

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Молекулярно-генетические методы пищевой биотехнологии

**Код модуля**  
1158063(1)

**Модуль**  
Контроль качества продуктов пищевой  
биотехнологии

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Дарказанли Кинан	кандидат наук, без ученого звания	Доцент	экспериментальной биологии и биотехнологий

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

С.А. Иванченко

**Авторы:**

- Дарказанли Кинан, Доцент, экспериментальной биологии и биотехнологий

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Молекулярно-генетические методы пищевой биотехнологии

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	3
		Отчет по лабораторным работам	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Молекулярно-генетические методы пищевой биотехнологии

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-4 -Способен использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства для разработки системы менеджмента качества биотехнологической продукции	З-1 - Сделать обзор методов генетического контроля качества сырья и биотехнологической продукции З-2 - Перечислить источники генетического загрязнения и методы идентификации этих источников З-3 - Изложить методы и молекулярный инструментарий генетической инженерии, используемый для создания ГМО П-1 - Иметь практический опыт работы с живыми объектами, как природными, так и	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам

	<p>генетически модифицированными</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт работы на специализированном лабораторном оборудовании и приборах, используемых для генетического и физико-химического анализа</p> <p>У-1 - Выбирать методы генетического контроля качества биотехнологической продукции</p> <p>У-2 - Идентифицировать источники генетического загрязнения</p> <p>У-3 - Анализировать результаты генетических исследований качества биотехнологической продукции</p>	
--	--	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>домашняя работа 1</i>	3,10	25
<i>домашняя работа 2</i>	3,12	25
<i>домашняя работа 3</i>	3,14	25
<i>контрольная работа</i>	3,8	25
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		

<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям –нет</b> <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.4</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>выполнение лабораторных работ</i>	3,17	40
<i>отчет по лабораторным работам</i>	3,18	60
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b> <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b> <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
----------------------------	---

Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

#### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### **5.1.2. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. Приготовление необходимых растворов для экстракции ДНК (Расчеты компонентов).
  2. Приготовление необходимых буферов и растворов для электрофореза (Расчеты компонентов).
  3. Экстракция ДНК из разных источников.
  4. Проведение горизонтального электрофореза.
  5. Проведение ПЦР.
- LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

## **Базовый**

#### **5.2.1. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. Регуляция экспрессии генов у прокариот и у эукариот
2. Процессинг РНК
3. Ремоделирование хроматина
4. Ингибирование экспрессии генов
5. Молекулярно-генетические маркеры

Примерные задания

- 1) Что представляют собой экзоны?
  - 2) Почему нежелательно растворять препарат ДНК в дистиллированной воде?
  - 3) РНК-полимераза *E. coli* представляет собой мульти субъединицы фермент. (Объясните почему)?
  - 4) Какие физические принципы электрофореза в агарозном геле?
  - 5) При какой температуре РНКазы эффективно разрушают клеточную РНК?
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Домашняя работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Как температура плавления ( $T_m$ ) нуклеиновых кислот зависит от концентраций и типов ионов и соединений в растворе?
2. Создание рестрикционных карт.
3. Картирование геномов.
4. Виды и особенности проведения электрофореза.
5. Методы мечения и гель-документирования ДНК.

Примерные задания

Подготовить домашнее задание в виде печатной работы по выбранным темам объёмом 10-15 страниц.

Работа должна содержать:

Титульный лист

Введение. Во введении должны быть раскрыты общие положения, касающиеся выбранной темы.

Основная часть. Основная часть должна содержать лаконично описанные, конкретизированные ответы на поставленный вопрос или подробно описан рассматриваемый метод и др.

Заключение. В заключении должны быть освещены обобщения или выводы из основной части.

Список использованных источников

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.3. Домашняя работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Этапы и метод секвенирования ДНК по Сэнгеру.
2. Этапы и метод ПЦР.
3. Жидкофазные методы выделения ДНК.
4. Твердофазные методы выделения ДНК.

Примерные задания

Подготовить доклад в виде презентации по выбранным темам объёмом 15-20 слайдов не более чем на 5-7 минут.

Презентация должна содержать:

Титульный слайд

Введение. Во введении должны быть раскрыты общие положения, касающиеся выбранной темы.

Основная часть. Основная часть должна содержать лаконично описанные, конкретизированные ответы на поставленный вопрос или подробно описан рассматриваемый метод и др.

Заключение. В заключении должны быть освещены обобщения или выводы из основной части.

Список использованных источников

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.4. Домашняя работа № 3**

Примерный перечень тем



1. Методы молекулярной диагностики для обнаружения ГМО в пищевых продуктах
2. Праймеры для обнаружения ГМО в пищевых продуктах
3. Какие продукты могут содержать ГМО и почему?
4. Современные методы определения ГМО в пищевых продуктах

Примерные задания

Подготовить доклад в виде презентации по выбранным темам объёмом 15-20 слайдов не более чем на 5-7 минут.

Презентация должна содержать:

Титульный слайд

Введение. Во введении должны быть раскрыты общие положения, касающиеся выбранной темы.

Основная часть. Основная часть должна содержать лаконично описанные, конкретизированные ответы на поставленный вопрос или подробно описан рассматриваемый метод и др.

Заключение. В заключении должны быть освещены обобщения или выводы из основной части.

Список использованных источников

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.5. Отчет по лабораторным работам**

Примерный перечень тем

1. Приготовление необходимых растворов для экстракции ДНК (Расчеты компонентов).
2. Приготовление необходимых буферов и растворов для электрофореза (Расчеты компонентов).
3. Экстракция ДНК из разных источников.
4. Проведение горизонтального электрофореза.
5. Проведение ПЦР.

Примерные задания

Отчёт выполняется индивидуально и аккуратно. В отчёте должны быть: титульный лист, цель работы, описание методик с указанием полученных результатов в виде таблицы, анализ полученных результатов и выводы по проделанной работе.

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Основные этапы создания генно-модифицированных растений и животных методом генной инженерии.
2. Ферменты, используемые в генетической инженерии. Способы разрезания и соединения фрагментов ДНК.
3. Понятие вектора в генетической инженерии, требования к ним. Различные векторные системы, их сборка и применение.

4. Различие векторных систем для микроорганизмов, растительных и животных клеток.
  5. Способы конструирования рекомбинантной ДНК для её эффективной работы в клетке-реципиенте.
  6. Особенности получения ГМ продуктов в клетках микроорганизмов, растительных и животных клетках.
  7. Способы получения трансгенных растений. Внедрение чужеродного гена в хлоропластную ДНК. Перспективы.
  8. Практическое значение генно-инженерных растений и растительных клеток.
  9. Практическое значение генно-инженерных животных и животных клеточных линий.
  10. Способы получения трансгенных животных. Вирусные системы внедрения.
- Ограничения метода.
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.