

Министерство здравоохранения Республики Беларусь
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»

Кафедра биологической химии

Авторы:

О.С. Логвинович, заведующий кафедрой, к.б.н., доцент

А.Н. Коваль, доцент, к.б.н., доцент

М.В. Громыко, старший преподаватель

Н.С. Мышковец, старший преподаватель

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для проведения практического занятия
по учебной дисциплине «Биологическая химия»

для студентов

1-го курса медико-профилактического факультета,
обучающихся по специальности 7-07-0911-02 «Медико-профилактическое дело»

Тема: Итоговое занятие №3 по разделу: «Обмен и функции липидов»

Время: 3 часа

Утверждены на заседании кафедры биологической химии
(протокол от 29.08.2025 № 10)

Гомель, 2025

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

Первый и второй вопросы билета:

1. Липиды пищевых продуктов. Требования к липидному составу продуктов питания.
2. Структура и функции важнейших липидов организма человека. Эйкозаноиды (простагландины, тромбоксаны, лейкотриены) и их роль в регуляции метаболизма и физиологических функций. Схема синтеза эйкозаноидов.
3. Переваривание липидов: эмульгирование, ферментативный гидролиз, мицеллообразование. Роль желчных кислот. Схема синтеза желчных кислот из холестерина.
4. Ресинтез липидов в клетках кишечника: схема последовательности реакций ресинтеза ТАГ и ФЛ, ферменты, локализация, биологическая роль.
5. Фосфолипиды и гликолипиды. Общие представления о механизмах их синтеза (схема синтеза фосфолипидов) и распада. Фосфолипазы. Функции фосфолипидов и гликолипидов, врожденные нарушения обмена этих соединений.
6. Транспортные формы липидов в крови: ХМ, ЛПОНП, ЛНП, ЛПНП, ЛПВП. Синтез липидов в печени.
7. Транспорт эндогенных липидов в крови: образование липопротеинов очень низкой плотности. Липотропные факторы. Липопротеинлипаза и ее роль в обмене липопротеинов крови.
8. Синтез и роль гидроксиметилглутарил-КоА. Восстановление гидроксиметилглутарил-КоА в мевалоновую кислоту: уравнения реакций, ферменты, коферменты. Представление о синтезе холестерина, этапы, локализация и регуляция данного процесса.
9. Транспорт холестерина в крови. Роль ЛПОНП, ЛПНП и ЛПВП в механизмах транспорта холестерина в организме. Важность интерпретации количественного содержания холестерина и основных фракций липопротеинов в крови для профилактики патологии сердечно-сосудистой системы.
10. Гиперхолестеролемия и её причины. Биохимия атеросклероза, факторы риска. Биохимические основы лечения и профилактики гиперхолестеролемии и атеросклероза, роль здорового образа жизни в профилактике атеросклероза (питание, отказ от курения, физическая активность).
11. Механизм активации жирных кислот. Транспорт жирных кислот в митохондрии, роль карнитина. Реакции образования ацил-КоА и ацилкарнитина.
12. β -окисление жирных кислот - специфический путь катаболизма жирных кислот. Окисление жирных кислот с нечетным числом углеродных атомов. Уравнения реакций, ферменты, коферменты, локализация, регуляция, биологическая роль. Этапы β -окисления жирных кислот.
13. Связь β -окисления с ферментами тканевого дыхания, энергетический выход окисления жирных кислот с четным и нечетным числом углеродных атомов.
14. Три вида окисления жирных кислот: общая характеристика, биологическая роль. Пути обмена ацетил-КоА.
15. Биосинтез жирных кислот: этапы, ферменты, коферменты, локализация, регуляция, биологическая роль. Особенности строения полиферментного комплекса, катализирующего синтез жирных кислот (синтаза жирных кислот). Суммарное

уравнение образования пальмитиновой кислоты.

16. Роль путей обмена глюкозы в синтезе жирных кислот. Схема взаимосвязи биосинтеза насыщенных жирных кислот и метаболизма глюкозы.

17. Полиненасыщенные жирные кислоты – незаменимые факторы питания. Структурная формула арахидоновой кислоты.

18. Синтез и роль гидроксиметилглутарил-КоА. Метаболизм кетоновых тел, локализация, ферменты, коферменты, регуляция и биологическая роль данного процесса. Кетоз: механизмы развития при голодании и сахарном диабете.

19. Нарушение переваривания и всасывания липидов. Желчекаменная болезнь.

20. Резервирование и мобилизация жиров в жировой ткани; гормональная регуляция этих процессов. Транспорт жирных кислот по крови. Роль резервирования и мобилизации жиров, нарушение этих процессов при ожирении.

Третий вопрос билета:

А) Записать схему:

1.1. БУЖ;

1.2. Аденилатциклазный механизм активации ТАГ-липазы под влиянием гормонального сигнала (глюкагон/адреналин);

1.3. Строение липопротеида

Б) Записать клинико-диагностическое значение определения следующих показателей:

2.1. Активности лактатдегидрогеназы (ЛДГ), α -амилазы и креатинкиназы (КК) в плазме крови;

2.2. Концентрации глюкозы, молочной кислоты, железа, общего белка, триглицеридов (ТАГ), липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) и общего холестерина (ХС) в плазме крови;

2.3. Активности α -амилазы в моче;

2.4. Концентрации глюкозы в моче.



Примечание: с подробными методическими рекомендациями к занятию, с ответами на контрольные вопросы вы можете ознакомиться:

1. на сайте ЭУМК

2. перейдя по ссылке <https://dl.gsmu.by/course/view.php?id=347>

3. отсканировав QR-код

