

Основы биохимии

К.б.н., доцент Куликов Евгений Евгеньевич

Целью курса является изучение студентами основ современной биологической химии (с элементами органической химии и молекулярной биологии), подготавливающих студентов к усвоению других курсов биологического профиля.

Содержание курса:

1. Общие вопросы химии живого. Биогенные элементы и их циклы в биосфере. Жизнь на основе углерода. История биохимии.
2. Аминокислоты, пептиды и белки. Структура, функции, возможная абиогенная эволюция.
3. Методы исследования белков. Протеомика.
4. Ферменты как основные катализаторы биологических процессов. Ферментативная кинетика. Регуляция действия ферментов.
5. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды и нуклеозиды, их структура и функции. Роль нуклеиновых кислот.
6. Методы исследования нуклеиновых кислот. Геномика.
7. Репликация нуклеиновых кислот.
8. Транскрипция нуклеиновых кислот. Регуляция транскрипции у прокариот. Организация генома прокариот.
9. Трансляция. Центральная догма молекулярной биологии.
10. Углеводы как важнейший структурный и энергетический компонент клетки. Полисахариды, моносахариды и их производные.
11. Липиды. Пространственная организация живой клетки. Синтез и распад высших жирных кислот.
12. Энергетический метаболизм живой клетки. Гликолиз и виды брожения. Окислительное фосфорилирование и его сопряжение с синтезом АТФ.
13. Общие вопросы метаболизма клетки. Жизнь как симфония метаболических процессов пластического и энергетического путей.
14. Регуляция процессов жизнедеятельности клетки. Гормоны. Концепция вторичных посредников и каскадной регуляции.

Основная литература

1. Наглядная биохимия. Кольман Я., Рём К.-Г. М.: Мир, 2000. - 469 с.
2. Биохимические основы жизнедеятельности человека: Учебное пособие для студентов вузов. Кутузова, Н. М., Филиппович, Ю. Б., Коничев, А. С. М.: Владос, 2005. – 406 с.
3. Биохимия: Учебник для вузов, Под ред. Е.С. Северина., М.: Гэотар-Медиа, 2003. - 779 с.

Дополнительная литература

1. Калоус В., Павличек З. Биофизическая химия: Пер. с чешск. - М.: Мир, 1985.
2. Мецлер Д. Биохимия: В 3-х т.: Пер. с англ. - М.: Мир, 1980.
3. Ленинджер А. Биохимия: Молекулярные основы структуры и функций клетки: Пер. с англ. - М.: Мир, 1974, 1976.
4. Ленинджер А. Основы биохимии: В 3-х т.: Пер. с англ. - М.: Мир, 1985.
5. Овчинников Ю.А. Биоорганическая химия. - М.: Просвещение, 1987.
6. Мусил Я., Новакова О., Кунц К. Современная биохимия в схемах: Пер. с англ. - М.: Мир, 1981, 1984.
7. Основы биохимии / А. Уайт, Ф. Хендлер, Э. Смит и др.: В 3-х т.: Пер. с англ. - М.: Мир, 1981.
8. Дюга Г., Пенни К. Биоорганическая химия: Пер. с англ. - М.: Мир, 1983.

9. Молекулярная биология клетки / Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж. и др.: Пер. с англ. - М.: Мир, 1993.
10. Льюис Б. Гены: Пер. с англ. - М.: Мир, 1987.
11. Проблемы белка: Химическое строение белка / Попов Е.М., Решетов П.Д., Липкин В.М. и др. - М.: Наука, 1995. Белки и пептиды / Отв. ред. В.Т. Иванов, В.М. Липкин. - М.: Наука, 1995.
13. Практическая химия белка: Пер. с англ. / Под ред. А. Дарбре. - М.: Мир, 1989.
14. Авдонин П.В., Ткачук В.А. Рецепторы и внутриклеточный кальций, - М.: Наука, 1994.
15. Биохимия мозга: Уч. пособие / Под ред. И.П. Ашмарина, П.Д. Стукалова, С.Д. Ещенко. - С.-П.: Изд-во С-ПГУ, 1999.
16. Ролан Ж.-К., Селоши А., Селоши Д. Атлас по биологии клетки: Пер. с франц. - М.: Мир, 1978.
17. Геннис Р. Биомембраны: Молекулярная структура и функции: Пер. с англ. - М.: Мир, 1997.
18. Справочник биохимика / Досон Р., Эллиот Д., Эллиот У., Джонс К.: Пер. с англ. - М.: Мир, 1991.
19. Проблема белка: Пространственное строение белка / Попов Е.М., Демин В.В. и др., отв. ред. В.Т. Иванов, ред. Т.Н. Соркина. - М.: Наука, 1996.
20. Проблема белка: Структурная организация белка / Попов Е.М., отв. ред. В.Т. Иванов, ред. Т.И. Соркина. - М.: Наука, 1997.
21. Albert B., Lewis R., Watson H. Molekularbiologie der Zelle, Verlag Chemie, Weinheim, 3. Aufl. 1995.
22. Buddecke E. Grundriss der Biochemie, Verlag Walter de Gruyter, Berlin, 9. Aufl., 1994
23. Karlson P., Doenecke D., Koolman J. Kurzes Lehrbuch der Biochemie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 14 Aufl., 1993.
24. Löffler G., Petrides P.E. Physiologische Chemie, Springer-Verlag, Berlin, 5. Aufl., 1997
25. Murray R.R., Granner D.K., Mayers P.A., Podwell V.W. Harpers Biochemistry, Prentice Hall International, London, 24 ed., 1996.
26. Rawn J.D. Biochemistry, Neil Patterson Publishers, Burlington, 1989.
27. Stryer L. Biochemie, Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft, Heidelberg, 4. Aufl., 1996.
28. Voet D., Voet J.G. Biochemie, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1992

Интернет-ресурсы:

<http://ncbi.nlm.nih.gov>

<http://www.sci-hub.org>