

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 семестра. Компьютерное тестирование по разделам:
«Энзимология», «Биологическое окисление», «Обмен и функции углеводов»,
«Биохимия липидов».

Время: 1 час

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 пройденных разделов «Введение в биохимию», «Энзимология», «Биологическое окисление», «Биохимия углеводов», «Биохимия липидов».

Студент должен уметь:

1. систематизировать пройденный материал.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН (нет)

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

3.1 Вопросы для отработки неудовлетворительной оценки по итоговым занятиям семестра

3.1.1 Тема «Введение в биохимию», «Энзимология» и «Биологическое окисление»:

3.1.1.1 Общая характеристика обмена веществ. Понятие об анаболизме, катаболизме и метаболизме.

3.1.1.2 Уровни структурной организации белковой молекулы. Форма и размер белковой молекулы. Функции белков.

3.1.1.3 Строение ферментов. Кофакторы ферментов. Активный центр фермента (каталитический, субстратный, аллостерический участки).

3.1.1.4 Кинетика ферментативных реакций. K_m - определение, физиологическое значение.

3.1.1.5 Аденилатциклазный механизм регуляции активности ферментов.

3.1.1.6 Цикл трикарбоновых кислот Кребса (ЦТК) как общий конечный пункт утилизации субстратов биологического окисления. Последовательность реакций, ферменты, коферменты ЦТК.

3.1.1.7 Основная роль БО в процессах жизнедеятельности. Пути утилизации кислорода в организме.

3.1.1.8 Митохондриальная дыхательная цепь (ДЦ). Основные принципы и механизмы функционирования. Комплексы ДЦ.

3.1.1.9 Хемиосмотическая теория Митчелла. Механизм генерации протонного ΔH_m потенциала, его структура и пути утилизации.

3.1.1.10 Сходство и отличие микросомального и митохондриального окисления. Связь ЦТК, ДЦ, митохондрии с микросомальной ДЦ.

3.1.2 Тема «Биохимия углеводов»:

3.1.2.1 Гликоген как резервный полисахарид. Биосинтез и мобилизация гликогена: реакции, ферменты, биологическая роль. Роль гормонов в регуляции резервирования и мобилизации гликогена.

3.1.2.2 Схема обмена глюкозо-6-фосфата: пути образования и утилизации.

3.1.2.3 Молочнокислое брожение: реакции, ферменты, регуляция и биологическая роль.

3.1.2.4 Спиртовое брожение: реакции, ферменты, регуляция и биологическая роль.

3.1.2.5 Метаболизм этанола в организме.

3.1.2.6 Понятие «полиферментный комплекс» на примере пируватдегидрогеназного комплекса. Окислительное декарбоксилирование пирувата, характеристика ферментов и коферментов.

3.1.2.7 Глюконеогенез: основные субстраты, ферменты, регуляция, локализация, роль.

3.1.2.8 Пентозофосфатный путь (ПФП) окисления глюкозы: этапы, реакции, ферменты, локализация, регуляция, биологическая роль. Связь ПФП с гликолизом.

3.1.2.9 Гормональная регуляция уровня глюкозы в крови. Роль инсулина, адреналина, глюкагона, глюкокортикоидов, ТЗ, Т4.

3.1.2.10 Сахарный диабет: причины, основные метаболические нарушения при сахарном диабете. Диабетическая и гипогликемическая кома. Механизм развития осложнений (ангиопатии, нейропатии, катаракта).

3.1.3 Тема «Биохимия липидов»:

3.1.3.1 Переваривание липидов: эмульгирование, ферментативный гидролиз, мицеллообразование. Роль желчных кислот. Нарушение переваривания и всасывания.

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

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

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

3.1.3.5 β -окисление жирных кислот: последовательность реакций, ферменты, коферменты

3.1.3.6 Биосинтез жирных кислот. Особенности строения полиферментного комплекса, катализирующего синтез жирных кислот (синтаза жирных кислот).

3.1.3.7 Метаболизм кетоновых тел: реакции, ферменты локализация, биологическая роль.

3.1.3.8 Представление о синтезе холестерина: локализация, роль, регуляция. Транспорт холестерина в крови, роль ЛПОНП, ЛПНП и ЛПВП в транспорте. Пути использования холестерина. Выведение холестерина из организма.

3.1.3.9 Триацилглицеролы (ТАГ): депонирование и мобилизация, гормональная регуляция, нарушение этих процессов при ожирении.

3.1.3.10 Патология липидного обмена: жировая инфильтрация печени, атеросклероз. Здоровый образ жизни как фактор профилактики атеросклероза.

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЗАНЯТИЯ (нет)

5. ХОД ЗАНЯТИЯ

5.1. Введение.

5.2. Компьютерное тестирование.

5.3. Выставление зачета:

5.3.1. заполнение журналов учебной группы;

5.3.2. заполнение ведомости учебной группы;

5.3.3. заполнение зачетных книжек студентов.

5.4. Заключительная часть занятия. Подведение итогов.

6. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Самоконтроль знаний по темам семестра осуществляется путём компьютерного тестирования с использованием платформы Moodle – Режим доступа: <https://dl.gsmu.by/course/view.php?id=81>,

или с использованием учебно-методического пособия «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>

7. ЛИТЕРАТУРА

1. Биохимия: учебник / под ред. Е.С. Северина. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 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. – 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.