

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Иммунохимические и молекулярно-генетические методы анализа

Код модуля
1158011

Модуль
Прикладная молекулярная биология и
биоинженерия

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Безматерных Максим Алексеевич	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии органического синтеза
2	Мочульская Наталия Николаевна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	иммунохимии

Согласовано:

Управление образовательных программ

С.А. Иванченко

Авторы:

- **Безматерных Максим Алексеевич, Доцент, технологии органического синтеза**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Иммунохимические и молекулярно-генетические методы анализа**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Коллоквиум	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Иммунохимические и молекулярно-генетические методы анализа**

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-5 -Способность организовывать разработку рецептуры нового лекарственного и косметического средства в соответствии с техническим заданием	З-2 - Определять технические и фармакопейные требования к сырью, реактивам, готовой продукции, материалам и оборудованию для разработки лекарственных средств П-2 - Предлагать выбор и согласовывать рецептуры и технологии получения лекарственных и косметических средств У-2 - Выбирать направления научно-технической разработки новых видов лекарственных средств	Домашняя работа Коллоквиум Лабораторные занятия Лекции Экзамен

<p>ПК-6 -Способность выполнять и организовывать аналитическое обеспечение доклинических и клинических лабораторных исследований</p>	<p>З-1 - Определять основные принципы и методики доклинических и клинических лабораторных исследований П-1 - Иметь практический опыт проведения химико-микроскопических, цитологических, биохимических, иммунологических, химико-токсикологических исследований У-1 - Правильно интерпретировать результаты контроля качества лабораторных исследований</p>	<p>Домашняя работа Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Экзамен</p>
<p>ПК-8 -Способность организовывать контроль качества лекарственных и косметических средств</p>	<p>З-1 - Объяснять требования общегосударственных законодательных документов по фармакопее к реактивам, питательным средам, эталонным штаммам, контрольным образцам сырья и материалам, образцам для изучения стабильности и архивного хранения З-2 - Изложить правила работы с оборудованием и материалами для проведения физико-химических и микробиологических испытаний сырья, материалов, производственной сред, лекарственных средств и биотехнологических продуктов П-1 - Оформлять отчеты по анализу физико-химических, микробиологических, биохимических характеристик сырья, материалов, производственной среды, лекарственных средств, биопродуктов и упаковочных материалов П-2 - Иметь практический опыт работы на оборудовании для отбора и контроля качества проб сырья, материалов, производственной среды, лекарственных средств и биотехнологических продуктов</p>	<p>Коллоквиум Лабораторные занятия Лекции Экзамен</p>

	<p>У-1 - Анализировать результаты валидации методик контроля качества реактивов, сырья, материалов, производственной среды, лекарственных средств и биотехнологических продуктов</p> <p>У-2 - Оценивать результаты контроля качества сырья, материалов, производственной среды, лекарственных средств и биотехнологических продуктов</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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	3,6	40
<i>контрольная работа</i>	3,8	40
<i>ведение конспекта</i>	3,9	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.4		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр,	Максимальная оценка в баллах

	учебная неделя	
<i>коллоквиум</i>	3,10	30
<i>работа на занятиях</i>	3,17	40
<i>защита отчетов</i>	3,17	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

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

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

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
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

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ 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 (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
- 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. Теоретические основы молекулярно-генетических методов анализа

Примерные задания

Ответьте на эти вопросы:

- 1) Дайте четкое определение каждому из следующих терминов:

Sediment in centrifuge (Осадок в центрифуге) - (Shine-Dalgarno sequence-

Последовательность Шайна-Дальгарно) - CRISPR – Nucleosome(Нуклеосома) – Linker (Линкер)

- 2) Какие этапы процесса экспрессии гена у прокариот
- 3) Каковы этапы процесса экспрессии генов у эукариот?
- 4) С каким геном РНК-полимераза связывается во время транскрипции?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Коллоквиум

Примерный перечень тем

1. Принципы электрофореза в агарозном геле

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) Опишите два важных события, связанных с ДНК, в середине 1800-х годов?
- 5) Какие физические принципы электрофореза в агарозном геле?

6) Заполните таблицу пропущенными реагентами:

Буферы д Структура

TAE Tris ----- EDTA

TPE Tris ----- EDTA

TBE Tris ----- EDTA

7) Какой результат сайленсинга генов на уровне транскрипции?

8) Какая часть не входит в состав lac -оперона?

9) При какой температуре РНКазы А эффективно разрушает клеточную РНК?

10) Почему мы используем во время экстракции ДНК 1,4 М NaCl?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа

Примерный перечень тем

- 1- Температура плавления (T_m) нуклеиновых кислот зависит от концентраций и типов ионов и соединений в растворе
- 2- Этапы и метод секвенирования ДНК по Сэнгеру
- 3- Методы молекулярной диагностики для обнаружения ГМО в пищевых продуктах

Примерные задания

Подготовить доклад и презентацию. Подробно рассмотреть метод секвенирования ДНК зависимость физических свойств ДНК от концентрации и типов ионов в растворе.

Описать методы молекулярной диагностики для обнаружения ГМО

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

- 1) Иммунохимические методы анализа, их теоретические основы.
- 2) Регуляция экспрессии генов у прокариот и у эукариот
- 3) Процессинг РНК
- 4) Ремоделирование хроматина
- 5) Ингибирование экспрессии генов
- 6) Горизонтальный и вертикальный электрофорез
- 7) Гель-документирующая система
- 8) Физические принципы электрофореза в агарозном геле
- 9) Измерение генетических изменений
- 10) Молекулярно-генетические маркеры
- 11) ПЦР
- 12) Обнаружение промотора 35S вируса мозаики цветной капусты (CaMV) в разных продуктах питания
- 13) Температура плавления и температура отжига
- 14) Программы ПЦР для разных праймеров
- 15) RAPD-Случайно амплифицируемая полиморфная ДНК
- 16) ISSR- Маркеры основанные на межмикросателитных последовательностях
- 17) Оценка межвидовой изменчивости с использованием молекулярных маркеров ISSR

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.

