

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

Химический факультет

УТВЕРЖДЕНО:

И.о. декана химического факультета
А. С. Князев

Оценочные материалы по дисциплине

Медицинская химия

по направлению подготовки / специальности

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Направленность (профиль) подготовки / специализация:

Фундаментальная и прикладная химия

Форма обучения

Очная

Квалификация

химик-специалист, преподаватель

Год приема

2023

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП
В.В. Шелковников

Председатель УМК

Л.Н. Мишенина

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 в различных областях химии;

– ОПК-2. Способен проводить синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследовать процессы с их участием;

– ПК-1. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РООПК 1.1 Знает теоретические основы неорганической, органической, физической и аналитической химии, применяет их при решении профессиональных задач в других областях химии.

РООПК 1.2 Умеет систематизировать и интерпретировать результаты экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии

РООПК 1.3 Умеет грамотно формулировать заключения и выводы по результатам работы

РООПК 2.1 Знает стандартные приемы и операции, используемые при получении веществ неорганической и органической природы

РООПК 2.2 Знает теоретические основы методов изучения состава, структуры и свойств для грамотного выбора метода исследования

РООПК 2.3 Умеет проводить стандартные синтезы по готовым методикам, выполнять стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов, а также использовать серийное научное оборудование для изучения их свойств

РОПК 1.1 Умеет разрабатывать стратегию научных исследований, составляет общий план и детальные планы отдельных стадий.

РОПК 1.2 Умеет выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

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

Примеры вопросов к контрольной работе (РООПК 1.1, РООПК 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. Имобилизация ферментов и ее практическое значение.

Индивидуальное задание (РООПК 1.3, РОПК 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 (РООПК 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 аминогруппой и карбоксильной группой АК:

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

Отчет по лабораторной работе (РООПК 1.3, РООПК 2.1, РООПК 2.3, РОПК 1.2) 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 РООПК 1.1, РООПК 1.3, РООПК 2.2.

Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий РООПК 1.2, РООПК 2.1, РООПК 2.2, РООПК 1.1, РООПК 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 расходятся 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.