

**Паспорт научной специальности 1.5.3. «Молекулярная биология»
(отрасль науки – биологические, медицинские)**

Область науки:

1. Естественные науки

Группа научных специальностей:

1.5. Биологические науки

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

Биологические

Химические

Физико-математические

Медицинские

Шифр научной специальности:

1.5.3. Молекулярная биология

Направления исследований:

1. Физико-химия биополимеров, их компонентов и комплексов.
2. Репликация и репарация повреждений ДНК.
3. Структура геномов, геномика, эпигеномика и транскриптомика. Биоинформатические методы анализа баз данных последовательностей ДНК, РНК и белков, в том числе при патологии у человека.
4. Транскрипция, регуляция транскрипции, в том числе эпигенетическая, регуляторные элементы генома, регуляторные сети.
5. Пост-транскрипционные преобразования РНК (сплайсинг, процессинг, транспорт, деградация РНК).
6. Организация генетического материала в клеточном ядре, хроматин, структурно-функциональная компартментализация клеточного ядра. Организация генетического материала в клетках прокариот и в вирусах.
7. Некодирующие РНК.
8. Биосинтез белка. Посттрансляционные модификации белков. Механизмы транспорта и деградации белков. Протеомика.
9. Белок-белковые, белок-нуклеиновые и белок-липидные взаимодействия. Надмолекулярные комплексы. Молекулярные машины.
10. Внутри- и межклеточные взаимодействия, рецепция и передача сигналов, лиганд-рецепторные взаимодействия.
11. Молекулярные основы патологий, в том числе канцерогенеза, иммунодефицитов, аутоиммунных, нейродегенеративных и других заболеваний животных и человека.
12. Молекулярная вирусология и противовирусные вещества.
13. Генная, белковая и клеточная инженерия, геномное конструирование.

14. Визуализация макромолекул и макромолекулярных комплексов в живых клетках. Изучение динамики внутриклеточных процессов в норме и при патологии.

15. Молекулярное моделирование, в том числе предсказание и дизайн белковых структур, предсказание вторичных структур РНК, моделирование динамики макромолекулярных комплексов, моделирование белок-белковых взаимодействий, а также взаимодействий белков с низкомолекулярными соединениями и нуклеиновыми кислотами в норме и при патологии.

16. Разработка новых методов изучения молекулярных процессов в живых клетках.

Смежные специальности (в т.ч. в рамках группы научной специальности)¹:

1.5.2. Биофизика

1.5.4. Биохимия

1.5.7. Генетика

1.5.8. Математическая биология, биоинформатика

¹Для рекомендации научных специальностей в создаваемых диссертационных советах