

Вопросы к зачету по курсу «Основы молекулярных вычислений»:

1. Строение ДНК.
2. Измерение длины молекул ДНК.
3. «Выуживание» из раствора с молекулами ДНК известных молекул.
4. Операции над ДНК: разделение и соединение цепочек.
5. Операции над ДНК: удлинение ДНК.
6. Операции над ДНК: укорочение ДНК.
7. Операции над ДНК: разрезание ДНК.
8. Операции над ДНК: сшивка ДНК с «липкими» концами.
9. Операции над ДНК: сшивка ДНК с «прямыми» концами.
10. Модификация нуклеотидов ДНК.
11. Размножение ДНК: полимеразная цепная реакция.
12. Секвенирование.
13. Опыт Эдмана решения задачи о гамильтоновом пути.
14. Алгоритм Липтона решения задачи выполнимости.
15. Алгоритм решения задачи о 3-раскрашиваемости произвольного графа.
16. Алгоритм решения задачи изоморфизма подграфов.
17. Алгоритм решения задачи о максимальной клике.
18. Стикеры. Запоминающие комплексы. Операции с запоминающими комплексами.
19. Стикерная модель.
20. Использование стикерной модели при решении задачи о минимальном покрытии.
21. Взлом криптосистемы DES с помощью стикерной модели.
22. Понятие сложности молекулярных алгоритмов.
23. Эксперименты по реализации ДНК-алгоритмов.
24. Пределы возможностей молекулярных алгоритмов.
25. Модель молекулярной машины Тьюринга.
26. Молекулярный конечный автомат.
27. Применение молекулярных компьютеров в медицине.
28. Вычисления в живых клетках. Биологическая сторона процесса сборки генов у ресничных. Структура генов.
29. Математические модели сборки генов у ресничных: внутримолекулярная модель.
30. Математические модели сборки генов у ресничных: межмолекулярная модель.