

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

Химический факультет

УТВЕРЖДЕНО:

И.о. декана

А. С. Князев

Оценочные материалы по дисциплине

Медицинская химия

по направлению подготовки

04.03.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки:

Химия

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

В.В. Шелковников

Председатель УМК

В.В. Шелковников

Томск – 2024

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений.

ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.

ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 1.1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов.

ИОПК 1.2 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.

ИОПК 1.3 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.

ИОПК 2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности.

ИОПК 2.2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.

ИОПК 2.3 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе.

ИОПК 2.4 Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования.

ИПК 1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР.

ИПК 1.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР.

ИПК 1.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР.

ИПК 1.4 Готовит объекты исследования.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- контрольная работа;
- индивидуальное задание;
- лабораторная работа

Примеры вопросов к контрольной работе (ИОПК 1.1, ИОПК 2.2):

1) Классификация аминокислот (аминокислоты, их строение и биологическая роль), заменимые и незаменимые аминокислоты и их применение.

3. Строение белковой молекулы. Связь первичной структуры и функции белков. Самоорганизация третичной структуры белковой молекулы. Силы, стабилизирующие третичную структуру белка. Функции белков.

4. Ферменты - биокатализаторы. Черты сходства и различия в действии ферментов и катализаторов небелковой природы. Строение ферментов. Механизм действия ферментов. Иммунизация ферментов и ее практическое значение.

Индивидуальное задание (ИОПК 1.3, ИПК 1.1):

Подготовить презентацию и доклад по выбранной теме в соответствии с требованиями.

Примерные темы:

1. Витамин В1, его роль в организме, дефицит.
2. Витамин С, заболевания, вызванные дефицитом витамина С.

Требования к презентации:

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. Презентация готовится с использованием программы Microsoft PowerPoint.

Требования к презентации:

Объем презентации не более 12 слайдов.

Структурированность, наличие заголовков, номеров слайдов.

Логичность и тезисность представления информации.

Наличие выводов, списка используемых источников.

Регламент выступления – 7-10 минут.

Примеры тестов (ИОПК 1.1):

Вопрос 1. Последовательность аминокислотных остатков в белковой цепи формируют структуру:

- А. Первичную
- Б. Вторичную
- В. Третичную
- Г. Четвертичную

Вопрос 2. Гемоглобин имеет структуру:

- А. Первичную
- Б. Вторичную
- В. Третичную
- Г. Четвертичную

Вопрос 3. Какая связь образуется между аминокислотной и карбоксильной группой АК:

- А. Амидная
- Б. Пептидная
- В. Дисульфидная
- Г. Водородная

Отчет по лабораторной работе (ИОПК 1.3, ИОПК 2.1, ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИПК 1.2, ИПК 1.3., ИПК 1.4) включает ведение дневника практики.

Отчет содержит краткую теоретическую часть, ход работы, заключение.

Критерии оценивания

Контрольная работа

«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.

Презентация:

«Зачтено» выставляется в случае, если презентация и доклад оформлены в соответствии с критериями:

- правильность оформления презентации;
- уровень раскрытия темы, проработанность темы;
- структурированность материала;
- количество использованных источников;
- подготовка устного сообщения.

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

Дневник практики включает фиксирование всех протоколов. Проверяется преподавателем после каждого практического занятия.

Тестирование оценивается по шкале:

- «отлично» - правильные ответы составляют более 85%,
- «хорошо» - 70-85% правильных ответов,
- «удовлетворительно» - 60-69% правильных ответов,
- «неудовлетворительно» - менее 60% правильных ответов.

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

Экзамен в восьмом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Первая часть представляет собой 2 теоретических вопроса, проверяющих ИОПК 1.1, ИОПК 1.3, ИОПК 2.2.

Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий ИОПК 1.2, ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИПК 1.1, ИПК 1.2. Ответ на вопрос второй части дается в развернутой форме.

