

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Естественнонаучный институт
Кафедра «Биотехнологий»

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

Заведующий кафедрой

 О.Н. Понаморева

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

«Молекулярная биология»

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

по направлению подготовки
06.03.01 – Биология

с направленностью (профилем)
Биоэкология

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 060301-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчик:

С.В. Алферов, доцент каф. БТ, доцент, к.хим.н.



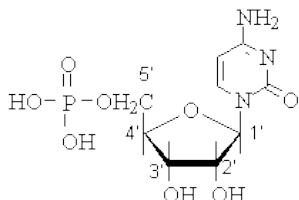
1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

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.

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

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.1.

1. Назовите соединение:



2. Выберите силы, стабилизирующие вторичную структуру ДНК?

1. Водородные связи
2. Стэкинг-взаимодействия
3. Фосфодиэфирные связи
4. Пептидные связи
5. Дисульфидные связи

3. Выберите утверждения, характеризующие первичную структуру РНК:

1. В состав мономеров нуклеиновой кислоты входят аденин, гуанин, урацил, цитозин
 2. В состав мономеров нуклеиновой кислоты входит дТМФ.
 3. Момеры связаны 3'-5'-фосфодиэфирными связями.
 4. Момеры связаны пептидными связями.
4. Максимальная степень упаковки ДНК эукариот может достигать
1. 7х

2. 70х
3. 700х
4. 7000х
5. Участки хромосом, постоянно находящиеся в компактной спирализованной форме и инертные в биологическом отношении, называют _____

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1.

1. Синтез белка обозначают термином:
 1. репликация;
 2. транскрипция;
 3. трансляция;
2. Тn-элементы это:
 1. это мобильные сегменты ДНК, содержащие гены устойчивые к антибиотикам или солям тяжелых металлов
 2. это мобильные сегменты ДНК, способные перемещаться из одного участка локализации в другой, содержащие только гены, необходимые для перемещения
 3. автономно реплицирующиеся двухцепочечные линейные молекулы ДНК
3. Плазмиды резистентности:
 1. содержат гены, необходимые для переноса плазмиды из одной клетки в другую
 2. содержат гены, кодирующие ферменты распада органических соединений, в том числе ксенобиотиков
 3. содержат гены, белковые продукты которых инактивируют антибиотики.
4. Группа генов, кодирующих белки одного и того же метаболического пути, называется _____
5. Специфичность генетического кода состоит в:
 1. кодировании аминокислот более чем двумя различными триплетами;
 2. кодировании каждым триплетом только одной аминокислоты;
 3. наличии единого кода для всех живущих на земле существ.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки
сформированности код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-
3.2.**

1. Выберите положения, характеризующие особенности структуры ДНК:
 1. Количество нуклеотидов А и Т одинаково.
 2. Количество Г и Ц одинаково.
 3. Одна нуклеотидная цепь комплементарна другой.
 4. Нуклеотидная последовательность одной нити идентична нуклеотидной последовательности другой нити.
 5. 3'-конец одной цепи находится напротив 3'-конца другой цепи.
 6. Пространственная структура - двойная спираль
2. Гистоны
 1. Синтезируются в цитоплазме
 2. Образуют ядро нуклеосомы
 3. Входят в состав хроматина
 4. Содержат много остатком лизина и аргинина
 5. Имеют высокий положительный заряд
3. К первичной структурной организации ДНК относится:
 1. трехмерная спираль;
 2. две комплементарные друг другу антипараллельные полинуклеотидные цепи;
 3. полинуклеотидная цепь.
4. Какая величина коэффициента седиментации НЕ относится к рибосомам или их субчастицам
 1. 50 S
 2. 60 S
 3. 70 S
 4. 80 S
 5. 90 S
5. Механизм репликации ДНК является:
 1. полуконсервативным;
 2. консервативным;
 3. неконсервативным.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки
сформированности код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-
5.2.**

