

1. Представление о биополимерах. Регулярные и нерегулярные полимеры. Полисахара. Белки. Нуклеиновые кислоты. Структуры нуклеиновых кислот. Строение РНК. Типы РНК.
2. Строение ДНК. Репликация основной части ДНК. Репарация ДНК. Теломеры. Организация теломеров. Теломераза. Проблемы старения и онкогенеза.
3. Структура геномов про- и эукариот. ДНК в ядре клетки. Уровни компактизации ДНК. Гетеро- и эухроматин. ДНК митохондрий и хлоропластов. ДНК-содержащие вирусы и фаги.
4. Транскрипция. Регуляция у про- и эукариот. Обратная транскрипция. Процессинг. Альтернативный сплайсинг.
5. Биосинтез белка. Регуляция. Сплайсинг белка. Фолдинг белка
6. ПЦР. Молекулярная диагностика. ПЦР- анализ, FISH. Геномная дактилоскопия
7. Секвенирование ДНК. Химический синтез ДНК.
8. Технология рекомбинантных ДНК (генная инженерия). Трансгенные растения и животные
9. Молекулярная генетика человека. Проект "Геном человека". Генная терапия
10. Биологические мембраны. Основные компоненты. Строение. Свойства. Функции. Трансмембранный транспорт. Рецепция. Передача сигнала в клетку. G- белки.