Примеры экзаменационных билетов

Билет 1

1. Аминокислоты. Понятие. Классификация. Роль аминокислот в организме. Аминокислоты как лекарственные препараты
2. Первичная структура белка. пептидная связь.
3. Фрагмент нуклеотидной цепи ДНК имеет последовательность ГТТЦАЦАГ. Определите нуклеотидную последовательность второй цепи и общее число водородных связей, которые образуются между двумя цепями.

Билет 2

1. Липиды. История открытия. Классификация. Роль в обмене веществ

2. Транскрипция, этапы. Ковалентная модификация мРНК.
3. В мазке, сделанном путем соскоба с перианальных складок ребенка, обнаружены бесцветные яйца размером 50×30 мкм, одна сторона уплощенная, другая выпуклая. Каким видом нематод заражен ребенок? Какие рекомендации следует дать родителям по профилактике этого заболевания.

Билет 3

1. Углеводы. История открытия. Классификация. Функции углеводов в организме
2. Третичная структура белка, примеры. Четвертичная структура белка. Кооперативное взаимодействие. Примеры.
3. Одна из цепочек ДНК имеет последовательность нуклеотид: АГТ АЦЦ ГАТ АЦТ ЦГА ТТТ АЦГ. Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка ДНК той же молекулы.

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

Оценка «отлично» - студент ответил на все вопросы правильно

Оценка «хорошо» - студент ответил на все вопросы, но допустил несущественные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» - студент не ответил на один из вопросов

Оценка «неудовлетворительно» - студент не ответил на 2 или более вопросов.

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

Вопрос 1. Эффект кооперативного взаимодействия характерен для структуры:

- А. Первичной
- Б. Вторичной
- В. Третичной
- Г. Четвертичной

Вопрос 2. Белки, имеющие в составе кроме АК нуклеиновые кислоты, называются:

- А. Гемопротеиды
- Б. Глюкопротеиды
- В. Гистоны
- Г. Нуклеопротеиды

Вопрос 3. Изменять заряд белковой молекулы и проявлять буферные свойства называется:

- А. Растворимость
- Б. Амфотерность
- В. Денатурацию
- Г. Вязкость

Вопрос 4. Белковая часть фермента называется:

- А. Холофермент
- Б. Апофермент
- В. Кофермент
- Г. Кофактор

Вопрос 5. Что можно отнести к коферментам?

- А. Коэнзим А
- Б. Ионы железа
- В. ФМН
- Г. НАД

Д. Все вышеперечисленное

Вопрос 6. Какое уравнение описывает модель ферментативной кинетики?

- А. Уравнение Кошленда
- Б. Уравнение Фишера
- В. Уравнение Бугера-Ламберта-Бэра
- Г. Уравнение Михаэлиса-Мэнтен

Вопрос 7. Чья модель была принята для описания взаимодействия фермента с субстратом?

(

- А. Кошленда
- Б. Фишера
- В. Бугера-Ламберта-Бэра
- Г. Михаэлиса-Мэнтен

Вопрос 8. Выберите свойства ферментов как белков:

- А. Ферменты не изменяют направления реакции
- Б. Денатурируемость тяжёлыми металлами, растворителями, излучениями.
- В. Узнавание лигандов (специфичность, регулируемость).
- Г. Ферменты не расходуются при реакциях
- Д. Колоколообразная зависимость скорости реакции от t и от pH .

Вопрос 9. Для какого класса ферментов коферментами являются НАД и ФАД?

- А. Трансферазы
- Б. Гидролазы
- В. Оксидоредуктазы
- Г. Лигазы

Вопрос 10. К коферментам переноса групп относятся:

- А. Кофермент А
- Б. Тиаминдифосфат
- В. Пиридоксальфосфат
- Г. Тетрагидрофолат
- Д. Все вышеперечисленное

Информация о разработчиках

Ирина Валерьевна Ларионова, канд. мед. наук, старший научный сотрудник Лаборатории трансляционной клеточной и молекулярной биомедицины ТГУ, доцент кафедры природных соединений, фармацевтической и медицинской химии.