*Для студентов стоматологического факультета*

**ЗАНЯТИЕ 18. ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ №3**

**Вопросы для подготовки по теме «Липиды»:**

1. Липиды. Определение, классификации липидов по структуре, по омыляемости, по биологической роли.
2. Высшие жирные кислоты. Определение, классификация, представители насыщенных, мононенасыщенных и полиненасыщенных ВЖК, их роль.
3. Воска, определение, общая формула, представители, роль.
4. Триацилглицерины (нейтральные жиры). Определение, общая формула, представители, роль. Моноацилглицерины и диацилглицерины.
5. Химические свойства простых липидов: гидролиз (кислотный, щелочной и ферментативный); реакции присоединения; реакции окисления.
6. Сложные липиды. Определение, классификации сложных липидов.
7. Фосфатидная кислота. Глицерофосфолипиды: фосфатидилсерины, фосфатидилэтаноламины, фосфатидилхолины, фосфатидилинозиты. Определение, состав, формулы, роль.
8. Строение сфингозина и церамида. Сфингофосфолипиды: сфингомиелин, определение, общая формула, роль.
9. Гликолипиды: определение, строение и состав цереброзидов, ганглиозидов и сульфатидов.
10. Строение стерана (циклопентанпергидрофенантрена). Стероиды (стерины и стериды). Формулы холестерина с нумерацией атомов, желчных (холевой, дезоксихолевой, хенодезоксихолевой) кислот, роль.

**Вопросы для подготовки по теме «Углеводы»:**

1. Моносахариды. Определение. Примеры. Физические свойства моносахаридов.
2. Классификация моносахаридов:

* по числу атомов углерода,
* по функциональной группе,
* по принадлежности к D- и L-ряду,
* по строению цикла,
* по положению полуацетального гидроксила.

1. Продукты окисления и восстановления моносахаридов на примере глюкозы.
2. Производные моносахаридов (фосфопроизводные, аминопроизводные, N-ацетиламинопроизводные).
3. Качественные реакции на моносахариды (глюкозу, фруктозу).
4. **Олигосахариды.** Дисахариды. Определение. Примеры (мальтоза, сахароза, лактоза). Физические и химические свойства дисахаридов. Гидролиз дисахаридов.
5. Редуцирующие (восстанавливающие) свойства дисахаридов.
6. **Полисахариды.** Определение. Классификация.
7. **Гомополисахариды.** Определение. Строение крахмала (амилозы, амилопектина), гликогена, целлюлозы. Пектиновые вещества. Качественная реакция на крахмал и гликоген. Реакции гидролиза крахмала и гликогена. Медико-биологическая роль гомополисахаридов
8. **Гетерополисахариды.** Определение. Гликозаминогликаны. Определение, классификация, фрагменты формул гиалуроновой кислоты, хондроитинсульфата С. Полианионные свойства гликозаминогликанов. Медико-биологическая роль гликозаминогликанов.

**Вопросы для подготовки по теме «Аминокислоты, пептиды, белки»:**

1. Аминокислоты. Определение. Общая формула α-аминокислот.
2. Классификации аминокислот (по полярности и заряду радикала, по числу функциональных групп, по строению радикала, по наличию дополнительных функциональных групп, биологическая).
3. Физические свойства аминокислот
4. Химические свойства аминокислот (амфотерность, образование биполярного иона, образование комплексной соли меди (II), дезаминирование с азотистой кислотой.
5. Качественные реакции на аминокислоты: общая качественная реакция α-аминокислот с нингидрином, качественная реакция на серусодержащую аминокислоту цистеин, качественная реакция на ароматические аминокислоты.
6. Важнейшие реакции аминокислот в организме человека: дезаминирование, трансаминирование, декарбоксилирование.
7. Заряды аминокислот в разных средах раствора. Разделение аминокислот в электрическом поле при разных средах раствора.
8. **Пептиды.** Определение. Схема образования пептидной связи на примере трипептида.
9. **Белки.** Определение. Классификация белков.
10. Структуры белковых молекул. Определение, стабилизирующие связи, схема.
11. Секвенирование. Определение первичной структуры пептидов и белков по методу Эдмана.
12. Свойства белков.
13. Качественные реакции на белки: нингидриновая, биуретовая, ксантопротеиновая (на наличие ароматических аминокислот), реакция Фоля (на наличие серусодержащих аминокислот)..

**Вопросы для подготовки по теме «Нуклеиновые кислоты»:**

**1. Азотистые основания.** Определение. Строение пурина и пиримидина с нумерацией атомов, строение и лактим-лактамные превращения пуриновых (аденин и гуанин) и пиримидиновых (урацил, цитозин, тимин) азотистых оснований.

**2. Нуклеозиды.** Определение, схема образования нуклеозидов и N-гликозидной связи. Номенклатура пуриновых и пиримидиновых нуклеозидов. Нумерация атомов в азотистом основании и в пентозе.

**3. Нуклеотиды.** Определение, схема образования 5’-нуклеотидов и 3’-нуклеотидов, сложная эфирная связь. Номенклатура нуклеотидов. Строение АТФ, биологическая роль. Циклические нуклеотиды: 3’,5’-цАМФ, 2’,3’-цАМФ, 3’,5’-цГМФ, 2’,3’-цГМФ. Биологическая роль.

**4. Нуклеиновые кислоты.** Определение, разновидности. Отличия ДНК от РНК. Виды РНК, отличительные признаки. Схема и условия гидролиза нуклеиновых кислот.

**5. Структуры нуклеиновых кислот:**

**– первичная структура нуклеиновых кислот** – состав и последовательность нуклеотидов. Конструкция полинуклеотидной цепи, 5’-конец , 3’-конец. Схема образования 3’,5’-фосфодиэфирная связь на примере динуклеотида.

– вторичная структура ДНК и т-РНК. Роль водородных связей в комплементарных парах азотистых оснований в формировании вторичной структуры нуклеиновых кислот.

Мутагенные вещества и факторы, изменяющие структуру нуклеиновых кислот. Мутагенное воздействие HNO2 на структуру нуклеиновых кислот.

**Литература:**

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И Биоорганическая химия: Учебник. – 4 изд., Дрофа, 2005.

2. Руководство к лабораторным занятиям по биоорганической химии. Под ред. Н.А. Тюкавкиной, 3-е изд., М.: Дрофа, 2003 г.

3. Руководство к практическим занятиям по биоорганической химии: Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ/ Сост. А.П. Коровяков, П.В. Назаров, Г.Б. Замостьянова и др.- Ижевск, 2004.

4. Лекционные записи.