

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

А.В. Литвинчук, к.х.н.

М.В. Громыко, старший преподаватель

Н.С. Мышковец, старший преподаватель

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для проведения лабораторно-практического занятия
по учебной дисциплине «Биологическая химия»

для студентов

2-го курса медико-диагностического факультета,
обучающихся по специальности 7-07-0911-04
«Медико-диагностическое дело»

Тема: Итоговое занятие №3 по разделу «биохимия липидов»

Время: 3 часа

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

Гомель, 2025

1. УЧЕБНЫЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ, МОТИВАЦИЯ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ, ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНОМУ УРОВНЮ ЗНАНИЙ

Контроль учебной деятельности позволяет оценить получаемые знания, умения и навыки, вовремя получить необходимую помощь и добиться поставленных целей обучения, что создает благоприятные условия для развития познавательных способностей и активизации самостоятельной работы на занятиях.

Цель занятия:

Повторить и систематизировать пройденный материал.

Задачи занятия:

Оценить полученные знания

Требования к исходному уровню знаний

Студент должен знать:

1.1. Основные вопросы пройденного раздела «Биохимия липидов».

Студент должен уметь:

1.2. Систематизировать пройденный материал.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН (нет)

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

3.1. Переваривание липидов в ЖКТ. Механизм эмульгирования липидов. Строение и биологическая роль желчных кислот. Печеночно-кишечный цикл желчных кислот.

3.2. Всасывание липидов в ЖКТ. Ресинтез липидов в энтероцитах: реакции, ферменты и биологическая роль ресинтеза. Роль ТАГ в организме. Энергетический баланс окисления тристеарата.

3.3. Транспорт липидов в крови. Липопротеиды – строение, классификация. Роль апопротеинов, ЛХАТ, АХАТ и ЛПЛ.

3.4. Химический состав, функции и метаболизм хиломикронов. Роль липопротеинлипазы и апобелков в метаболизме хиломикронов.

3.5. ЛПОНП, ЛППП, ЛПНП: химический состав, функции и метаболизм. Роль апопротеинов, ЛПЛ, печеночной липазы, АХАТ и рецепторов. Механизм захвата ЛПНП клеткой.

3.6. Химический состав, функции и метаболизм ЛПВП. Роль ЛХАТ и апопротеинов.

3.7. Механизм мобилизации ТАГ в адипоцитах: реакции, ферменты, регуляция (роль гормонов, цАМФ, Ca^{2+}). Биологическая роль продуктов липолиза.

3.8. 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}).

3.9. 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} .

3.10. Обмен ацетил-КоА (образование и утилизация). Механизм активации и транспорта жирных кислот через митохондриальную мембрану. Этапы β -окисления

ненасыщенных жирных кислот (МНЖК) (реакции, ферменты) Энергетический баланс окисления олеиновой кислоты (C18:1).

3.11.Образование глицерина при мобилизации ТАГ. Окисление глицерина и его энергетический баланс.

3.12.Обмен ацетил-КоА (образование и утилизация). Кетоновые тела: строение, биосинтез, окисление, физиологическая роль. Причины возникновения кетонурии и кетонемии.

3.13.Биосинтез насыщенных жирных кислот. Роль ацилпереносящего белка (АПБ), пантотеновой кислоты, биотина, NADPH + H⁺ и ферментов. Источники ацетил-КоА для биосинтеза жирных кислот (ЖК). Регуляция биосинтеза ЖК.

3.14. Биосинтез холестерина, его регуляция, биологическая роль холестерина. Пул холестерина в клетке, его регуляция.

3.15. Механизм регуляции липидного обмена. Гормоны, регулирующие липолиз и липогенез.

3.16. Интеграция липидного и углеводного обменов.

3.17. Жировая инфильтрация и дегенерация печени – механизмы развития и профилактика.

3.18. Атеросклероз - причины, механизм развития, лабораторная диагностика, профилактика.

3.19. Лабораторная диагностика патологий липидного обмена (триглицеридов, холестерина, основных фракций ЛП, количественное определение кетоновых тел и др.).

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЗАНЯТИЯ (нет)

5. ХОД ЗАНЯТИЯ.

5.1. Введение.

5.2. Проведение письменной контрольной работы по пройденным темам.

5.3. Заключительная часть занятия. Подведение итогов.

6. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (нет)

7. ЛИТЕРАТУРА

1. Биохимия: учебник / под ред. Е.С. Северина. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – стр. 364-448. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433126.html> – Дата доступа: 20.05.23.

2. Схемы и реакции основных метаболических путей: учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высш. образования, обучающихся по специальностям 1-79 01 01 "Лечеб. дело", 1-79 01 04 "Мед.-диагност. дело" / М-во здравоохранения РБ, УО "ГомГМУ", Каф. общей, биоорганической и биологической химии ; А.И. Грицук [и др.]. – Гомель: ГомГМУ, 2018. – 127 с. – Рек. УМО по высш. мед., фармацевт. образованию. Стр. 47-67. – Режим доступа: <http://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/9190> – Дата доступа: 20.05.23.

3. «Сборник тестовых заданий по биологической химии: учеб.-метод. пособие для студентов 2 курса всех фак-тов учреждений высш. мед. образования / И. А. Никитина [и др.]. – Гомель: ГомГМУ, 2023. – 262 с.– Режим доступа: <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/13804> – Дата доступа: 20.05.23.