорки флаконов. Срок годности бактериофагов при температуре 2-4 °С 12 месяцев. Опытным путем нами установлено, что в течение 3 месяцев показатели литической активности исследуемых бактериофагов остались без изменений. Последующие исследования свидетельствуют об относительно невысокой скорости снижения показателя литической активности в пределах 12 месяцев, когда велся мониторинг данного показателя. Последующее 5-6 кратное пассирование бактериофага на индикаторных культурах позволило восстановить исходный титр фага, установленный при укрупнении в стерильные флаконы. **Методология работы отражена в исследованиях ученых Ульяновской ГСХА [1-5].**

#### Библиографический список

1. Васильев, Д.А. Внедрение результатов научно-исследовательской работы в образовательный процесс / Д.А. Васильев, Н.А. Феоктистова, М.А. Лыдина // Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании. Материалы научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии. – Ульяновск, 2013. - С. 34-39.
2. Выделение бактерий вида *Bacillus mesentericus* из объектов санитарного надзора / Н.А. Феоктистова Н.А., М.А. Юдина, Д.А. Васильев [и др.] // Молодежь и наука XXI века. Материалы III-й Международной научно-практической конференции молодых ученых. - Ульяновск, 2010. - С. 82-84.
3. Феоктистова, Н.А. Результаты сравнительного анализа бактериологических методов исследований какао-порошка на наличие бацилл, вызывающих порчу продуктов питания (БВПП) / Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 1 (29). – С. 69-76.
4. Феоктистова, Н.А. Подбор перспективного производственного штамма *Bacillus anthracis* для конструирования фагового биопрепарата // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 3 (31). - С. 69-75.

5. Юдина, М.А. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов бактерий вида *Bacillus mesentericus* / М.А. Юдина, Н.А. Феоктистова // Бактериофаги микроорганизмов значимых для животных, растений и человека. – Ульяновск, 2013. – С. 197-211.

## **DEVELOPMENT OF MANUFACTURING TECHNIQUES OF THE FAGOVY EXPERIMENTAL SERIES OF A BIOLOGICAL PRODUCT OF *BACILLUS PUMILUS***

***Abdurakhmanov I. M.***

***Keywords:*** *phage, Bacillus pumilus, parameters, cultivation, ratios, properties.*

*Article is devoted to development of manufacturing techniques of an experimental series of a fagovy biological product of Bacillus pumilus. Temperature condition and a quantitative ratio, a technique of cleaning of phages of bacterial culture are set.*