

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

Институт «Умные материалы и технологии»

УТВЕРЖДЕНО:
Директор Института «Умные
материалы и технологии»

Оценочные материалы по дисциплине

Введение в биологию клетки

по направлению подготовки

27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки:
**Tomsk International Science Program, с профессиональным модулем Молекулярная
инженерия / Molecular Engineering**

Форма обучения
Очная

Квалификация
Инженер

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 формулировать и анализировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний естественных, математических и технических наук, с учетом требований законодательства.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РООПК-1.1 – Знает основные положения и законы естественных, математических и технических наук, нормативы, регулирующие научную и производственную деятельность.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- Контрольные работы
- Тест
- Лабораторные работы

2.1. Контрольные работы (РООПК-1.1)

Вопросы для контрольной работы:

1. Современные проблемы и пути развития клеточной биологии.
2. Избирательная проницаемость мембран.
3. Межклеточные соединения

Критерии оценивания:

Оценка «зачтено» выставляется в случае, если студент правильно ответил на все вопросы контрольной работы. Если прослеживается логичность изложения материала. Нет значительных ошибок при ответе на вопросы контрольной работы.

Оценка «не зачтено» выставляется в случае, если студент неправильно ответил на вопросы контрольной работы. Если не прослеживается логичность изложения материала и достаточные знания материала. Присутствуют значительные ошибки при ответе на вопросы контрольной работы.

2.2. Тестирование (РООПК-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»).

2.3. Лабораторная работа (РООПК-1.1)

Пример темы: «Полимеразная цепная реакция».

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.

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

Экзамен проводится в письменной форме по билетам, вопросы проверяют РООПК-1.1. Продолжительность 1,5 часа.

Экзаменационный билет состоит из двух частей. Первая часть экзаменационного билета затрагивает общие разделы клеточной биологии. Вторая часть экзаменационного билета состоит из вопросов практического применения изучаемой дисциплины.

Первая часть билета представляет собой 3 теоретических вопроса, проверяющих РООПК-1.1. Ответы на вопросы первой части даются путем выбора из списка предложенных.

Вторая часть билета содержит один теоретический вопрос, проверяющий РООПК-1.1. Ответ на вопрос второй части дается в развернутой форме с применением схематических изображений/рисунков.

примерный перечень теоретических вопросов

1. Предмет, объекты исследования дисциплины. Принципы организации и функционирования живой клетки.
2. Строение мембран клетки. Классификация и свойства мембранных белков. Типы и свойства мембранных липидов. Физико-химические свойства (полярность, растворимость, амфотерность, заряд, подвижность в электрическом поле). Белков-мембранная мозаика.
3. Структурная организация клеточного ядра. Уровни упаковки хроматина. Эу- и гетерохроматин, активный и инактивированный хроматин.
4. Митохондрии и энергетическое дыхание клетки.
5. Эндоплазматический ретикулум. Аппарат Гольджи. Лизосомы. Типы лизосом. Строение, образование, функции.
6. Биосинтез белка. Свойства ДНК и РНК. Строение и функции хромосом. Репликация ДНК. Генетический код. Биосинтез белка
7. Фазы клеточного цикла. Регуляция клеточного цикла. Митоз. Митотический аппарат.
8. Апоптоз и некроз — две формы клеточной смерти.

Результаты экзамена с оценкой определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

– 5 (*отлично*) – студент показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями по данной дисциплине.

– 4 (*хорошо*) – студент показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал; допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа.

– 3 (*удовлетворительно*) – студент понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с

тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен;

– 2 (*неудовлетворительно*) – студент имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании рассказываемого материала, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки.

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

Пример тестовых вопросов (РООПК 1.1):

1. Фаза митоза, в которой хромосомы располагаются по экватору клетки, называется:
 - а) Анафаза
 - б) Профаза
 - в) Телофаза
 - г) **Метафаза**
2. Какую теорию сформулировали немецкие ученые Матиас Шлейден и Теодор Шванн?
 - а) Эволюции
 - б) Хромосомную
 - в) **Клеточную**
 - г) Онтогенеза
3. Все части клетки связаны между собой с помощью
 - а) оболочки
 - б) ядра
 - в) **цитоплазмы**
 - г) вакуолей
4. Система уплощенных мембранных цистерн, основная функция которых — сортировка и модификация (прежде всего гликозилирование) белков, направляемых на экспорт из клетки или встроенных в мембрану.
 - а) **Комплекс Гольджи**
 - б) Центросома
 - в) Фагоцитоз
 - г) Кариолимфа
5. На этом уровне компактизации хроматина 2,5 витка двойной спирали ДНК, которая намотана на белковый корд.
 - а) Нуклеомерный
 - б) Хромомерный
 - в) Хромонемный
 - г) **Нуклеосомный**

Информация о разработчиках

Иванюк Елена Эдуардовна, канд. мед.наук., доцент Химический факультет ТГУ