**СРСП № 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 по теме под руководством преподавателя

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

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

 **4.** **Форма проведения:**

**1. Консультация по теме**

**2. Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя:**

Выполнение лабораторных работ, упражнений, решение ситуационных задач

 **5. Задание по теме:**

**1. Выполнить лабораторные работы**

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

6.**Раздаточный материал: упражнения (карточки), ситуационные задачи, реактивы.**

**1. 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

**Выполнение лабораторных работ демонстрационно:**

 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).

 **7. 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

**8. Контроль:**

**1.Выполнение тестов:**

 **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

**Карта правильных ответов к тестам:**

1. 1,2,5

2. 2

3. 3

4. 2

5. 2

6. 2

7. 1,2,3,5

8. 1,2

9. 1

10. 1

**2. Проверка конспектов лабораторных работ №93,94, 99, умение интерпретировать результаты лабораторных работ.**