**ЗАНЯТИЕ 4**

**Тема 3.4: «Обмен и функции углеводов»**

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ**

Обоснование темы.

Обобщение материала по разделу «Обмен и функции углеводов» необходимо для углубления и систематизации знаний по данному разделу, что является чрезвычайно важным для будущего врача при изучении патогенетических основ метаболических нарушений.

Цель занятия

1. Знать важнейшие биохимические процессы в обмене углеводов; методы их оценки в лабораторных условиях; нарушение обмена и возможности коррекции.

2. Уметь применять полученные знания при решении ситуационных задач.

3. Закрепить знания по теме «Обмен и функции углеводов» путем проведения тестового контроля и решения ситуационных задач.

**ВОПРОСЫ К ЗАНЯТИЮ**

1. Физиологическая роль углеводов. Пищевые источники. Потребность организма в углеводах.
2. Этапы обмена углеводов.
3. Переваривание углеводов в желудочно-кишечном тракте.
4. Пути использования и источники глюкозы в организме.
5. Роль печени в обмене углеводов

а) механизм синтеза гликогена из глюкозы (гликогеногенез)

б) механизм распада гликогена до глюкозы (фосфоролиз гликогена)

1. Глюкоза крови. Регуляция уровня глюкозы в крови. Роль адреналина, глюкагона, инсулина.
2. Гипо- и гипергликемия и их возможные причины.
3. Глюкозурия. Понятие о почечном пороге для глюкозы крови.
4. Клиническое значение количественного определения содержания глюкозы крови, качественного и количественного определения глюкозы в моче.
5. Механизм внутриклеточного окисления глюкозы и гликогена.
6. Дихотомическое анаэробное окисление углеводов (гликолиз, гликогенолиз).
7. Характеристика и химизм этапов анаэробного гликолиза.
8. Судьба восстановленного НАДН·Н+, образовавшегося на стадии окисления 3-ФГА в анаэробных условиях. ПВК - временный акцептор ēи Н+.
9. Судьба лактата в организме. Цикл Кори.
10. Энергетический эффект гликолиза. Механизм образования АТФ (реакции гликолиза, сопряженные с синтезом АТФ).
11. Ключевые ферменты гликолиза (гексокиназа, фосфофруктокиназа, пируваткиназа). Аллостерическая регуляция гликолиза.
12. Гликогенолиз. Химизм этапов. Энергетический эффект.
13. Аэробное окисление углеводов. Общность путей анаэробного и аэробного окисления. Характеристика фаз аэробного окисления глюкозы. Пируват- общий ключевой метаболит.
14. Судьба восстановленного НАДН∙Н+, образовавшегося на стадии окисления 3-ФГА в аэробных условиях. Челночные механизмы переноса водорода из цитозоля в митохондрии (малат-аспартатный и глицерофосфатный челночные механизмы).
15. Энергетический эффект аэробного окисления глюкозы.
16. Внутриклеточный обмен других моносахаридов: фруктозы и галактозы.
17. Понятие о пентозофосфатном пути превращения глюкозы (общая характеристика) и биологическая роль.
18. Окислительная стадия пентозофосфатного окисления глюкозы. Химизм и суммарное уравнение.
19. Характеристика неокислительного этапа пентозофосфатного окисления глюкозы.
20. Глюконеогенез. Субстраты глюконеогенеза и его биологическая роль.
21. Обходные пути глюконеогенеза (пируваткарбоксилазная и ФЭП-карбоксикиназная реакции; фруктозо-1,6-дифосфатазная реакция, глюкозо-6-фосфатазная реакции).
22. Взаимосвязь гликолиза и глюконеогенеза. Цикл Кори.
23. Наследственные нарушения обмена углеводов:

а) наследственные нарушения обмена дисахаридов: сахарозы и лактозы;

б) эссенциальная фруктоземия и наследственная непереносимость фруктозы;

в) гликогенозы (болезнь Гирке, болезнь Кори, болезнь Андерсена, Мак - Ардля)

г) галактоземия

30. Сахарный диабет. Биохимические подходы к лечению и профилактике сахарного диабета. Сахарозаменители.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЗАНЯТИЯ**

**Контрольные точки**

**1.Тестовый контроль**

**2.Опрос по теме «Обмен и функции углеводов»**

**3.Решение ситуационных задач**