**СРСП № 7**

 **1. Тема: Обмен хромопротеинов.**

Синтез и распад гемоглобина. Образование пигментов желчи, кала, мочи. Нарушения пигментного обмена (желтухи).

 **Понятие об обмене нуклеопротеинов.**

Образование мочевой кислоты. Конечные продукты обмена сложных белков, их выделение

 **2.Цель:**

1. Закрепить у студентов знания о процессах синтеза и распада гемоглобина

2**.** Закрепитьу студентов знания о нарушениях обмена хромопротеидов (типах

 желтух)

3. Закрепить у студентов знания об обмене нуклеопротеидов

4) формировать навыки и аналитические способности при работе с профессиональной литературой интернетом

 **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.Основные вопросы темы**

1.Гемоглобин (строение и роль)

2. понятие о синтезе гема

3.Распад гемоглобина, последовательность реакций.

4.Образование пигментов желчи, мочи и кала.

5. Желтухи, виды, причины возникновения.

6. Обмен нуклеопротеинов, понятие. Распад нуклеопротеинов, образование мочевой

 кислоты. Понятие о подагре.

 **5. Форма проведения**

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

**Раздаточный материал: Схема таблицы, упражнения, ситуационные задачи**

**Сценарий занятия:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание  | Методическое обеспечение | Время (ориентировочный хронометраж, с возможным колебанием в зависимости от уровня подготовленности группы и др. факторов) |
| 1. Орг.часть занятия 2. Консультация 3. Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя итоги занятия | Учебный журнал,Упражнения и ситуационные задачиМетодическая рекомендация для преподавателей со сценариемСиллабус практикум по биохимии (кафедра биохимии, 2004 г,), Алматы, 2004, «Учебное пособие для самостоятельной подготовки студентов по биохимии, часть 2  | 1. 5 мин
2. 40 мин
3. 50 мин
4. 5 мин
 |

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

Задание на дом: «Обмен простых и сложных белков. Биохимия желудочного сока. Взаимосвязь обменов веществ. Биохимия печени. Демонстрация и интерпретация результатов определения в сыворотке крови конечных продуктов обмена белков: мочевины, креатинина, билирубина. Значение этих анализов в медицине ». Законспектировать из «Практикума» р №9,94,99.

**Вопросы для самоподготовки к следующему занятию:**

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

**2. Консультация по теме**

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

1. Заполнение таблицы «Виды желтух»

**2.Упражнения:**

1.Перечислить вещества, относящиеся к хромопротеинам.

2.Как построена молекула гемоглобина?

3.Из каких веществ и где синтезируется гем? А глобин?

4.Чем отличается НbF от НbА?

5.Сколько времени живут эритроциты? Где они разрушаются?

6.Где и как происходит распад Нb? Каковы конечные продукты этого распада?

7.Каковы свойства непрямого билирубина? Почему этот билирубин в сыворотке крови находится в соединении с альбуминами?

8.В чем биологический смысл образования глюкуронида билирубина?

9.Что представляют собой нуклеопротеины? Напишите гидролиз нуклеопротеинов

10.Напишите распад адениловой кислоты до мочевой кислоты

11. Напишите распад гуаниловой кислоты до мочевой кислоты

**Виды желтух**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид** | **Причина** | **Уровень пигментов** |
| **В крови** | **В моче** | **В фекалиях** |
|  гемолитическая (надпеченочная) |  |  |  |  |
| паренхиматозная (печеночная) |  |  |  |  |
| обтурационная (подпеченочная) |  |  |  |  |
| новорожденных (физиологическая) |  |  |  |  |

**Ситуационные задачи**

1. У больного обтурация желчных путей. Какой вид билирубина будет определяться в крови? Цвет кала и мочи.
2. У больного поражение паренхимы печени, причины? Какой вид билирубина будет увеличиваться в крови? Цвет кала и мочи.
3. Перечислить основные причины гемолитической желтухи. Какой вид билирубина будет увеличиваться в крови? Цвет кала и мочи.

4. У больного общий билирубин 100 мкмоль/л, кал обесцвечен, моча

 темного цвета. Активность АЛТ повышена. Ваш предположительный

 диагноз

5. У больного общий билирубин 60 мкмоль/л, кал темного цвета, цвет

 мочи не изменен. Какой вид желтухи Вы можете предположить?

6. У больного общий билирубин 80 мкмоль/л, кал обесцвечен, моча

 темного цвета. Ваш предположительный диагноз

7. У больного общий билирубин 40 мкмоль/л, кал золотистого-зеленоватого цвета, цвет

 мочи не изменен. Какой вид желтухи Вы можете предположить?

6. Итоги занятия – преподаватель проверяет письменные работы студентов и выставляет оценки

**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