

Научная специальность 1.5.4. Биохимия
образовательная программа 105-01-00-154-бн-кбох

Кафедра биоорганической химии

Вопросы по оценке уровня знаний в научной области

1. Аминокислоты. Номенклатура. Строение. Оптическая изомерия. Кислотно-основные характеристики. Химические свойства.
2. Биосинтез и сортинг белков в клетке. Прокариотический и эукариотический типы рибосом. Импорт белков в клеточные органеллы Роль молекулярных шаперонов.
3. Определение первичной структуры белков. Автоматическое секвенирование белков Понятие о протеоме и протеомике.
4. Вторичная структура белков. α -Спираль, параллельная и антипараллельная β -структуры, β -изгиб, другие типы регулярных структур полипептидной цепи. Понятие о мотивах и доменах.
5. Третичная структура белков. Типы взаимодействий, определяющие пространственную структуру полипептидов. Рентгеноструктурный анализ, ЯМР-спектроскопия и криоэлектронная микроскопия для изучения пространственной структуры белков.
6. Посттрансляционная модификация белков в клетке. Ковалентная посттрансляционная модификация: метилирование, фосфорилирование, гликозилирование, пренилирование.
7. Протеолитическая деградация белка в клетке. Мультикаталитические протеиназные комплексы. Убиквитин и его роль в протеолитической деградации.
8. Функциональная роль белков. Ферменты. Белки-гормоны и механизм их действия. Белковые рецепторы, сопряженные с G-белками. Потенциал-зависимые ионные каналы. Белки-токсины.
9. Классические и современные методы секвенирования нуклеиновых кислот.
10. Полимеразная цепная реакция и ее применение в молекулярной биологии и медицине.
11. Вторичная структура нуклеиновых кислот.
12. Структура и биологическая роль углеводсодержащих полимеров в организмах животных.
13. Структура и биосинтез простагландинов и тромбоксанов.
14. Строение, биосинтез, биологическая роль стероидов.
15. Механизмы регуляции генетических процессов. Геномное редактирование.
16. Молекулярные и клеточные основы функционирования иммунной системы.
17. Молекулярные механизмы мембранного транспорта.
18. Молекулярные механизмы узнавания биомолекул и передачи сигналов в клетке.
19. Молекулярные механизмы клеточных процессов и межклеточных взаимодействий.
20. Современные подходы к созданию лекарственных препаратов нового поколения. Терагностика. Адресная доставка.
21. Электрофоретические методы исследования биомолекул.
22. Хроматографические методы исследования биомолекул.

Список рекомендуемой литературы для подготовки

1. Д. Нельсон, М. Кохс. Основы биохимии Ленинджера в 3 томах, «Бином», М. 2012
2. Л. Страйер. Биохимия в 3 томах «Мир» М. 1984
3. А. Уайт, Ф. Хендлер, Э. Смит, Р. Хилл, И. Леман. Основы биохимии в 3 томах. «Мир», М. 1981
4. Р. Марри, Д. Греннер, П. Мейс, В. Родуэлл. Биохимия человека в 2 томах, «Мир», М. 1993

5. Биохимия. Учебник для вузов под ред. Е.С.Северина «ГЕОТАР-Медия», М. 2005
6. Ч.Кантор, П. Шиммел. Биофизическая химия в 3 томах «Мир», М. 1985
7. М. Диксон, Э. Уэбб. Ферменты в 3 томах, «Мир», М. 1982
8. В. Дженкс. Катализ в химии и энзимологии. «Мир», М. 1972
9. Э. Корниш-Боуден. Основы ферментативной кинетики. «Мир», М. 1979
10. Н.-W. Heldt. Plant biochemistry and molecular biology. Oxford University Press, 1997
11. D. Voet, Ch.W. Pratt. Fundamentals of Biochemistry. John Wiley& Sons Inc, 1999
12. G. Zubay. Biochemistry McGraw-Hill Co, 1998
13. J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer. Biochemistry W.H. Freeman and Co, 2007
14. D.L. Nelson, M.V.Cox. Lehninger principles of biochemistry. W.H. Freeman and Co. 2005