**СРСП**

**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. решить ситуационные задачи и упражнения оп теме под руководством преподавателя

2. стимулировать студента к изучению профессиональной литературы и поиску информации в Интернете

 **4.** 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. Форма проведения**

1. Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя (выполнение упражнений и ситуационных задач)

**Раздаточный материал: упражнения, ситуационные задачи**

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

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

**Вопросы для самоподготовки к следующему занятию:**

 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. Консультация по теме**

**3. Самостоятельная работа студентов: выполнение упражнений и ситуационных задач**

**2.Упражнения:**

**Карточки с заданием:**

1. Указать путь образования углеводов из липидов. Какие реакции невозможны ?

 Глицерин

ТАГ глюкоза

 СЖК

 Кетоновые тела

 Холестерин

1. Указать промежуточные вещества в схеме образования липидов из углеводов

 ТАГ,ФЛ

Глюкоза Холестерин

 Кетоновые тела

3. Указать промежуточные вещества в схеме образования углеводов из белков

БЕЛОК Аминокислоты глюкоза

4. Указать промежуточные вещества в схеме образования липидов из белков

 ТАГ

БЕЛОК холестерин

 Кетоновые тела

5. Указать промежуточные вещества в схеме образования белков из липидов

 глицерин Аминокислота 1

ТАГ Аминокислота 2

 СЖК Аминокислота 3

6. Дополнить схему образования белков из углеводов

Глюкоза аминокислоты белок

**Ситуационные задачи**

 1.В крови больного количество общего билирубина 70 мкм/л, активность щелочной

 фосфатазы 7,5мкм /ч.л, АСТ= 5ммоль ПВК/ч.л, ГГТ (γ-глютамил-трансферазы

 500нмоль/ч.л), моча темная, кал обесцвечен. Ваш предположительный диагноз?

2. Объясните, почему нельзя заменить белки пищи жирами и углеводами?

3. Почему при заболевании печени больному не рекомендуют жирную пищу?

4. Объясните, почему нарушение синтеза желчных кислот печенью может привести к

 развитию желчекаменной болезни?

5. При заболевании печени нарушено образование 25(ОН)Д3 (обменно-активной формы

 витамина Д3? Почему? К чему это может привести?

6. Какие анализы врач может назначить больному при подозрении на болезнь Боткина?

7.Как изменяется обмен углеводов и белков при повреждении паренхимы печени?

8.Объясните механизм повышения в крови аммиака и уменьшения в крови и моче

 содержания мочевой кислоты и мочевины при недостаточности функции печени

9. При тяжелых вирусных гепатитах у больных может развиться печеночная кома, обусловленная, в частности, токсическим действием аммиака на клетки мозга. Какова причина столь значительного накопления аммиака в крови? Как изменится концентрация мочевины в крови у данных больных?

10. При титровании 5 мл желудочного сока на нейтрализацию свободной НСI пошло 2,5 мл 0,1 N NaOH, объем В составил 3 мл, на нейтрализацию всех кислореагирующих веществ ушло 4,5 мл. Рассчитать общую кислотность, свободную и связанную соляную кислоту. Оценить полученные результаты.

11.Больной находится на диете с низким содержанием белка. При исследовании

сыворотки крови обнаружено количество мочевины равное 11,83 м Моль/л . Какое заболевание можно предполагать у больного?

 12. Общая кислотность желудочного сока равна 85 мМ/л, свободной соляной кислоты 60 мМ/л. Как называется такое состояние? Какие патологические составные части могут обнаруживаться в желудочном соке?

13. Содержание общего билирубина в сыворотке крови равно 35 мкМ/л, моча тёмно-коричневого цвета, кал обесцвечен. Как называется это состояние? Когда оно наблюдается?

14. После стимуляции выделяется желудочный сок, не содержащий соляной кислоты, а общая кислотность его равна 6 мМ/л. Как называется это состояние?

15. При исследовании желудочного сока выявлена общая кислотность, равная 30 мМ/л, свободной соляной кислоты 5 мМ/л. Как называется это состояние?

16. Содержание общего билирубина в сыворотке крови равно 45 мкМ/л, прямого 30 мкМ/л. Моча окрашена в тёмный цвет, окраска кала обычная. При каком виде желтухи наблюдается? Почему?

17. Содержание общего билирубина в сыворотке крови равно 39 мкМ/л, моча тёмная, кал обесцвечен. Как называется такое состояние? Когда оно наблюдается?

18. Общая кислотность желудочного сока 95 мМ/л, свободной соляной кислоты 60 мМ/л. Как называется такое состояние? Какие патологические примеси при этом обнаруживаются в желудочном соке?

19. Содержание общего билирубина в сыворотке 55 мкмоль/л. Окраска мочи коричневая, а кал обесцвечен. При каком виде желтухи наблюдается?

20. Ферментативная диагностика заболеваний печени

**4. Итоги СРСП**

 **6. 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 335-366

 3. Северин Е.С. «Биохимия»,Москва, 2009, с.459-510

#####  Дополнительная:

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

 биохимии ” , Алматы, 2009, 2 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

8**.** Строев Е.А. « Биологическая химия», Москва, 1986