

**Методические разработки к лабораторным занятиям по дисциплине «Биохимия»
для студентов II курса специальности 31.05.01. Лечебное дело
медицинского факультета**

III семестр

Тема занятия: Патология углеводного обмена.

Цель занятия: Знать патологии углеводного обмена. Закрепить знания по теме занятия в диалоге с преподавателем.

Основные вопросы.

1. Наследственные патологии углеводного обмена: галактоземия, фруктозурия, гликогенозы.
2. Гипергликемия физиологическая и патологическая. Механизмы возникновения.
3. Метаболические пути углеводного обмена, клеточная локализация, взаимосвязь между собой и путями обмена других соединений.
4. Описать и объяснить изменения в углеводном обмене при недостаточности витаминов В₁, В₂ и В₅.

Домашнее задание.

**Вопросы к итоговому занятию по теме
«Биологическое окисление. Метаболизм углеводов».**

1. Метаболизм, катаболизм, анаболизм. Метаболические пути, их организация и регуляция.
2. Назовите центральные, циклические, амфиболические, анаплеротические, вторичные пути метаболизма. Напишите синтез оксалоацетата из ПВК.
3. Окислительно-восстановительные реакции в клетке, ферменты, коферменты. Стандартное изменение свободной энергии (ΔG^0) и его определение.
4. Цепь переноса электронов, локализация, ферменты и коферменты, биологическая функция. Окислительное фосфорилирование. Хемосмотическая гипотеза Митчела. Разобщение дыхания и фосфорилирования.
5. Цикл Кребса. Локализация, ферменты, коферменты, регуляция, биоэнергетика. Связь цикла Кребса с обменом углеводов и цепью переноса электронов.
6. Регуляторные ферменты цикла Кребса и их эффекторы.
7. Структура, функция, классификация углеводов. Роль углеводов в организме человека.
8. Пищеварение углеводов в ЖКТ, всасывание продуктов гидролиза.
9. Окислить глюкозу до CO₂ и H₂O, подсчитать биоэнергетику процесса. Назвать метаболические пути участвующие в полном окислении молекулы глюкозы.
10. Анаэробный гликолиз, локализация, ферменты, коферменты, биоэнергетика и регуляция.
11. Особенности гликолиза в мышцах, нервной ткани и эритроцитах. Напишите реакции гликолиза протекающие в нервной ткани.
12. Напишите схему включения углеводов в гликолиз.
13. Окислите фруктозу до CO₂ и H₂O, начиная с реакции катализируемой фруктокиназой. Биоэнергетика процесса.
14. Напишите реакции молочнокислого брожения в ротовой полости и объясните роль этого процесса в возникновении кариеса.
15. Аспартат-малатный челночный механизм и его роль в поддержании аэробного гликолиза.
16. Глюконеогенез в печени из молочной кислоты. Биоэнергетика процесса.
17. Синтез глюкозы из пировиноградной кислоты. Биоэнергетика и регуляция процесса.

18. Напишите реакции образования молочной кислоты в мышцах. Метаболизм молочной кислоты в печени, почках, сердце и других органах и тканях (схема).
19. Напишите реакции синтеза гликогена из глюкозы (в печени). Биоэнергетика и регуляция процесса.
20. Напишите реакцию гидролиза крахмала α -амилазой слюны. Продукты гидролиза крахмала доведите до глюкозы, назовите ферменты реакций.
21. Напишите реакции гликогенолиза в печени. Назовите ферменты и коферменты участвующие в этом процессе. Особенности гликогенолиза в мышцах.
22. Синтезируйте глюкозу из фруктозы. Биоэнергетика процесса.
23. Синтез глюкозы из маннозы в печени. Биоэнергетика процесса.
24. Пентозофосфатный цикл в условиях высокой потребности в рибозо-5-фосфате.
25. Пентозофосфатный цикл в условиях высокой потребности в НАДФН. Биоэнергетика процесса.
26. Синтез глюкуроновой кислоты по пути уроновых кислот. Реакция образования УДФ-глюкуроната и пути его использования.
27. Окислительное декарбоксилирование ПВК в митохондриях, биоэнергетика и регуляция процесса.
28. Метаболические пути углеводного обмена, клеточная локализация, взаимосвязь между собой и путями обмена других соединений.
29. Регуляторные ферменты гликолиза и глюконеогенеза и их эффекторы.
30. Опишите роль печени в углеводном обмене. Напишите один из путей углеводного обмена осуществляемый в печени.
31. Опишите и объясните изменения в углеводном обмене при недостаточности витаминов В₁, В₂ и В₅.
32. Наследственные патологии углеводного обмена: галактоземия, фруктозурия, гликогенозы.
33. Изменения в углеводном обмене при сахарном диабете.
34. Пародонтит при сахарном диабете. Молекулярные механизмы.
35. Гипергликемия физиологическая и патологическая. Механизмы возникновения.
36. Роль инсулина в регуляции углеводного обмена.
37. Роль глюкагона и адреналина в регуляции углеводного обмена.

Список литературы.

Основная литература

№	Название
1.	Биохимия [Электронный ресурс] / под ред. Е.С. Северина:- 5-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427866.html
2.	Биологическая химия с упражнениями и задачами [Электронный ресурс] / под ред. С.Е. Северина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430279.html

Дополнительная литература

№	Название
1.	Биологическая химия [Электронный ресурс]: учебник / А.Д. Таганович и [др.].– Электрон. текстовые данные. – Минск: Высшая школа, 2013. – 672 с. – 978-985-06-2321-8. http://www.iprbookshop.ru/24052.html
2.	Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Е. Губарева [и др.] ; под ред. А. Е. Губаревой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435618.html
3.	Матьков, К. Г. Биохимия : ситуационные задачи [для 1-2 курсов медицинских специальностей] / К. Г. Матьков ; [отв. ред. В. А. Козлов] ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова. - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. - 99с. - ISBN 978-5-7677-

Программное обеспечение, профессиональные базы данных и интернет-ресурсы

Программное обеспечение:

- Набор офисных программ Microsoft Office (лицензия)
- Набор офисных программ OpenOffice (лицензия GNU <https://www.openoffice.org/ru/>)
- антивирус VBA (лицензия)
- ОС Windows (лицензия)

Профессиональные базы данных:

- Справочная правовая система данных «Консультант+»
- Справочная правовая система «Гарант»
- Профессиональная справочная правовая система «Техэксперт»

Электронные библиотечные системы:

- «IPRBooks» <https://www.iprbookshop.ru/>
- «Лань» <http://www.e.lanbook.com>
- «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> 23