

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 №2 по разделу «Биохимия углеводов»

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. основные вопросы пройденного раздела «Биохимия углеводов».

Студент должен уметь:

1. систематизировать пройденный материал.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН (нет)

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ.

3.1 Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ. Виды пищеварения, их характеристика. Роль клетчатки в пищеварении.

3.2 Механизмы транспорта моносахаридов в клетку: роль переносчиков (SGLT, GLUT), Na^+/K^+ -АТФазы и гормонов. Значение фосфорилирования глюкозы. Характеристика глюкокиназы и гексокиназы (графики). Пути обмена Глк-6-Ф в тканях.

3.3 Метаболизм галактозы и фруктозы. Диагностика галактоземии и фруктозурии.

3.4 Строение гликогена и его метаболизм (гликогенез и гликогенолиз): внутриклеточная и органная локализация, реакции, ферменты (классы), энергетический баланс, биологическая роль. Гормональная регуляция метаболизма гликогена (роль гормонов, цАМФ, ионов Ca^{2+}).

3.5 Анаэробный гликолиз: молочнокислое брожение. Внутриклеточная и органная локализация, реакции, ферменты (классы), регуляция, энергетический баланс, биологическая роль. Роль киназных реакций и гликолитической оксидоредукции.

3.6 Анаэробный гликолиз: спиртовое брожение. Локализация, реакции, ферменты (классы) и энергетический баланс. Сходство и отличие от молочнокислого брожения.

3.7 Метаболизм этанола в организме (характеристика АДГ, МЭОС и каталазного путей). Механизм токсического действия этанола и формирование привыкания.

3.8 Аэробный гликолиз: органная и внутриклеточная локализация. ПВКДГ комплекс (ферменты (классы), коферменты, схема реакций, регуляция, биологическая роль). Роль витаминов (В1, В2, РР, пантотеновой и липоевой кислоты) в углеводном обмене. Эффект Пастера. Схема пути полного аэробного окисления 1 молекулы глюкозы, энергетический баланс.

3.9 Внутриклеточная и органная локализация ГНГ, регуляция, биологическая роль. Субстратное и энергетическое обеспечение ГНГ. Межорганный обмен субстратами (циклы Кори и Фелига).

3.10 Синтез глюкозы из аланина: реакции, ферменты (классы), энергетический баланс и биологическая роль.

3.11 Синтез глюкозы из аспартата: реакции, ферменты (классы), энергетический баланс и биологическая роль.

3.12 Синтез глюкозы из лактата: реакции, ферменты (классы), энергетический баланс и биологическая роль

3.13 Характеристика ПФП (ПЦ). Внутриклеточная и органная локализация, реакции, ферменты (классы), регуляция, биологическая роль.

3.14 Механизм действия и биологическая роль инсулина. Нормо-, гипо- и гипергликемия. Причины, механизм возникновения и клинические проявления.

3.15 Срочный механизм регуляции уровня глюкозы в крови. Мобилизация гликогена печени (реакции, ферменты) под влиянием адреналина (схема передачи сигнала через α - и β -адренорецепторы), её значение.

3.16 Постоянный механизм регуляции уровня глюкозы в крови. Роль ГНГ, его субстратное обеспечение. Синтез глюкозы из глицерина (реакции, ферменты (классы), энергетический баланс).

3.17 Механизм действия и биологическая роль инсулина. Механизм развития биохимических изменений и осложнений при недостаточности инсулярных эффектов, их клиническое проявление.

3.18 Сахарный диабет: виды, причины абсолютного и относительного дефицита инсулина, биохимические нарушения и клинические проявления.

3.19 Осложнения сахарного диабета, его диагностика по клиническим проявлениям и лабораторным показателям (уровень глюкозы, кетоновых тел, инсулина, С-пептида, гликозилированного гемоглобина, фруктозамина и др.). Гликемические кривые: техника построения, интерпретация результатов.

В третий вопрос билета будут включены нормы и КДЗ показателей плазмы крови, определение которых проводилось на лабораторно-практических занятиях: активности амилазы, ЛДГ, креатинкиназы (КК) и γ -глутамилтрансферазы, а также концентрации общего белка, глюкозы, лактата и железа.

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, объявление заданий к очередному занятию.

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. 294-363. – 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. 34-46. – 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.