**Занятие № 8**

 **1. Тема:Обмен простых и сложных белков**. Биохимия желудочного сока. **Взаимосвязь обменов веществ. Биохимия печени.**

Демонстрация и интерпретация результатов определения конечных продуктов обмена белков: мочевины, креатинина, билирубина в сыворотке крови. Значение этих анализов в медицине

 **2. Цель:**

1.Проверить глубину усвоения студентами знаний по разделу «Обмен белков. Взаимосвязь обменов веществ. Биохимия печени».

2. Ознакомить студентов с методами определения конечных продуктов обмена белков: мочевины, креатинина, билирубина.

**3.Задачи обучения**:

1. Научить студентов использовать усвоенные знания об обмене белков, взаимосвязи обмена веществ и биохимии печени для понимания последующих тем дисциплины.

2. Научить студентов использовать знания по этой теме для решения ситуационных задач.

3. Научить студентов определять в сыворотке крови содержание конечных продуктов обмена белков.

**4.Основные вопросы темы:**

1. Белки пищи. Значение белков для организма. Особенности обмена белков.

2. Превращения белков в ЖКТ. Ферменты, участвующие в переваривании ферментов.

3.Желудочный сок, физико-химические свойства желудочного сока, изменения при

 патологии.

4. Состав желудочного сока в норме, причины появления патологических составных

 частей желудочного сока при патологии.

5. Значение соляной кислоты желудочного сока, изменения при патологии.

6.Гниение белков в кишечнике. Место и способ обезвреживания продуктов гниения

 белков.

7.Всасывание аминокислот, их использование в клетке.

8. Использование всосавшихся аминокислот.

9. Переаминирование, восстановительное аминирование. Ферменты, участвующие в

 этих процессах, значение. Какой витамин входит в состав простетической группы

 аминотрансфераз?

10. Креатин, креатинфосфат, образование, значение. Креатинин.

11. Дезаминирование аминокислот, виды дезаминирования, значение этого процесса.

12. Непрямое окислительное дезаминирование аминокислот.

13. Использование безазотистого остатка аминокислот.

14. Образование аммиака в организме, пути его утилизации и обезвреживания.

15. Амидирование, дезамидирование, локализация процессов, значение.

16. Синтез мочевины, локализация процесса, значение, связь с ЦТК.

17. Декарбоксилирование аминокислот. Образование биогенных аминов.

 Биологическая роль серотонина, гистамина, ГАМК, -аланина

18. Роль печени в обмене белков.

19. Гемоглобин, понятие о синтезе, стадии образования гема гемоглобина, роль гемоглобина

20. Распад гемоглобина, последовательность реакций.

21. Образование пигментов желчи, мочи и кала.

22. Прямой и непрямой билирубин, сходства и отличия в строении, свойствах

23. Желтухи, виды, причины возникновения.

24. Обмен нуклеопротеидов, понятие. Распад нуклеопротеидов, образование мочевой

 кислоты. Подагра.

25. Пути взаимосвязи обмена веществ за счет:

 а.общих источников энергии

 б.общих путей катаболизма углеводов, белков и липидов

 в.общих промежуточных продуктов распада

 26. Образование ПВК, ее превращения

 27. Образование АУК, использование ее как общего промежуточного продукта обмена

 веществ

 28. Взаимопревращение углеводов, белков и липидов друг в друга

 29. Ограниченность процессов синтеза белков из липидов и углеводов, причины

 30. Функции печени, методы исследования функций печени

 31. Роль печени в обмене углеводов, белков и липидов

 32. Состав и роль желчи. Образование желчи (секреторно-фильтрационная теория)

 33. Принципы методов определения мочевины, креатинина, билирубина в сыворотке

 крови. Нормальные показатели. Клинико-диагностическое значение их

 определения. Работы 93,94, 99

 34. Определение кислотности и патологических составных частей желудочного сока

**5.Методы и средства обучения:** занятие проводится в виде комбинированного опроса (устно, письменно) и выполнения лабораторных работ и решения ситуационных задач в малых группах.

Метод-комбинированный:

1) Комбинированный опрос (вкл. Блиц-опрос, дискуссию по видеофильму, письменный опрос, выполнение лабораторных работ).

Средства обучения: лекции, тестовые задания, учебное пособие для самостоятельной подготовки студентов по биохимии, часть 2, практикум по биологической химии

1. организационная часть занятия –знакомство с целями и задачами занятия. Выясняются трудные вопросы, на которых детально остановиться во время устного разбора

Задание на дом:**Тема:** Регуляция обмена веществ. Гормоны. Общие свойства, механизмы действия гормонов. Гормоны щитовидной и паращитовидных желез

Вопросы для самоподготовки:

 1.Схема нейроэндокринной регуляции.

 2. Гормоны, понятие. Место выработки гормонов.

 3. Классификация гормонов по химической природе.

 **4. Общие свойства гормонов (подготовить на другом языке – английском, казахском или русском в зависимости от группы, отдельно задать глоссарий по этой теме на одном из перечисленных языков и электронный вариант ответа на этот вопрос).**

 5. Рецепторы гормонов, клетки-мишени.

