

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: Ферменты: свойства и механизм действия. Регуляция активности ферментов

Время: 3 часа

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

Гомель, 2025

ХОД ЗАНЯТИЯ

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Строение ферментов. Простые и сложные ферменты. Кофакторы ферментов и коферменты. Участие витаминов в построении коферментов.
2. Структурно-функциональная организация фермента: активный центр (субстратный), аллостерический центр.
3. Единицы измерения активности ферментов: U (unit), катал. Удельная активность и число оборотов.
4. Свойства ферментов (чувствительность к pH, термолабильность, специфичность и др.).
5. Механизм действия ферментов. Формирование фермент-субстратного комплекса. Этапы взаимодействия фермента и субстрата. Теория промежуточных соединений.
7. Основы термодинамики катализа. Кинетика ферментативных реакций. Зависимость скорости ферментативных реакций от температуры, pH, концентраций фермента и субстрата.
8. Ингибирование ферментов. Виды ингибиторов, механизм их действия, примеры. Естественные и искусственные ингибиторы активности ферментов, использование их в медицине и санитарной службе.
9. Регуляция активности ферментов (химическая модификация ферментов, белок-белковые взаимодействия). Роль гормонов, цАМФ, Ca^{2+} , ИТФ, метаболитов $\text{C}_{20:4}$, NO.
10. Аллостерическая регуляция активности ферментов. Свойства аллостерических ферментов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЗАНЯТИЯ

Лабораторная работа: Определение активности α -амилазы в плазме крови унифицированным методом по Каравею (выполняется согласно кафедральной инструкции).

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА ВКЛЮЧАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ВОПРОСЫ

1. Написать схемы строения ферментов (простые, сложные), их структурно-функциональной организации (активный и аллостерические центры);
2. Построить графики зависимости скорости ферментативной реакции от различных факторов;
3. Записать схемы аденилатциклазного и инозитол-3-фосфатного механизмов регуляции ферментативной активности;
4. Знать формулы некоторых коферментов (пиридиновых и флавиновых дегидрогеназ).



Примечание: с подробными методическими рекомендациями к текущему практическому 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

