

ПОДБОР ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ПОСЕВНОГО МАТЕРИАЛА ШТАММОВ *BACILLUS PUMILUS*

А.В. Малкова

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», Барнаул, Россия

В современной промышленности давно применяется выращивание микробов в больших биореакторах. Однако при введении в технологическую цепочку новых штаммов необходимо устанавливать для них оптимальные параметры культивирования в лабораторных условиях (Фирсова, 2019).

Цель работы – подобрать оптимальную питательную среду для культивирования посевного материала штаммов вида *B. pumilus*.

Объектами исследования были выбраны 3 новых ризосферных штамма из коллекции ИЦ «Промбиотех» (*B. pumilus* 4, 7 и 16). В табл. 1 представлены составы исследуемых питательных сред.

Таблица 1. Используемые питательные среды

Название среды	Компонентный состав, г/л
L-бульон	пептон – 15, дрожжевой экстракт – 5, хлорид натрия – 5
УЕР-бульон	пептон – 10, дрожжевой экстракт – 10, хлорид натрия – 5, глюкоза – 20
Питательный бульон	готовая сухая среда, содержащая гидролизат белков молока – 35

Для постановки эксперимента каждый из штаммов вносили в 150 мл среды (колба 500 мл) в количестве 2 бактериальных петель со скошенного агара. Культивирование материнской культуры осуществляли при 250 об/мин в течение суток при 37 °С. Далее производили поверхностный посев с колб и определяли рН и оптическую плотность (ОП) при 490 нм. Повторность опытов трехкратная, полученные результаты выражали через среднее со стандартным отклонением.

В результате экспериментов было установлено, что штаммы вида *B. pumilus* схожим образом развиваются в изучаемых питательных средах. УЕР-бульон оказался менее благоприятным для штаммов 4 и 7, о чем свидетельствует титр на порядок ниже, чем на других бульонах, но при этом высокая ОП, и неподходящий для бацилл рН < 5. Однако на 16 штамм это мало повлияло, и на всех питательных средах его численность была не менее $1,19 \times 10^9$ КОЕ/мл (табл. 2).

Таблица 2. Показатели роста штаммов на исследуемых средах

Среды	Штаммы	рН	ОП	Титр, КОЕ/мл
L-бульон	<i>B. pumilus</i> 4	7,08±0,13	0,386±0,039	$3,21(\pm 0,27) \times 10^9$
	<i>B. pumilus</i> 7	6,85±0,18	0,268±0,066	$1,53(\pm 0,38) \times 10^9$
	<i>B. pumilus</i> 16	6,73±0,28	0,365±0,068	$2,24(\pm 0,47) \times 10^9$
УЕР-бульон	<i>B. pumilus</i> 4	4,88±0,10	0,503±0,056	$6,36(\pm 1,05) \times 10^8$
	<i>B. pumilus</i> 7	4,94±0,19	0,704±0,123	$1,80(\pm 0,28) \times 10^8$
	<i>B. pumilus</i> 16	4,91±0,20	0,609±0,055	$2,43(\pm 0,52) \times 10^9$
Питательный бульон	<i>B. pumilus</i> 4	6,56±0,17	0,447±0,078	$1,03(\pm 0,19) \times 10^9$
	<i>B. pumilus</i> 7	6,58±0,16	0,411±0,049	$1,37(\pm 0,13) \times 10^9$
	<i>B. pumilus</i> 16	6,62±0,13	0,428±0,073	$1,19(\pm 0,25) \times 10^9$

В целом, питательный и L-бульоны являются наиболее удачными вариантами для наращивания посевного материала *B. pumilus*. Это может быть обусловлено тем, что в них преобладают белковые компоненты, а не глюкоза, как в УЕР-бульоне. Культивирование в жидкой L-питательной среде способствовало достижению максимальной численности у большинства исследуемых штаммов и сохранению оптимально нейтрального рН. Поэтому именно L-бульон рекомендован в качестве основной питательной среды для выращивания материнской культуры вида *B. pumilus*.

Литература

Фирсова М.С., Евграфова В.А., Потехин А.В. Подбор питательной среды и оптимизация режима глубинного культивирования *Avibacterium paragallinarum* // Ветеринария сегодня, 2019. – 2. – С. 12–16.