

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»  
Институт медицинского образования  
Кафедра микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней

Биотехнология  
Дисциплина для специальности 33.05.01 – «Фармация»  
Фонд оценочных средств

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий выпускающей кафедрой  
Оконенко Л.Б.Оконенко  
\_\_\_\_\_ 2017 г.

Разработали  
Зав.каф.МИиИБ  
\_\_\_\_\_ Г.С.Архипов

Зав.лаб.каф.МИиИБ  
Никитина Н.Н.Никитина

« 2 » сентября 2017 г.

Принято на заседании Ученого совета  
института от 25.09.2017 г.  
Протокол 7  
Зам. директора института  
Сулиманов Р.А.Сулиманов

Принято на заседании кафедры  
Протокол № 3  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Г.С.Архипов  
« 20 » января 2017 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Институт медицинского образования

Кафедра микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней

Биотехнология

Дисциплина для специальности 33.05.01 – «Фармация»

Фонд оценочных средств

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ Л.Б.Оконенко

\_\_\_\_\_ 2017 г.

Разработали

Зав.каф.МИиИБ

\_\_\_\_\_ Г.С.Архипов

Зав.лаб.каф.МИиИБ

\_\_\_\_\_ Н.Н.Никитина

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Принято на заседании Ученого совета

института от \_\_\_\_\_

Протокол \_\_\_\_\_

Зам. директора института

\_\_\_\_\_ Р.А. Сулиманов

Принято на заседании кафедры

Протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Г.С.Архипов

«\_\_\_» января 2017 г.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине Биотехнология  
для специальности Фармация

№ п/п	Учебный модуль	Контролируемые компетенции (или их части)	ФОС	
			Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий
1	Раздел № 1. Введение в биотехнологию.	ПК-23	Контрольная работа	11
2	Раздел № 2. Микроорганизмы, как основной биообъект в биотехнологии. Раздел № 3. Экологические аспекты биотехнологии		Контрольная работа	30
			Тест	100
			Исследовательская работа	6
3	Экзамен		Тест	100
			Практические навыки	
			Собеседование	36

**Параметры оценочного средства Контрольная работа**

Предел длительности контроля	30 мин
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	1
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам
Критерии оценки:	по следующим критериям:
«5», если	студент демонстрирует полное знание и понимание теоретического содержания темы, владеет терминологией по теме и

	имеет высокий уровень мотивации к обучению
«4», если	студент демонстрирует полное знание и понимание теоретического содержания, но недостаточно владеет терминологией по теме и имеет средний уровень мотивации к обучению
«3», если	студент демонстрирует знание и понимание теоретического содержания с незначительными пробелами, слабо владеет терминологией по теме и имеет низкий уровень мотивации к обучению
Проверяемый компонент компетенции	Знания

#### Вопросы для контрольной работы

1. Изменчивость, генетическая рекомбинация – на примере микроорганизмов.
2. Генная инженерия. Методы генной инженерии.
3. Биообъект, как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических средств.
4. Микроорганизмы, как основной биообъект в биотехнологии. Принципы селекции микроорганизмов
5. Классификация питательных сред. Требования к питательным средам.
6. Этапы приготовления комплексных и синтетических ПС на производстве.
7. Этапы приготовления ПС в лабораториях.
8. Контроль за качеством приготавливаемых ПС на производстве и в лабораториях  
Методы стерилизации ПС. Контроль за работой автоклавов: химический, биологический.
9. Химиотерапевтические препараты (ХТП) Требования к ХТП: антибиотикам, сульфаниламидным и противовирусным препаратам. Классификация антибиотиков.
10. Плесневые грибы, актиномицеты, бактерии - продукты антибиотиков.
11. Методы определения чувствительности к антибиотикам: диффузия в иле и метод серийных разведений.

Полный перечень вопросов к домашнему заданию находятся на кафедре микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней в электронном и напечатанном виде.