 6. Механизмы действия гормонов:

 а) первый механизм-изменение активности внутриклеточных ферментов за счет их модификации: через аденилатциклазную , гуанилатциклазную , Са-кальмодулиновую системы и через инозитолтрифосфат и диацилглицерин.

 б) второй механизм- изменение скорости синтеза белков.

 в) третий механизм- изменение активности ферментов и проницаемости клеточных мембран.

 7. Гормоны, регулирующие кальций-фосфорный обмен. Место выработки. Механизмы действия. Влияние на органы-мишени. Регуляция секреции.

 8. Тиреоидные гормоны. Их синтез. Механизмы действия. Физиологическое действие. Регуляция секреции.

9. Биохимические основы гиперфункции и гипофункции щитовидной железы.

10. Эндемический зоб и статья «Кодекса РК о здоровье народа и системе

 здравоохранения» о профилактике йододефицитных заболеваний.

**2. Блиц-опрос** проводится по тесту

**3. письменный опрос** – проводится по билетам (прилагаются)

4, 5. лабораторные работы и работа в малых группах

а) «Определение содержания мочевины в сыворотке крови по цветной реакции с диацетилмонооксимом» (работа № 93).

 б) «Определение содержания креатинина в сыворотке крови с использованием реакции Яффе» ( работа №94).

 в) «Определение содержания билирубина в сыворотке крови методом Ендрашека, Клеггорна и Грофа» ( работа №99).

6. Рекомендуемая литература

**Основная:**

 1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. “Биологическая химия”, Москва ,2004, с 582-585

2.Николаев А.Я. “Биологическая химия”, Москва, 2007, с

 3. Северин Е.С. «Биохимия»,Москва, 2008, с. 3449-53

#####  Дополнительная:

1. Плешкова С.М. и соавт. “Учебное пособие для самостоятельного изучения

 биохимии ” , Алматы, 2009, 2 том, 3 том.

2. Тесты по биологической химии для самостоятельной подготовки студентов (учебное

 пособие), Алматы, 2007

3. Аблаев Н.Р. “ Биохимия в рисунках и схемах ”, Алматы , 2005

4. Плешкова С.М. и соавт. “Практикум”, Алматы, 2003

5. Марри Р. и др. «Биохимия человека», 2003

6. Сеитов З.С. “Биологическая химия”, Алматы, 2000

7. Шарманов Т.Ш., Плешкова С.М. «Метаболические основы питания с

 курсом общей биохимии», Алматы,1998

4. Плешкова С.М., Абитаева С.А., Булыгин К.А. «Основы частной биохимии»,

 Алматы,2004, с. 5-28

**7.Контроль:**

 **Методы оценки компетенции на данном занятии:**

- оценка компетенции *знание*, которая проводится по ответам на вопросы при письменном опросе, блиц- опросе.

- оценка *практических навыков,* по ответам на 5-й опрос билета и выполнению лабораторных работ

**Тест:**

1. Виды кислотности нормального желудочного сока

1. общая

2. кислотность свободной НСI

3. кислотность связанной с углеводами HCI

4. кислотность связанной и свободной HCI

5. кислотность связанной с белками HCI

Выбрать 3 правильных ответа

2. Общая кислотность- это

1. сумма всех кислореагирующих веществ в 1 л желудочного сока

2. сумма всех кислореагирующих веществ в 100 мл желудочного сока

3. сумма всех кислореагирующих веществ в 20 мл желудочного сока

4. сумма всех кислореагирующих веществ в 50 мл желудочного сока

5. сумма всех кислореагирующих веществ в 10 мл желудочного сока

3. Креатинин

1. используется для образования креатина

2. используется для образования креатинфосфата

3. является конечным продуктом и выделяется с мочой

4. является промежуточным продуктом обмена белков

5. необходим для определения функции печени

4. Основной путь обезвреживания аммиака в организме

1. синтез белка

2. синтез мочевины

3. синтез креатина

4. синтез билирубина

5. синтез биогенных аминов

5. Прямой билирубин образуется

1. в кишечнике

2.в печени

3. в почках

4. в крови

5. в красном костном мозге

6. Непрямой билирубин

1. не токсичен

2.не растворяется в воде, токсичен

3. растворяется в воде, не токсичен

4. с диазореактивом Эрлиха даёт прямую реакцию

5. не связывается с альбуминами

7. Функции печени:

1. пластическая

2.депонирующая

3. энергетическая

4. опорная

5. секреторная

Выбрать 4 правильных ответа.

8. К патологическим составным частям желудочного сока относятся:

1. кровь

2.желчь

3.муцины

4. пепсин

5. пепсиноген

Выбрать два правильных ответа.

9. Пигментами желчи являются:

1. мезобилиноген

2. стеркобилин

3. билирубин

4. каротин

5. меланин

10. Общим продуктом обмена углеводов, белков и липидов является:

1. ФГА

2. NН3

3.ЩУК

4. ПВК

5. ДОАФ