

**Научная специальность 1.5.3. Молекулярная биология
образовательная программа 105-01-00-153-бн-кмб**

Кафедра молекулярной биологии

Вопросы по оценке уровня знаний в научной области

1. Молекула ДНК, как носитель генетической информации.
2. Репликация ДНК.
3. Типы повреждений ДНК и стратегии их репарации.
4. Рекомбинация ДНК.
5. Транскрипция.
6. Регуляция транскрипции у прокариот.
7. Регуляция транскрипции у эукариот.
8. Структура эукариотического генома.
9. Пост-транскрипционные преобразования РНК у эукариотических организмов.
10. Функциональная компартментализация клеточного ядра.
11. Хроматин и упаковка ДНК в клеточном ядре.
12. Центральная догма молекулярной биологии и генетический код. Основные виды РНК, их функции и принципы структурной организации.
13. Структура рибосом и принципы их работы.
14. Инициация трансляции.
15. Элонгация трансляции.
16. Терминация трансляции и рециклинг рибосом.
17. Регуляция трансляции.
18. Общее строение и основные функции белков, элементарные взаимодействия в белках и вокруг них.
19. Вторичная и третичная структура белков, роль модификаций аминокислотных остатков
20. Предсказание и дизайн белковых структур.

Список рекомендуемой литературы для подготовки

1. А. С. Спирин. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка. Москва. Лаборатория знаний. 2019.
2. «Альбертс, Брей, Хопкин: Основы молекулярной биологии клетки. Лаборатория знаний, 2018.
3. Д Нельсон, М. Кокс. Основы биохимии Ленинджера, т. 3. Москва, БИНОМ Лаборатория знаний, 2015.
4. Финкельштейн А.В., Птицын О.Б. Физика белка. Курс лекций. — М: Книжный дом «Университет», 2014 или 2012.
5. Брюс Альбертс и соавт. Молекулярная биология клетки. Учебник. В 3 томах, 2013
6. Жимулев И.Ф. «Общая и молекулярная генетика». 2007
7. Finkelstein A.V., Ptitsyn O.B. Protein Physics. A Course of Lectures. 2-nd edition, Academic Press, An Imprint of Elsevier Science; Amsterdam • ... • Tokyo; 2016
8. A.M. Lesk. "Introduction to Bioinformatics", 3-rd edition, Oxford University Press, Oxford, 2008.
9. C. Branden, J. Tooze. "Introduction to Protein Structure", 2-nd edition, Garland Publishing, 1999.

10. А.В. Финкельштейн, Л.П. Гаврилова “Коррекция биосинтеза белка тесно связана с наличием бесфакторного рибосомного синтеза”. Мол. Биол., 2019, т. 53(2), с.с. 349-352.
11. Финкельштейн А.В., Птицын О.Б. Физика белка. Курс лекций. — М: Книжный дом «Университет», 2005 или 2002.
12. Рубин А.Б. — Биофизика. т.1, гл. 7—14. — М: Книжный дом "Университет", 1999.
13. Ленинджер А. — Основы биохимии, в 3-х т., гл.4—8, 23, 29. — М: Мир, 1985.
14. Finkelstein A.V. et al., There and back again: Two views on the protein folding puzzle. *Phys. Life Rev.*, 2017, 21: 56-71, 77-79.
15. A.S. Spirin, A.V. Finkelstein “The ribosome as a Brownian ratchet machine”. In: "Molecular Machines in Biology" (J. Frank, ed.), Cambridge University Press. 2011, p,p, 158-190.
16. D. Metzler. "Biochemistry. The Chemical Reactions of Living Cells", Second edition, v1, v2, Academic Press, 2003.
17. R. Weaver. "Molecular Biology", Second edition. International ed., 2002.