### Параметры оценочного средства в тестовой форме

Тест – это система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

#### Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	15 мин
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	20
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	случайная
Критерии оценки:	выполнено верно заданий
«5», если	100 – 90 - %
«4», если	89 – 70 %
«3», если	69-50 %
Проверяемый компонент компетенции	Знания

#### Разделы тестовых заданий

Функцией феромонов является

1. Антимикробная активность
2. Противовирусная активность
3. Изменение поведения организма со специфическим рецептором
4. Терморегулирующая активность
5. Противоопухолевая активность

Вектор на основе фаговой ДНК предпочтительнее вектора плазмиды благодаря

1. Меньшей токсичности
2. Большему объему информации
3. Большой частоте включения
4. Отсутствию лизиса клетки хозяина

Полный перечень тестовых заданий находятся на кафедре микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней в электронном и напечатанном виде.

## Параметры оценочного средства Исследовательская работа

Исследовательская работа - конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Объем работы может достигать 10–20 страниц; время, отводимое на ее написание, – в течение всего семестра.

При написании работы студент должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы. Исследовательская работа должна состоять из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы. Во введении автор кратко обосновывает актуальность темы, структуру работы и даёт обзор использованной литературы. В основной части раскрывается сущность выбранной темы; основная часть может состоять из двух или более глав (разделов); в конце каждого раздела делаются краткие выводы.

В заключении подводятся итоги выполненной работы и делаются общие выводы. В списке использованной литературы указываются все публикации, которыми пользовался автор.

### Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	30 мин
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	20
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам
Критерии оценки:	по следующим критериям:
«5», если	студент демонстрирует полное знание и понимание теоретического содержания темы, владеет терминологией по теме и имеет высокий уровень мотивации к обучению
«4», если	студент демонстрирует полное знание и понимание теоретического содержания,

	но недостаточно владеет терминологией по теме и имеет средний уровень мотивации к обучению
«3», если	студент демонстрирует знание и понимание теоретического содержания с незначительными пробелами, слабо владеет терминологией по теме и имеет низкий уровень мотивации к обучению
Проверяемый компонент компетенции	Умения

#### Темы Исследовательской работы

Генная инженерия. Методы генной инженерии.

Биообъект, как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических средств.

Микроорганизмы, как основной биообъект в биотехнологии.

Иммунология.

Вакцины, вакцинопрофилактика, получение рекомбинатных вакцин.

Иммуноглобулины, лечебные сыворотки, их получение и применение в медицине..

Методы изготовления лечебно - профилактических сывороток.

Оценка специфической активности сывороточных препаратов.

#### Параметры оценочного средства **Практические навыки**

Практические навыки – это оценочное средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по определенным разделам дисциплины.

Предел длительности контроля	30 мин
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	1
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам
Критерии оценки:	по следующим критериям:
«5», если	студент демонстрирует полное знание и понимание теоретического содержания темы, владеет терминологией по теме и имеет высокий уровень мотивации к

	обучению
«4», если	студент демонстрирует полное знание и понимание теоретического содержания, но недостаточно владеет терминологией по теме и имеет средний уровень мотивации к обучению
«3», если	студент демонстрирует знание и понимание теоретического содержания с незначительными пробелами, слабо владеет терминологией по теме и имеет низкий уровень мотивации к обучению
Проверяемый компонент компетенции	Знания

#### Вопросы для выполнения практических навыков

Методы приготовления и применения питательных сред.

Методы стерилизации.

Методы выделения чистых культур бактерий, особенности культивирования анаэробов.

#### Параметры оценочного средства Собеседование

Собеседование – специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Предел длительности контроля	5 мин
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	1
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам
Критерии оценки:	по следующим критериям:
«5», если	студент демонстрирует полное знание и понимание теоретического содержания темы, владеет терминологией по теме и имеет высокий уровень мотивации к обучению

«4», если	студент демонстрирует полное знание и понимание теоретического содержания, но недостаточно владеет терминологией по теме и имеет средний уровень мотивации к обучению
«3», если	студент демонстрирует знание и понимание теоретического содержания с незначительными пробелами, слабо владеет терминологией по теме и имеет низкий уровень мотивации к обучению
Проверяемый компонент компетенции	Знания