1. При активации аминокислота:
 1. присоединяется к т РНК;
 2. фосфорилируется;
 3. верны оба варианта ответа
2. Кодон инициации кодирует аминокислоту:
 1. лизин;
 2. аспарагин;
 3. метионин.
3. Бактериофаг Лямбда это:
 1. вирулентный бактериофаг, поражающий клетки эукариот;
 2. умеренный РНК-содержащий бактериофаг, поражающий клетки *E. coli*;
 3. умеренный бактериофаг с двухцепочечной геномной ДНК размером 45 тыс. п.н.
4. Триптофановый оперон в своем составе содержит:
 1. Белок репрессор активирующий синтез триптофана;
 2. Три структурных гена катаболизма триптофана;
 3. Пять структурных генов биосинтеза триптофана;
 4. Лидерную последовательность, ответственную за синтез репрессора.
5. Ферментативный метод Сэнгера предполагает использование:
 1. Радиоактивно меченых ДНК;
 2. Дидезоксирибонуклеотидов;
 3. Флуоресцентных меток;
 4. Фрагментов Оказаки.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.3.

1. Основной недостаток Таq-полимиразы заключается в:
 1. Отсутствии 3'-5' эндонуклеазной активности;
 2. Отсутствии 5'-3' эндонуклеазной активности;
 3. Отсутствии 3'-5' экзонуклеазной активности;
 4. Отсутствии 5'-3' экзонуклеазной активности.
2. Плазмиды биодegradации:
 1. содержат гены, необходимые для переноса плазмиды из одной клетки в другую
 2. содержат гены, кодирующие ферменты распада органических соединений, в том числе ксенобиотиков

3. содержат гены, белковые продукты которых инактивируют антибиотики.
3. Фрагмент Оказаки – это:
 1. короткий участок отстающей цепи ДНК;
 2. длинный участок ведущей цепи ДНК;
 3. короткий праймер на отстающей цепи ДНК.
4. Начало репликации связано с образованием:
 1. репликационной вилки и глазка;
 2. праймеров;
 3. фрагментов ДНК на ведущей и отстающей цепи.
5. Для проведения ПЦР необходимо:
 1. Термостабильная ДНК-лигаза;
 2. Два праймера, комплементарные противоположным концам цепи ДНК;
 3. Ионы Mg^{2+} ;
 4. Фрагмент Кленова;
 5. Дезоксирибонуклеозидтрифосфаты.

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

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.1.

1. Опишите строение и функции нуклеиновых кислот.
2. Регуляция экспрессии генов у прокариот. Репрессия синтеза белков. Триптофановый оперон.
3. Генетический код и его свойства.
4. Репликация как процесс. Этапы репликации. Белки и ферменты участвующие в репликации.
5. Нуклеиновые основания: пиримидиновые (урацил, тимин, цитозин), пуриновые (аденин, гуанин). Углеводные компоненты.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1.

1. Мутации. Классификация, причины возникновения.

2. Структура и функции молекул РНК.
3. Регуляции генной экспрессии у эукариот.
4. Векторы для клонирования. Плазмиды, фаговые векторы, космиды.
5. Бактериальные плазмиды. Классификация, свойства, функции.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.3.

1. Виды переноса генетической информации.
2. Трансляция. Основные компоненты белок синтезирующей системы. Активация аминокислот. Синтез полипептидной цепи на рибосоме.
3. Строение и функции РНК.
4. Регуляция экспрессии генов у эукариот.
5. Транскрипция, этапы транскрипции. Промоторы, транскриптон, транскрипционные факторы.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.2.

1. Репрессия синтеза белков. Триптофановый оперон.
2. Методы молекулярной биологии (хроматография, электрофорез, культура клеток, бесклеточные системы, моноклональные антитела и гибридная технология).
3. Бактериофаг лямбда. Жизненный цикл, применение в молекулярной биотехнологии
4. Методы определения нуклеотидной последовательности ДНК.
5. Репарационные механизмы живой клетки.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.3.

1. Полимеразная цепная реакция. Принципы и применение.
2. Определение нуклеотидной последовательности ДНК по Сэнгеру.
3. Определение нуклеотидной последовательности (секвенирование ДНК). Метод химической дегградации Максама и Гилберта.

4. Молекулярная биотехнология. Ферменты рестрикции. Векторы для клонирования.

5. ПЦР в реальном времени. Основные отличия от классического метода

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки
сформированности код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-
5.3.**

1. ПЦР в реальном времени, применение в диагностике.
2. Векторы для клонирования на основе бактериофагов
3. Плазмиды и транспозоны.
4. Виды переноса генетической информации.
5. Спонтанные повреждения. Ошибки репликации, депуринизация и дезаминирование. Репарация таких повреждений