

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Естественнонаучный институт
Кафедра «Биотехнологий»

Утверждено на заседании кафедры
«Биотехнологий»
«30» января 2023г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

 О.Н.Понаморева

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Биосинтез и биокатализ»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
19.03.01 Биотехнология

с направленностью (профилем)
Экобиотехнология

Формы обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 190301-01-22

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик(и):

Акатова Е.В., доцент, к.б.н.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.4)

1. Выберите правильный ответ. На скорость ферментативной реакции влияет
Выберите один из 5 вариантов ответа:

- А. молекулярная масса фермента
- Б. локализация активного центра
- В. наличие незаменимых аминокислот
- Г. количество фермента
- Д. наличие заменимых аминокислот

2. Выберите правильный ответ. Ферменты, воздействующие на один субстрат, катализирующие одну и ту же реакцию, но отличающиеся по физико-химическим свойствам называются

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- А. проферменты
- Б. изоферменты
- В. апоферменты
- Г. холоферменты
- Д. коферменты

3. Выберите правильный ответ. Абсолютная субстратная специфичность фермента - это
Выберите один из 5 вариантов ответа:

- А. фермент действует только на один субстрат
- Б. фермент действует на два и более субстратов

- В. фермент действует на группу субстратов с различными связями
- Г. фермент действует на группу субстратов с одинаковым типом связи
- Д. фермент действует на группу субстратов с различным пространственным строением

4. Выберите правильный ответ. Константа Михаэлиса (K_M) характеризует

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А. сродство фермента к субстрату
- Б. эффективность активатора
- В. эффективность ингибитора
- Г. сродство фермента к продукту

5. Выберите правильные ответы. На скорость ферментативной реакции могут влиять следующие факторы

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- А. концентрация фермента
- Б. концентрация субстрата
- В. pH
- Г. Температура
- Д. действие ингибиторов (активаторов)

6. Под действием фермента и с участием воды произошло расщепление сложного вещества, имеющего сложноэфирную связь, на более простые составные части. Расщепление протекало под действием воды. Какой из перечисленных классов ферментов включает в себя данный фермент?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- А. гидролазы
- Б. трансферазы
- В. лиазы
- Г. Лигаза
- Д. Изомеразы

7. Какой из перечисленных путей характерен для действия дегидрогеназ?

- А. присоединение кислорода
- Б. отнятие электронов
- В. присоединение водорода
- Г. отнятие водорода
- Д. присоединение электронов

8. Очистка ферментов приводит к

- А. Частичной потере молекулярной активности
- Б. Изменению вторичной структуры
- В. Изменению специфичности
- Г. Снижению чувствительности к ингибиторам

9. Активатором α -амилазы является

- А. Na^+
- Б. Глутатион
- В. Cl^-
- Г. Cu^{2+}

10. В пищевой промышленности ферменты не применяют для:
- А. Синтеза белков
 - Б. Осветления напитков
 - В. Мягчения мяса
 - Г. Выработки сыра

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.3)

1. Ферменты, и их биохимическая роль.
2. Факторы, обеспечивающие ферментативный катализ.
3. Охарактеризуйте состояние равновесия ферментативной реакции?
4. Почему ферменты ускоряют реакции? Что такое энергия активации?
5. От чего зависит скорость ферментативной реакции?
6. Что такое специфичность ферментов?
7. Как называются ферменты, которые выделяются во внешнюю среду?
8. Что такое индуцибельные ферменты?
9. Что такое конститутивные ферменты?
10. Что такое коферменты? Назовите их классы.
11. Как называются ферменты, катализирующие синтетические процессы?
12. Что такое ретроингибирование?
13. Суть теории регуляции синтеза ферментов Ф.Жакоба и Ж.Моно.
14. Объясните механизм индукции синтеза ферментов.
15. Объясните механизм репрессии синтеза ферментов.
16. Что такое катаболитная репрессия?

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.4)

1. Ферменты, обладающие абсолютной специфичностью, осуществляют
 - А. Превращение различных классов химических соединений
 - Б. Превращение только определенных стереоизомеров
 - В. Воздействие на химические связи определенных групп
 - Г. Превращение соединений, содержащих одинаковые группы
 - Д. Превращение только одного субстрата

2. Фермент, гидролитически расщепляющий аргенин на мочевины и орнитин, относится к классу
- А. Оксидоредуктазы
 - Б. Лигазы
 - В. Трансферазы
 - Г. Лиазы
 - Д. Гидролазы
3. Ферменты, в отличие от небелковых катализаторов
- А. Обладают высокой специфичностью
 - Б. Повышают энергию активации
 - В. Катализируют только энергетически возможные реакции
 - Г. Не расходуются в ходе реакции
 - Д. Снижают энергию активации
4. Константа Михаэлиса покажет
- Выберите один из 5 вариантов ответа:*
- А. Сродство к субстрату
 - Б. Активность фермента
 - В. Сродство к коферменту
 - Г. Сродство к кофактору
 - Д. Сродство к ингибитору
5. Функция ферментов
- А. Транспортная
 - Б. Регулирующая
 - В. Каталитическая
 - Г. Сократительная
 - Д. Структурная
6. Реакции синтеза, сопряженные с гидролизом АТФ, катализируют
- А. Оксидоредуктазы
 - Б. Трансферазы
 - В. Гидролазы
 - Г. Изомеразы
 - Д. Лигазы
7. Международная единица активности ферментов имеет размерность
- А. Ммоль в сек
 - Б. Мкмоль в мин
 - В. Моль в мин
 - Г. Мкмоль в сек
 - Д. Моль в сек
8. Активность фермента
- А. Нельзя определить по убыли субстрата во время реакции
 - Б. Не определяется по нарастанию количества продукта за
 - В. единицу времени

- Г. - Это скорость реакции, соотнесенная с количеством
- Д. фермента
- Е. Определяется концентрацией комплекса ES

9. Ферменты выделяют путем:

- А. Кипячения
- Б. Высаливания
- В. Высокоэффективной газо-жидкостной хроматографии
- Г. Электролиза

10. Ферменты, полученные при использовании рекомбинантных технологий:

- а) занимают более низкое положение по сравнению с ферментами, созданными в ходе эволюции;
- б) могут сочетать в себе функции, наблюдаемые у ферментов из разных видов организмов;
- в) могут выдерживать высокую температуру и экстремальные значения pH;
- г) могут сочетать функции нескольких ферментов в одной молекуле;
- д) все верно;

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.3)

1. Перечислите основные стадии биотехнологического производства.
2. Что такое посевной материал?
3. Как готовят посевной материал в производственных условиях?
4. Какие компоненты входят в состав питательных сред?
5. Что такое ферментация?
6. Какими методами осуществляется разделение биомассы от культуральной жидкости?
7. Перечислите основные стадии биотехнологической схемы получения продуктов микробного синтеза.
8. Как определить физиологические потребности микроорганизмов в питательных веществах?
9. Какие методы применяют для обеззараживания питательных сред в биотехнологическом производстве?
10. Опишите последовательность получения посевного материала для промышленного производства целевого продукта.
11. Основное назначение ферментера.
12. От чего зависит проведение стадии выделения целевого продукта?
13. Методы, применяемые для отделения биомассы клеток от культуральной жидкости.
14. Основных методах дезинтеграции клеток.
15. Приведите примеры подтверждавшие отличительные признаки сепарирования от центрифугирования?
16. Перечислите в каких случаях выполняется стадия очистки целевого продукта?
17. Что такое сорбция и для чего она применяется?