

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

САЕ Институт «Умные материалы и технологии»

УТВЕРЖДЕНО:

Директор
И. А. Курзина

Оценочные материалы по дисциплине

Основы клеточной биологии и диагностики клеточных систем

по направлению подготовки

04.04.01 Химия

27.04.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки:

Молекулярная инженерия

Форма обучения

Очная

Образовательная степень

Магистр

Квалификация

Инженер-исследователь

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП
И.А. Курзина

Председатель УМК

Г.А. Воронова

Томск – 2024

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в профессиональной области с использованием современного научного оборудования.

ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать, обобщать результаты экспериментальных и расчетнотеоретических работ в профессиональной области.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РООПК-1.1. Знает основные теоретические положения, экспериментальные и расчетные методы, применяемые в профессиональной области.

РООПК-1.2. Знает теоретические основы инструментальных методов исследования веществ и материалов.

РООПК-1.3. Умеет применять и совершенствовать существующие методики получения и характеристики веществ и материалов.

РООПК-1.4. Умеет использовать современное научное оборудование, расчетно-теоретические методы и профессиональное программное обеспечение для решения задач в профессиональной области.

РООПК-2.2. Умеет анализировать, интерпретировать и обобщать данные, представленные в литературе и полученные в результате проведенных исследований в профессиональной области.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тест;
- устный опрос;
- отчет по практической работе;
- реферат.

Тестирование (ИОПК-1.1)

1. Белки в организме человека и животных

- А) служат основным строительным материалом
- Б) расщепляются в кишечнике до глицерина и жирных кислот
- В) образуются из аминокислот
- Г) в печени превращаются в гликоген
- Д) откладываются в запас
- Е) в качестве ферментов ускоряют химические реакции

2. Белки, в отличие от нуклеиновых кислот,

- А) участвуют в образовании плазматической мембраны
- Б) входят в состав хромосом
- В) являются ускорителями химических реакций
- Г) осуществляют транспортную функцию
- Д) выполняют защитную функцию
- Е) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме.

3. Установите соответствие между характеристикой энергетического обмена и его этапом:

1-гликолиз, 2-кислородное окисление

- А) происходит в анаэробных условиях

- Б) происходит в митохондриях
- В) образуется молочная кислота
- Г) образуется пировиноградная кислота
- Д) синтезируется 36 молекул АТФ

4. Установите соответствие между характеристикой углевода и его группой: 1- моносахарид, 2-полисахарид

- А) является биополимером
- Б) обладает гидрофобностью
- В) проявляет гидрофильность
- Г) служит запасным питательным веществом в клетках животных
- Д) образуется в результате фотосинтеза
- Е) окисляется при гликолизе

5. Какие вещества относят к биополимерам?

- А) крахмал
- Б) глицерин
- В) глюкозу
- Г) белки
- Д) ДНК
- Е) фруктозу

Критерии оценивания:

Если результат выполнения теста составляет менее 60 %, тест не принимается (оценка неудовлетворительно).

Если результат теста составляет от 60 % до 75 %, тест засчитан (оценка «удовлетворительно»).

Если результат теста составляет от 76 % до 90 %, тест засчитан (оценка «хорошо»).

Если результат теста составляет от 91 % до 100 %, тест засчитан (оценка «отлично»).

Отчет по практической работе (ИОПК-1.1, ИОПК-4.1, ИОПК-5.1, ИОПК-5.2) содержит протокол проведения эксперимента, расчеты, выводы о проделанной работе.

Практическая работа проводится по теме «Полимеразная цепная реакция в биомедицинских исследованиях».

Методические рекомендации по выполнению:

После завершения практической работы студент должен оформить отчет, в котором кратко описывает выполненные действия, приводит полученные результаты и анализирует их (сопоставляет с литературными данными, делает вывод, проводит статистическую обработку).

Критерии оценивания

«отлично» — студент в ходе практической работы выполняет опыты с соблюдением всех требований, отчёт представлен аккуратно со всеми записями хода работы, представлены первичные данные и ход их обработки.

«хорошо» — студент в ходе работы допускает незначительные ошибки; в отчете допущены незначительные ошибки.

«удовлетворительно» — студент в ходе практической работы допускает одну-две грубые ошибки; в отчете представлены не все данные о проведении опыта или допущены ошибки при расчётах.

«неудовлетворительно» — студент выполнил не все представленные опыты, отчет не структурирован и нелогичен.

Устный опрос (ИОПК-1.1, ИОПК-4.1)

- 1) Опишите строение и уровни организации белков?
- 2) Расскажите функции белков?
- 3) На какие группы делятся аминокислоты? На чем основано разделение аминокислот на группы?

Устный опрос:

«отлично» - глубокое знание вопроса, свободное владение понятийным аппаратом, научным языком и терминологией, знакомство с основной и дополнительно рекомендованной литературой, логически правильное и убедительное изложение ответа;

«хорошо» - знание ключевых проблем и основного содержания вопроса, умение оперировать понятиями по своей тематике вопроса, в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа;

«удовлетворительно» - фрагментарные, поверхностные знания вопроса, затруднения с использованием понятийного аппарата и терминологии, недостаточно логичное и аргументированное изложение ответа;

«неудовлетворительно» - незнание либо отрывочное представление о материале вопроса, неумение оперировать понятиями дисциплины, неумение логически определенно и последовательно излагать ответ.

