

Лабораторное занятие №1.

Тема 1.1: Структура и функции белков.

Цель занятия: сформировать представление о единстве строения и конформации белков как основы для дальнейшего понимания связи пространственного строения белков с их биологической активностью.

Необходимый исходный уровень:

Из школьного курса знать о строении, классификации аминокислот, их боковых радикалов, пептидной связи и ее свойствах.

Основные понятия темы:

Классификация аминокислот и белков, уровни организации белковой молекулы, лиганды, кофакторы, ковалентная модификация белков, фолдинг, шапероны.

Вопросы к занятию:

1. Разнообразие структур и основные функции белков в клетке.
2. Аминокислоты как строительные блоки белков. Пептидная связь. Химическая природа пептидной связи.
3. Уровни организации белковой молекулы: первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Принцип модульной организации белковой молекулы.
4. Роль боковых радикалов аминокислот в организации трехмерной структуры молекулы белка. Ковалентная модификация белков как способ регуляции их биологической активности.
5. Участие шаперонов и низкомолекулярных кофакторов в формировании и стабилизации третичной или четвертичной структуры белка.
6. Физико-химические характеристики белков. Связь первичной структуры с физико-химическими характеристиками белковой молекулы.
7. Методы изучения аминокислотного состава и физико-химических свойств белков.

Учитывая, что данное занятие является первым в семестре, напомнить правила и требования к студентам, предъявляемые на кафедре, сообщить принципы

организации занятия (информационная доска объявлений, оформление протоколов, использования литературы при подготовке к занятиям, обязательному выполнению домашнего задания и обязательной самостоятельной работы в тетрадях соблюдения правил по технике безопасности).

Хронокарта занятия

№ п/п	Этапы и содержание занятия	Используемые методы (в т.ч., интерактивные)	Время, мин.
1	Организационный момент. Вводная беседа. Объявление темы, цели занятия.	Вводная беседа. Ознакомление студентов с целью и задачами курса молекулярной биологии и занятия.	20
2	Собеседование. Отработка практических умений и навыков	Устный опрос.	45
3	Контроль усвоения темы	Контроль на выходе	15
4	Заключительная часть занятия: обобщение, выводы по теме, подведение итогов занятия, задание к следующему занятию.		10

Обязательная самостоятельная внеаудиторная работа в тетради: ответить на вопросы для самоконтроля

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите основные функции белков. Приведите примеры на каждую функцию.
2. Уровни организации белковой молекулы: первичная структура белка.
3. Аминокислоты: определение, классификация, строение. Особенности пептидной связи.
4. Уровни организации белковой молекулы: вторичная структура белка.
5. Фолдинг: определение, стадии.
6. Уровни организации белковой молекулы: третичная структура белка.
7. Шапероны: определение, классификация.
8. Уровни организации белковой молекулы: четвертичная структура белка.

Основная учебная литература:

1. Молекулярная биология: учебник / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова. год издания: 2008. -400с.
2. Конспект лекции.

Дополнительная литература:

1. Солвей, Дж. Г. Көрнекі медициналық биохимия. Наглядная медицинская биохимия : учебное пособие на казахском и русском языках / Дж. Г. Солвей - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 328 с. - ISBN 978-5-9704-3981-4. - Текст: электронный // URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439814.html>
2. Ткачук, В. А. Основы молекулярной эндокринологии. Рецепция и внутриклеточная сигнализация / В. А. Ткачук, А. В. Воротников, П. А. Тюрин-Кузьмин / под ред. В. А. Ткачука - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-4264-7. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442647.html>