

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бабаев, Чиниз Висрелевич

Должность: И.о. ректора

Дата подписания: 25.08.2025 13:50:59

Уникальный программный ключ:

2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

Перечень вопросов к входной контрольной работе

1. Углеводороды ряда метана
2. Химические свойства карбоновых кислот на примере стеариновой кислоты.
3. Углеводороды ряда ацетилена
4. Одноатомные спирты. Строение, изомерия.
5. Глицерин. Способы получения.
6. Альдегиды. Строение карбонильной группы.
7. Дикарбоновые кислоты; щевелевая, малоновая, янтарная. Реакции при нагревании.
8. Галогенопроизводные углеводородов.
9. Сложные эфиры. Реакция этерификации.
10. Бензол. Строение.
11. Простые эфиры и способы получения.

Перечень вопросов для контрольных работ в семестре.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1

Тема: «Аминокислоты, пептиды и белки.»

1. Аминокислоты. Номенклатура, строение. Генетически кодируемые кислоты. Оптическая изомерия α-аминокислот.
2. Пептиды. Природа пептидной связи. Гомодетные и гетеродетные пептиды, дипептиды. Линейные и циклические пептиды. Ионофоры.
3. Химический синтез пептидов. Методы защиты функциональных групп. Создание пептидной связи: методы смешанных ангидридов, активированных эфиров, карбодимидный и карбоксиангидридный метод конденсации.
4. Проблема рацемизации. Твердофазный синтез пептидов. Ферментативный синтез полусинтеза пептидов и белков.
5. Структура и функция биологически активных пептидов. Пептидные гормоны – рилизинг-факторы. Нейропептиды. Представление о пептидах, нейротрансмиттерах, нейромодуляторах, конреторах. Энкефалины и эндорфины. Окситоцин и вазопрессин.
6. Иммуноактивные пептиды. Пептидные токсины и антибиотики. Пептиды как лекарственные средства.
7. Химическая модификация белков.
8. Посттрансляционная модификация белков.
9. Структура белков. 10. Биологическая роль белков.
11. Нуклеозиды и нуклеотиды как компоненты нуклеиновых кислот – структура, стереохимия, физические и химические свойства, биосинтез.
12. Структура нуклеиновых кислот.
13. Денатурация и ренатурация двойных спиралей

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2

Тема: «Физико-химические свойства белков.

Нуклеозиды, нуклеотиды и нуклеиновые кислоты.»

1. Нуклеозиды и нуклеотиды как компоненты нуклеиновых кислот – структура, стереохимия, физические и химические свойства, биосинтез.
2. Структура нуклеиновых кислот.
3. Денатурация и ренатурация двойных спиралей
4. Теоретические хроматографии. Оптимизация хроматографического процесса.
5. Использование методов электрофореза и хроматографии для анализа чистоты полученных препаратов, изучения физико-химии биомолекул.
6. Оптическая спектрометрия.
7. Рентгеноструктурный анализ биополимеров.
8. Электронная микроскопия.
9. Спектральная микроскопия. 10. Спектроскопия ЭПР.
11. Спектроскопия ЯМР.
12. Компьютерное моделирование молекулярной механики биомолекул.
13. компьютерное моделирование молекулярной динамики биомолекул.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3

Тема:

«Углеводы. Липиды. Биологические мембраны.»

1. Углеводы. Моносахариды.
2. Олигосахариды
3. Полисахариды.
4. Гликопротеины и протеогликаны: строение углеводных цепей и их биологические функции.

5. Структура и классификация липидов. Физико-химические свойства, роль в живом организме.
6. Жиры и другие липиды в промышленности.
7. Холестерин, его особая роль в организме. Липопротеины крови, их функции.
8. Стерины микроорганизмов и растений.
9. Фосфолипиды. Основные и минорные фосфолипиды, их биосинтез и биологическая роль. Фосфолипазы.
10. Гликолипиды: гликозилглицериды, цереброзиды, гагглиозиды.
11. Биосинтез гликолипидов, функции в организме. Ганглиозиды как рецепторы. Углеводные цепи гликофинголипидов.
12. Жирные кислоты. Насыщенные и ненасыщенные кислоты, их биосинтез, биологическая роль; незаменимые жирные кислоты. Простагландины и родственные вещества; каскад полиненасыщенных жирных кислот.
13. Липиды как клеточные биорегуляторы и лекарственные вещества. Фактор активации тромбоцитов. Липиды – вторичные передатчики. Липидные соединения против опухоли и другой физиологической активности.
14. Методы синтеза липидов. Полный и частичный химический синтез, ферментативные методы.
15. Молекулярная организация биологических мембран, модели и основные типы мембран. Методы изучения мембран: спектральные, микроскопические. Ферментативные, химические и др. Компоненты мембраны, их роль и взаимосвязь.
16. Мембранные белки – периферические и интегральные. Родопсины, мембранные ферменты – АТФазы, цитохром P450. Липид-белковые взаимодействия. Реконструкция активных мембранных систем.
17. Мембранный транспорт. Пассивный транспорт, диффузия воды, ионы и низкомолекулярных веществ.

Ионофоры и каналообразователи. Активный транспорт, транспортные АТФазы.

18. Особенности мембран различных клеток (кожи, нервных и др.) и субклеточных структур (митохондрий, ядер и др.). Мембраны растительных клеток; бактериальная стенка. Межклеточные контакты.

19. Возбудимые и синаптические мембраны. Медиаторы. Нейротоксины – ингибиторы проведения нервного импульса.