### **Вопросы для собеседования к экзамену по дисциплине «Биотехнология»**

1. Введение в биотехнологию. Возникновение биотехнологии. Специфика биотехнологии. Разделы биотехнологии. Биотехнология и медицина.
2. Генетическая основа жизни. Изменчивость, генетическая рекомбинация – на примере микроорганизмов.
3. Генетика микроорганизмов. Основы генетической и клеточной инженерии.
4. Генная инженерия. Методы генной инженерии.
5. Биообъект, как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических средств.
6. Микроорганизмы, как основной биообъект в биотехнологии. Принципы селекции микроорганизмов
7. Иммунология.
8. Вакцины, вакцинопрофилактика, получение рекомбинатных вакцин.
9. Иммуноглобулины, лечебные сыворотки, их получение и применение в медицине..
10. Методы изготовления лечебно - профилактических сывороток.
11. Оценка специфической активности сывороточных препаратов.
12. Общая характеристика и требования к сывороткам, выпускаемым для практического применения.
13. Общие принципы применения сывороток.
14. Характеристика и методы применения отдельных видов лечебно-профилактических сывороток.
15. Интерлейкины, интерфероны – их получение и применение в медицине.

16. Система интерферонов. Интерлейкины, интерфероны, получаемые биотехнологическим путем.

17. Экологические аспекты биотехнологии. Роль биотехнологии в защите и оздоровлении биосферы. Биологическая очистка стоков.

18. Ферментация. Рост и развитие микроорганизмов. Ферменты, получаемые микробным синтезом. Культивирование микроорганизмов и оценка ферментационного процесса.

19. Строение ферментов. Источники ферментов. Стабилизация и использование ферментов.

20. Классификация питательных сред. Требования к питательным средам (ПС). Этапы приготовления комплексных и синтетических ПС на производстве. Их компоненты. Этапы приготовления ПС в лабораториях.

21. Контроль за качеством приготавливаемых ПС на производстве и в лабораториях. Методы стерилизации ПС. Контроль за работой автоклавов: химический, биологический.

22. Химиотерапевтические препараты (ХТП) История развития химиотерапии. Требования к ХТП: антибиотикам, сульфаниламидным и противовирусным препаратам. Классификация антибиотиков.

23. Плесневые грибы, актиномицеты, бактерии - продукты антибиотиков.

24. Требования к антимикробным препаратам. ХТП.

25. Вирусы, бактерии, как сырье для получения лекарственных препаратов.

26. Методы определения чувствительности к антибиотикам: диффузия в иле и метод серийных разведений.

27. Структура биотехнологического производства.

28. Живые вакцины. Методы получения аттенуированных штаммов. Убитые вакцины. Этапы получения живых и убитых вакцин.

29. Химические вакцины. Этапы серийного производства химических вакцин.

30. Антитоксины, особенности их получения.

31. Ассоциированные вакцины. Контроль качества, принципы конструирования.

32. Этапы создания искусственных антигенов. Генно-инженерные вакцины.

33. Рибосомальные вакцины. ДНК-вакцины. Антиидеотические вакцины.

34. Гормоны, выделенные из органов и тканей макроорганизма.

35. Экзогенные иммуномодуляторы.

36. Диагностические препараты: диагностимуляторы, моноклональные антитела для РИА и ИФА, зонды нуклеиновых кислот для выявления РНК- и ДНК- содержащих вирусов.

**Образец экзаменационного билета по дисциплине «Биотехнология»**

**Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого**

Кафедра микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней

Экзаменационный билет № \_\_\_\_\_

Дисциплина Биотехнология

Для специальности 33.05.01 Фармация

1. Рибосомальные вакцины.

2. Живая клетка и ее жизнедеятельность. Генетическая основа жизни.

Изменчивость, генетическая рекомбинация – на примере микроорганизмов.

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

**Образец экзаменационного теста по дисциплине «Биотехнология»**

*История развития биотехнологии включает следующие периоды*

1. Допастеровский

2. Послепастеровский

3. Антибиотиков

4. Антител

5. Управляемого биосинтеза

6. Новой и новейшей биотехнологии