Критерии оценивания:

Реферат (ИОПК-1.1, ИОПК-4.1, ИОПК-5.1, ИОПК-5.2)

Требования к реферату:

Работа должна включать самостоятельное мини-исследование, осуществляемое студентом на основе анализа имеющихся литературных данных. При подготовке реферата должно быть использовано не менее 10 литературных источников, публикации в научных журналах, рекомендованных ВАК и/или индексируемых в базах Scopus, Web of Science, PubMed. Реферат должен быть оформлен в соответствии с методическими рекомендациями. Объем реферата – 20-30 страниц. Презентация готовится с использованием программы Microsoft PowerPoint.

Требования к презентации:

Объем презентации не более 15 слайдов.

Структурированность, наличие заголовков, номеров слайдов.

Логичность и тезисность представления информации.

Наличие выводов, списка используемых источников.

Регламент выступления – 7-10 минут.

Примерные темы рефератов.

1. Реакция антиген-антитело. Строение антитела и антигена. Моноклональные и поликлональные антитела.
2. Основы иммунохимических методов анализа, классификация методов, применение.
3. Основы иммуногистохимической реакции, типы. Виды меток.
4. Основы иммунофлюоресцентной реакции, типы. Виды меток.
5. Конфокальная микроскопия, принцип и возможности метода.
6. Световая микроскопия, принцип и возможности метода.

Реферат:

Подготовленный и оформленный в соответствии с требованиями реферат оценивается преподавателем по следующим критериям:

- соответствие содержания теме реферата;
- информативность реферата (полнота и глубина раскрытия темы);
- обоснованность выбора текстов-источников;
- степень эффективности анализа использованных источников;
- самостоятельность и корректность в описании содержания текстов-источников (оценивается умение перефразирования текстовой информации);
- логичность, аргументированность, объективность, точность изложения материала;
- соответствие оформления реферата стандартам (наличие и правильное оформление всех структурных элементов реферата, в том числе оценивается владение лексико- синтаксическими средствами для оформления структурно-смысловых частей реферата);
- языковая грамотность (соблюдение орфографических, пунктуационных, лексических, грамматических и стилистических норм и правил русского литературного языка);
- наличие наглядного материала (фотографии, схемы, презентация).

«Зачтено» выставляется в случае, если реферат оформлен в соответствии с критериями:

- правильность оформления реферата (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- уровень раскрытия темы реферата / проработанность темы;
- структурированность материала;
- количество использованных источников;
- подготовка устного сообщения по теме реферата, сопровождаемого презентацией.

В случае, если какой-либо из критериев не выполнен, реферат возвращается на доработку.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Экзамен в первом семестре проводится в устной форме по билетам.

Экзаменационный билет состоит из двух частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа, из них 1 час на подготовку ответа, 30 минут на устный ответ.

Первая часть содержит два вопроса, проверяющие ИОПК 1.1.

Ответ на вопрос первой части даётся в развёрнутой форме. Содержание вопросов соответствует содержанию дисциплины (п.8).

Вторая часть содержит задание, проверяющее ИОПК-4.1, ИОПК 5.1, ИОПК 5.2. и оформленное в виде практического задания.

Примеры экзаменационных билетов

БИЛЕТ №6.

- 1) Опишите функциональную значимость отдельных участков ДНК. Хромосомы.
- 2) Перечислите и охарактеризуйте основные функции белков.
- 3) Опишите принцип иммуногистохимической реакции.

БИЛЕТ №8.

- 1) Опишите принцип передачи активационного сигнала в ядро.
- 2) Какое строение имеют митохондрии?
- 3) Конфокальная микроскопия. Укажите область применения, принцип метода. Напишите последовательность пробоподготовки для проведения исследования образцов на конфокальном микроскопе

Критерии оценивания

Результаты дисциплины определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

«ОТЛИЧНО» - студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно читает результаты анализов и других исследований и решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами исследования в объеме, необходимом для практической деятельности; увязывает теоретические аспекты предмета с практическими задачами владеет знаниями основных принципов инженерной геологии.

«ХОРОШО» - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать лабораторные и инструментальные исследования в объеме, превышающем обязательный минимум.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Тестовые вопросы (ИОПК-1.1, ИОПК-4.1)

1. Выберите функцию иРНК?

- 1) хранение генетической информации;
- 2) транспорт аминокислоты в рибосому;
- 3) входит в состав рибосом;

4) перенос генетической информации от ДНК к рибосоме.

2. Транскрипция – это...

- 1) связывание аминокислоты с тРНК;
- 2) перенос аминокислоты в рибосому;
- 3) удвоение молекулы ДНК;

4) синтез иРНК на матрице ДНК.

3. Фрагмент молекулы ДНК содержит 1230 нуклеотидных остатков. Сколько аминокислот будет входить в состав белка?

- 1) 205;

- 2) 410;
- 3) 408;
- 4) 360.

Теоретические вопросы (ИОПК-1.1, ИОПК-5.1, ИОПК-5.2)

- 1. Назовите основные части микроскопа и опишите их функции.
- 2. Что такое предметное и покровное стекла? Для чего они нужны?
- 3. Перечислите основные правила работы с микроскопом.
- 4. Перечислите основные этапы исследования методом ПЦР.

15. Информация о разработчиках

Ларионова Ирина Валерьевна, к.м.н., с.н.с. лаборатории «Трансляционной клеточной и молекулярной биомедицины» ХФ ТГУ.