

Вопросы к итоговому занятию по теме «Биохимия липидов» для ЛФ, МДФ и ФИС (рус.)

1. Общая характеристика, классификация и функции липидов. Биологическое значение отдельных классов.
2. Переваривание липидов в ЖКТ. Механизм эмульгирования липидов. Строение и биологическая роль желчных кислот. Печеночно-кишечный цикл желчных кислот. Виды стеаторей и причины, их вызывающие.
3. Всасывание липидов в ЖКТ. Ресинтез липидов в энтероцитах: реакции, ферменты и биологическая роль ресинтеза ТАГ. Роль ТАГ в организме. Энергетический баланс окисления тристеарата.
4. Транспорт липидов в крови. Липопротеиды – строение, классификация. Роль апопротеинов, ЛХАТ, АХАТ и ЛПЛ.
5. Химический состав, функции и метаболизм хиломикрон. Роль липопротеинлипазы и апобелков в метаболизме хиломикрон.
6. ЛПОНП, ЛППП, ЛПНП: химический состав, функции и метаболизм. Роль апопротеинов, ЛПЛ, печеночной липазы, АХАТ и рецепторов. Механизм захвата ЛПНП клеткой.
7. Химический состав, функции и метаболизм ЛПВП. Роль ЛХАТ и апопротеинов.
8. Механизм мобилизации ТАГ в адипоцитах: реакции, ферменты, регуляция (роль гормонов, цАМФ, Ca^{2+}). Биологическая роль продуктов липолиза.
9. Обмен ацетил-КоА (образование и утилизация). Механизм активации и транспорта жирных кислот через митохондриальную мембрану. Этапы β -окисления насыщенных жирных кислот с четным числом атомов углерода (реакции, ферменты). Энергетический баланс окисления пальмитиновой кислоты (C_{16}).
10. Обмен ацетил-КоА (образование и утилизация). Механизм активации и транспорта жирных кислот через митохондриальную мембрану. Этапы β -окисления насыщенных жирных кислот с нечетным числом атомов углерода (реакции, ферменты). Энергетический баланс окисления C_{15} .
11. Обмен ацетил-КоА (образование и утилизация). Механизм активации и транспорта жирных кислот через митохондриальную мембрану. Этапы β -окисления ненасыщенных жирных кислот (МНЖК и ПНЖК) (реакции, ферменты) Энергетический баланс окисления олеиновой кислоты ($C_{18:1}$).
12. Образование глицерина при мобилизации ТАГ. Окисление глицерина и его энергетический баланс.
13. Обмен ацетил-КоА (образование и утилизация). Кетоновые тела: строение, биосинтез, окисление, физиологическая роль. Причины возникновения кетонурии и кетонемии.
14. Биосинтез насыщенных жирных кислот: реакции, регуляция и биологическая роль. Роль ацилпереносящего белка, пантотеновой кислоты, биотина, $NADPH+H^+$ и ферментов. Источники ацетил-КоА для биосинтеза жирных кислот.
15. Биосинтез триглицеридов: биологическая роль, реакции, ферменты, регуляция и роль инсулина.
16. Биосинтез ненасыщенных жирных кислот. Локализация, механизм, роль АПБ, реакции, ферменты. Физиологическая роль ненасыщенных жирных кислот.
17. Биосинтез фосфолипидов: реакции, ферменты, регуляция, биологические функции, роль ФЛ в метаболизме ЛП.
18. Биосинтез холестерина: реакции, ферменты, регуляция, биологическая роль. Экзогенный и эндогенный холестерол. Нормы ХС в крови.
19. Механизм регуляции липидного обмена. Гормоны, влияющие на липолиз и липогенез. Жиро-углеводный цикл Рэндла, его физиологическая роль. Взаимоотношения кетоновых тел, жирных кислот и глюкозы. Интеграция углеводного и липидного обмена (схема путей образования и использования общих метаболитов).
20. Гормоны, контролирующие пищевое поведение: лептин, грелин и др. Формирование жирового депо. Ожирение – виды, механизм развития.
21. Жировая инфильтрация и дегенерация печени. Причины, механизм развития и профилактика инфильтрации. Роль незаменимых факторов питания (метионин, холин). Липидозы.
22. Причины гиперхолестеролемии. Роль рецептора ЛПНП в развитии гиперхолестеролемии. Основные элементы патогенеза атеросклероза. Коэффициент атерогенности. Формирование атеросклеротических изменений сосудистой стенки. Пенстые клетки.
23. Дислипидемии. Классификация по Фридриксону, биохимическая и клинико-диагностическая характеристика основных групп.
24. Перекисное окисление липидов мембран. Механизм возникновения, реакции, конечные метаболиты. Эйкозаноиды как производные арахидоновой кислоты, их строение и биологическая роль.