

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ №25

Тема: Итоговая работа №8

Учебно-целевые задачи: Контроль знаний по материалу части раздела 3

Перечень практических навыков.

- ✓ самостоятельно работать со справочной и учебной литературой, превращать прочитанное в средство для решения типовых задач;
- ✓ активно использовать номенклатурные правила по органической и неорганической химии и номенклатуру органических и неорганических соединений;
- ✓ на основании периодического закона и строения электронных оболочек атомов прогнозировать свойства и взаимодействие химических элементов и их соединений, применяемых в фармации, и решать соответствующие этим превращениям количественные задачи;
- ✓ проводить простой учебно-исследовательский эксперимент на основе овладения основными приемами техники работ в лаборатории, выполнять расчеты, оформлять результаты, формулировать выводы
- ✓ методикой планирования и проведения эксперимента, включающего синтез и способы идентификации полученных веществ,

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения.

1. Моносахариды и их классификация. D- и L-стереохимические ряды. Формулы Фишера и Хеуорса. Фуранозы и пиранозы; α - и β -формы. Циклооксотаутомерия. Конформации пиранозных форм.
2. Строение наиболее важных пентоз (рибоза, ксилоза), гексоз (глюкоза, манноза, галактоза, фруктоза), аминсахаров (глюкозамин, маннозамин), дезоксисахаров (2-дезоксирибоза). Их биороль.
3. O- и N-глюкозиды. Гидролиз глюкозидов. Фосфаты моносахаридов. Ацилирование аминсахаров. Окисление моносахаридов. Получение озазонов глюкозы. Восстановительные свойства альдоз. Ксилит, сорбит. Аскорбиновая кислота.
4. Олигосахариды. Дисахариды: мальтоза, лактоза, целлобиоза, сахароза. Строение, циклооксотаутомерия. Восстановительные свойства, гидролиз, биологическая роль.
5. Гомополисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза. Первичная структура, гидролиз. Амилоза, амилопектин. Понятие о гетерополисахаридах.
6. Гетероциклы с одним гетероатомом. Пиррол, индол, пиридин, холин. Понятие о строении тетрапиррольных соединений (порфин, гем). Производные пиридина (никотинамид, пиридоксаль). Производные 8-оксихинолина: антибактериальные средства комплексобразующего действия.
7. Гетероциклы с несколькими гетероатомами. Пиразол, имидазол, пиразин, пиримидин, тиазол, пурин. Барбитуровая кислота и её производные. Гидроксипурины (ксантин, мочевая кислота, витамин В1).

8. Алкалоиды. Метилированные ксантины (теобромин, теофиллин, кофеин). Строение никотина, анабазина, эфедрина, морфина, хинина.
9. Нуклеиновые кислоты. Пиримидиновые и пуриновые основания. Лактим-лактаманная таутомерия. Комплементарность нуклеиновых оснований. Водородные связи в комплементарных парах.
10. Нуклеозиды и их гидролиз. Строение и гидролиз мононуклеотидов. Первичная структура нуклеиновых кислот. Фосфодиэфирная связь. ДНК и РНК: состав и гидролиз. Вторичная структура РНК и ДНК.
11. Строение АТФ, АДФ, АМФ. Строение НАД⁺ и его фосфата НАДФ⁺.
12. Неомыляемые липиды. Понятие о терпенах (мирцен, гераниол, цитраль, лимонен, ментол, пинены, камфора). Сопряжённые полиены (витамин А). Их биороль.
13. Стероиды и их биологическая роль (эстран, холан, холестерин). Стероидные гормоны: эстрогены, андрогены, кортикостероиды.
14. Методы выделения и очистки: экстракция, перекристаллизация, перегонка, хроматография. Критерии чистоты вещества: температура плавления, температура кипения, плотность, показатель преломления, хроматографические данные. Химический функциональный анализ.
15. Электронная спектроскопия (УФ и видимая области): типы электронных переходов и их энергия; основные параметры полос поглощения, смещение полос (батохромный и гипсохромный сдвиги) и их причины.
16. Инфракрасная (ИК) спектроскопия: типы колебаний атомов в молекуле (валентные, деформационные); характеристические частоты.
17. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Протонный магнитный резонанс (ПМР): химический сдвиг, спин-спиновое расщепление.
18. Масс-спектрометрия: виды ионов (молекулярные, осколочные, перегруппировочные). Изотопный состав. Установление молекулярной формулы. Основные типы фрагментации. Установление молекулярной формулы. Основные типы фрагментации. Масс-спектральные серии ионов основных классов органических соединений.
19. Рентгенография.