Рецепция. Взаимодействие лиганд – рецептор, передача сигнала клетку. Аденилатциклазная система, получение и методы исследования.

20. Липосомы: методы их получения и исследования. Практическое применение липосом – доставка лекарств, искусственные вакцины и др.

21. Основные методические приемы, используемые в процессе выделения биомолекул. Способы разрушения тканей и клеток, высаливание, диализ, ультрафильтрация, лиофилизация. Свойства молекул, определяющие методы их разделения.

22. Электрофоретические методы. Свойства биомолекул, определяющие их разделение методами электрофореза.

Перечень вопросов для проведения итоговой промежуточной аттестации: экзамена

1. Аминокислоты. Номенклатура, строение. Генетически кодируемые кислоты. Оптическая изомерия @ аминокислот.
2. Пептиды. Природа пептидной связи. Гомодетные и гетеродетные пептиды, депсипептиды. Линейные и циклические пептиды. Ионофоры.
3. Химический синтез пептидов. Методы защиты функциональных групп. Создание пептидной связи: методы смешанных ангидридов, активированных эфиров, карбодимидный и карбоксиангидридный метод конденсации.
4. Проблема рацемизации. Твердофазный синтез пептидов. Ферментативный синтез и получение пептидов и белков.
5. Структура и функция биологически активных пептидов. Пептидные гормоны и лиганды – факторы. Нейропептиды. Представление о пептидах, нейротрансмиттерах,

- нейромодуляторах, конкреторах. Энкефалины и эндорфины. Окситоцины вазопрессин.
6. Имуноактивные пептиды. Пептидные токсины и антибиотики. Пептиды как лекарственные средства.
 7. Химическая модификация белков.
 8. Посттрансляционная модификация белков.
 9. Структура белков. 10. Биологическая роль белков.
 11. Нуклеозиды и нуклеотиды как компоненты нуклеиновых кислот – структура, стереохимия, физические и химические свойства, биосинтез.
 12. Структура нуклеиновых кислот.
 13. Денатурация и ренатурация двойных спиралей 14. Углеводы. Моносахариды.
 15. Олигосахариды 16. Полисахариды.
 17. Гликопротеины и протеогликаны: строение углеводных цепочек и их биологические функции.
 18. Строение и классификация липидов. Физико-химические свойства, роль в живом организме.
 19. Жиры и другие липиды в промышленности.
 20. Холестерин, его особая роль в организме. Липопротеины крови, их функции.
 21. Стерины микроорганизмов и растений.
 22. Фосфолипиды. Основные и минорные фосфолипиды, их биосинтез и биологическая роль. Фосфолипазы.
 23. Гликолипиды: глизилдиглицериды, цереброзиды, гаглиозиды.
 24. Биосинтез, функции в организме. Ганглиозиды как рецепторы. Углеводные цепи и гликофинголипидов.
 25. Жирные кислоты. Насыщенные и ненасыщенные кислоты, их биосинтез, биологическая роль; незаменимые жирные кислоты. Простагландины и родственные вещества; каскад полиненасыщенных жирных кислот.
 26. Липиды как клеточные биорегуляторы и лекарственные вещества. Факторы активации и тромбоцитов. Липиды –

вторичные передатчики. Липидные соединения с противопухлевой и другой физиологической активностью.

27. Методы синтеза липидов. Полный и частичный химический синтез, ферментативные методы.

28. Молекулярная организация биологических мембран, модели и основные типы мембран. Методы изучения мембран: спектральные, микроскопические.

ферментативные, химические и др. Компоненты мембраны, их роль в взаимосвязь.

29. Мембранные белки – периферические и интегральные. Родопсины, мембранные ферменты – АТФазы, цитохром P450. Липид – белковые взаимодействия. Реконструкция активных мембранных систем.

30. Мембранный транспорт. Пассивный транспорт, диффузия воды, ионов и низкомолекулярных веществ. Ионофоры и каналообразователи. Активный транспорт, транспортные АТФазы.

31. Особенности мембран различных клеток (кожи, нервных и др.) и субклеточных структур (митохондрий, ядер и др.). Мембраны растительных клеток; бактериальная стенка. Межклеточные контакты.

32. Возбудимые и синаптические мембраны. Медиаторы. Нейротоксины – ингибиторы проведения нервного импульса. Рецепция. Взаимодействие лиганд – рецептор, передача сигнала в клетку. Аденилатциклазная система, получение и методы исследования.

33. Липосомы: методы их получения и исследования. Практическое применение липосом – доставка лекарств, искусственные вакцины и др.

34. Основные методические приемы, используемые в процессе выделения биомолекул. Способы разрушения тканей и клеток, высаливание, диализ, ультрафильтрация, лиофилизация. Свойства молекул, определяющие методы их выделения.

35. Электрофоретические методы. Свойства биомолекул, определяющие их разделение методами электрофореза.

36. Теоретические хроматографии. Оптимизация хроматографического процесса.

37. Использование методов электрофореза и хроматографии для анализа чистоты полученных препаратов, изучения физико – химии биомолекул.

38. Оптическая спектроскопия.
39. Рентгеноструктурный анализ биополимеров.
40. Электронная микроскопия.
41. Спектральная микроскопия. 42. Спектроскопия ЭПР.
43. Спектроскопия ЯМР.
44. Компьютерное моделирование молекулярной механики биомолекул.
45. Компьютерное моделирование молекулярной динамики биомолекул.

: