

ВСЕРОССИЙСКИЙ УРОК ГЕНЕТИКИ

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

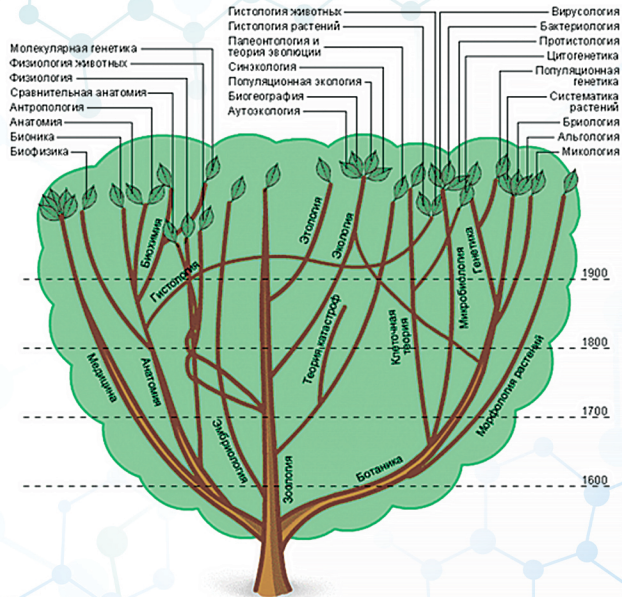


**ГЕНЕТИКА – НАУКА, СПОСОБНАЯ
В БУКВАЛЬНОМ СМЫСЛЕ СДЕЛАТЬ НАС
ЛУЧШЕ И ИЗМЕНИТЬ МИР ВОКРУГ.**

**В.В. ПУТИН, СОВЕЩАНИЕ
ПО РАЗВИТИЮ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В РФ.**

ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОЕ ДРЕВО БИОЛОГИИ

ГЕНЕТИКА - НАУКА О НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ, УНИВЕРСАЛЬНЫХ СВОЙСТВАХ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ.



НАУКИ, ИЗУЧАЮЩИЕ СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

ЦИТОЛОГИЯ

ГЕНЕТИКА

ВИРУСОЛОГИЯ

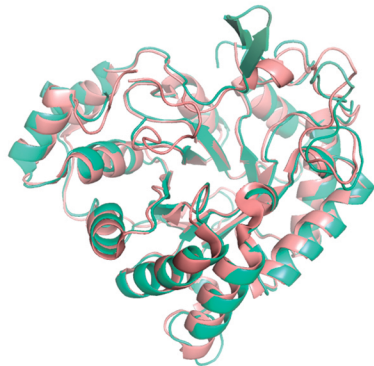
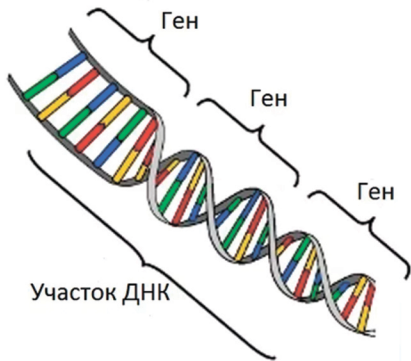
ДНК

БИОХИМИЯ

МОЛЕКУЛЯРНАЯ
БИОЛОГИЯ

МИКРОБИОЛОГИЯ

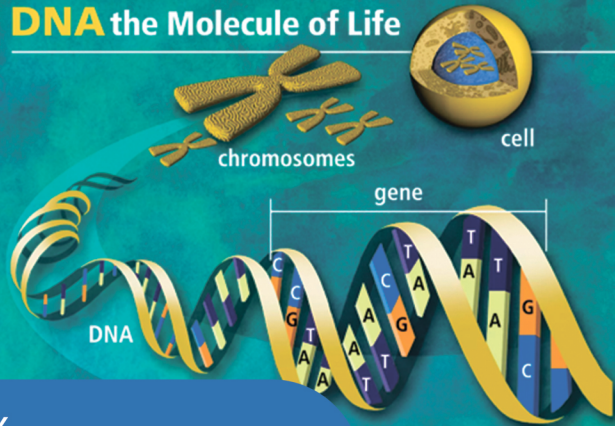
ВСЕРОССИЙСКИЙ УРОК ГЕНЕТИКИ



**ГЕН – ЭТО УЧАСТОК МОЛЕКУЛЫ ДНК,
ОТВЕЧАЮЩИЙ ЗА ОДИН ПРИЗНАК, Т.Е. ЗА
СТРУКТУРУ ОПРЕДЕЛЕННОЙ МОЛЕКУЛЫ БЕЛКА.**



DNA the Molecule of Life



ГЕН ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ УЧАСТОК
ДЕЗОКСИРИБОНУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ,
ЗАДАЮЩИЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПРЕДЕЛЁННОГО
ПОЛИПЕПТИДА, ЛИБО ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РНК.

ВАЖНЕЙШИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

БЕЛОК

КАРИОТИП

ДЕНАТУРАЦИЯ ДНК

РЕПЛИКАЦИЯ

НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ

ТРАНСКРИПЦИЯ

ГЕНОМ

КРОССИНГОВЕР

ФЕНОТИП

ГЕН

РИБОНУКЛЕИНОВАЯ
КИСЛОТА

АТФ

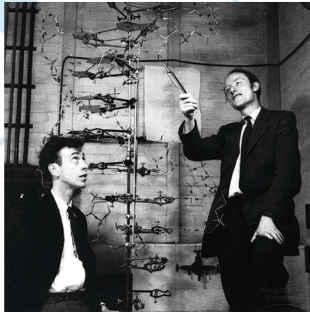
ЛОКУС

ТРАНСЛЯЦИЯ

ГЕНОТИП

ДЕЗОКСИРИБОНУКЛЕИНОВАЯ
КИСЛОТА

СТРУКТУРА МОЛЕКУЛЫ ДНК

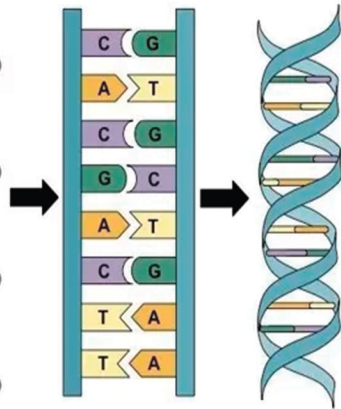
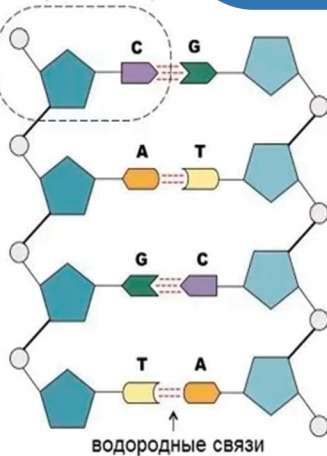


ДЖЕЙМС УОТСОН И ФРЕНСИС КРИК,
ОТКРЫВАТЕЛИ СТРУКТУРЫ ДНК, 1953 Г.

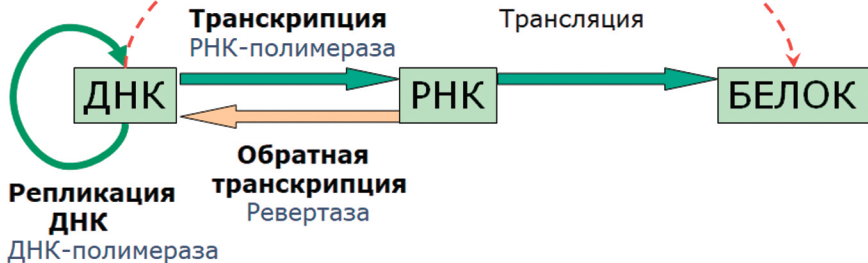
нуклеотид

Key:

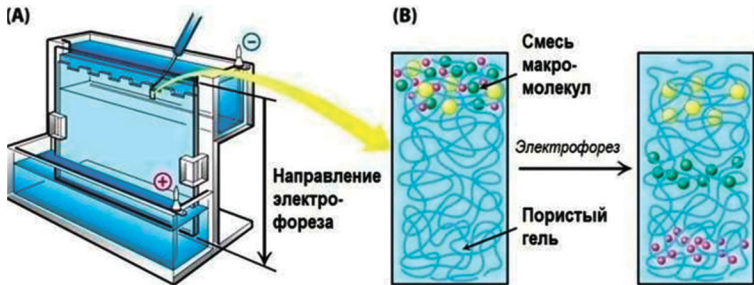
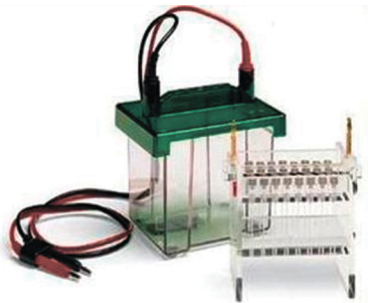
- Adenine
- Thymine
- Guanine
- Cytosine



ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДОГМА МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ (Ф.КРИК, 1958)

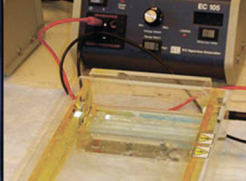
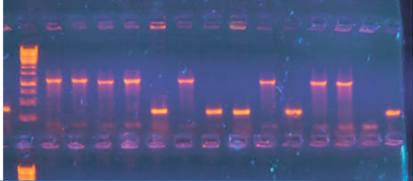
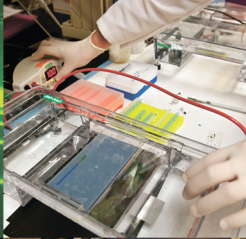
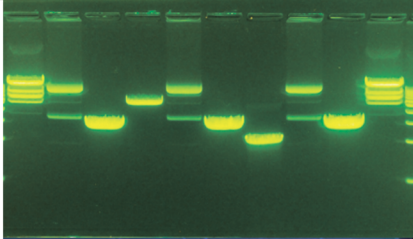
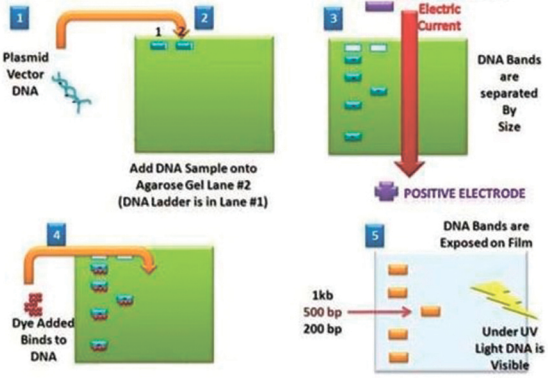


БЕЛОК - РЕЦИПИЕНТ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ



РАЗДЕЛЕНИЕ МОЛЕКУЛ ДНК: ЭЛЕКТРОФОРЕЗ В ГЕЛЕ

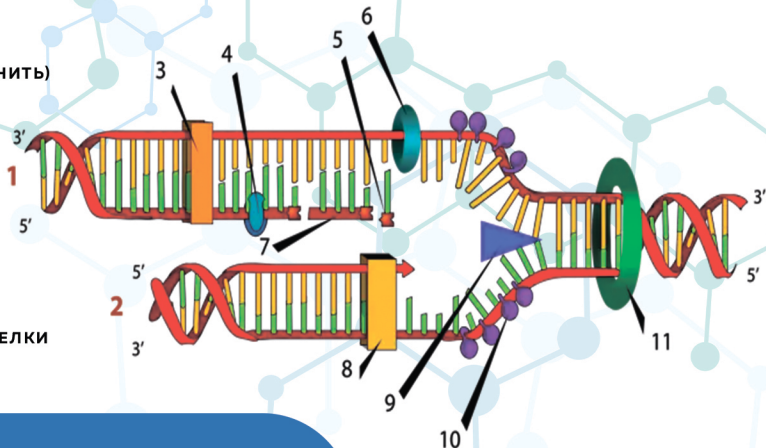
ЭЛЕКТРОФОРЕЗ - ЭТО СПОСОБ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗДЕЛЕНИЯ МОЛЕКУЛ, ИМЕЮЩИХ РАЗНЫЙ ЗАРЯД И РАЗМЕРЫ, ПУТЕМ ПОМЕЩЕНИЯ ИХ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ.



ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОФЕРЕЗА И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

РЕПЛИКАЦИЯ ДНК

1. ОТСТАЮЩАЯ ЦЕПЬ (ЗАПАЗДЫВАЮЩАЯ НИТЬ)
2. ВЕДУЩАЯ ЦЕПЬ (ЛИДИРУЮЩАЯ НИТЬ)
3. ДНК-ПОЛИМЕРАЗА α
4. ДНК-ЛИГАЗА
5. РНК-ПРАЙМЕР
6. ПРАЙМАЗА
7. ФРАГМЕНТ ОКАЗАКИ,
8. ДНК-ПОЛИМЕРАЗА δ
9. ХЕЛИКАЗА
10. ОДНОНИТЕВЫЕ ДНК-СВЯЗЫВАЮЩИЕ БЕЛКИ
11. ТОПОИЗОМЕРАЗА



ПОЛИМЕРАЗНАЯ ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ (ПЦР)

1. ИСХОДНАЯ СМЕСЬ
2. ДЕНАТУРАЦИЯ
3. ОТЖИГ
4. ЭЛОНГАЦИЯ
5. РЕПЛИКАЦИЯ ФРАГМЕНТА ДНК

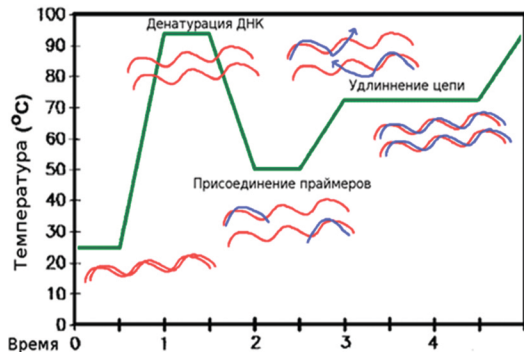
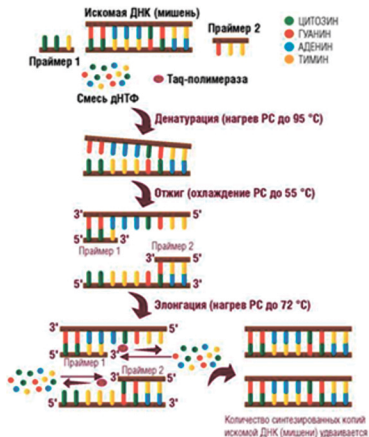
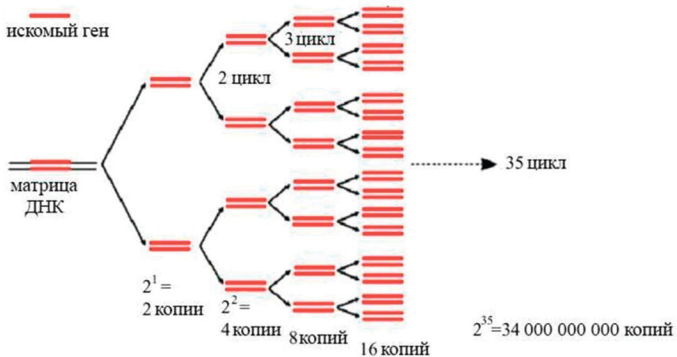
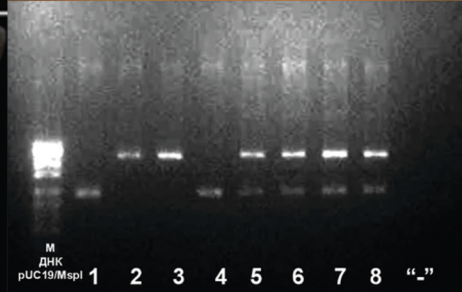
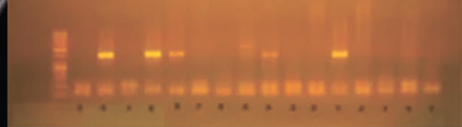
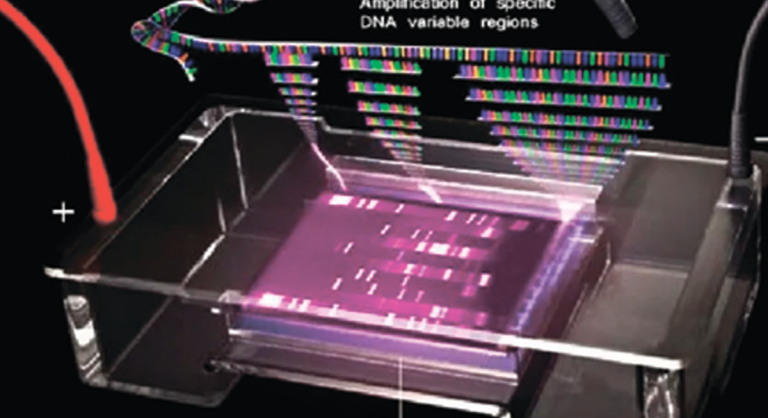


СХЕМА ПЦР



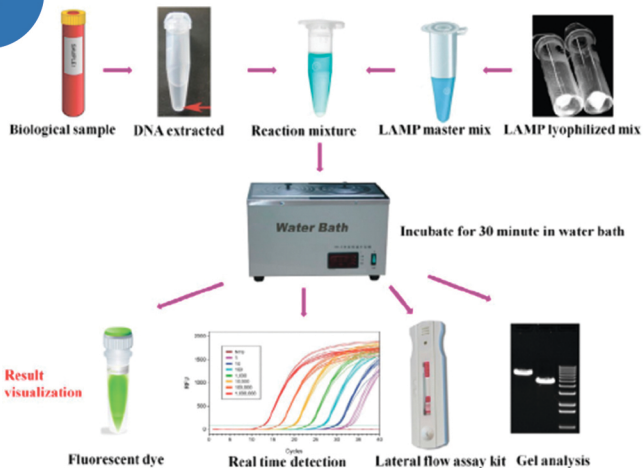
АМПЛИФИКАТОР

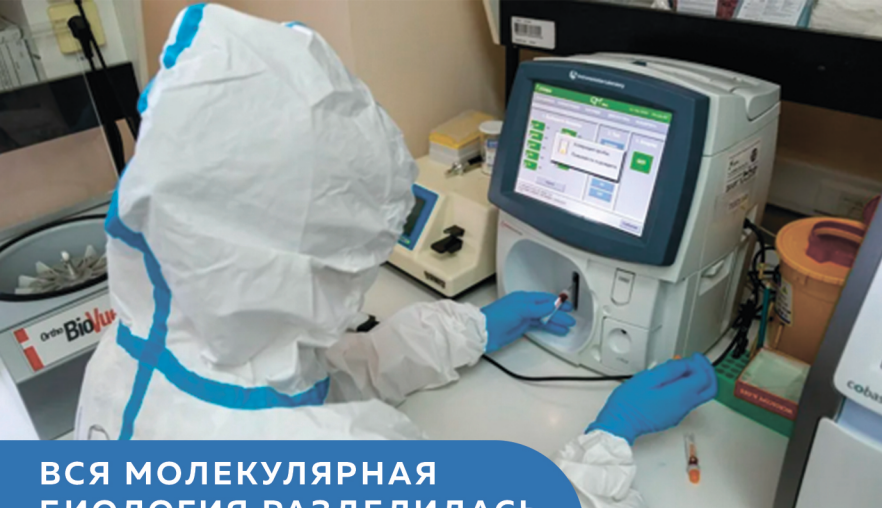
СХЕМА ПЦР



МЕТОД ГЕЛЬ-ЭЛЕКТРОФЕРЕЗА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПЦР

НОВЫЕ МЕТОДЫ ПЦР





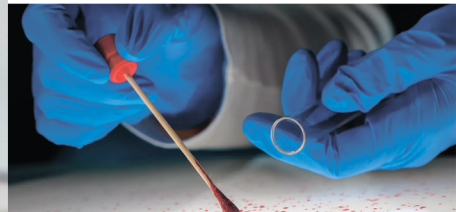
**ВСЯ МОЛЕКУЛЯРНАЯ
БИОЛОГИЯ РАЗДЕЛИЛАСЬ
НА ПЕРИОДЫ «ДО ПЦР»
И «ПОСЛЕ»**

**ЗА ИЗОБРЕТЕНИЕ ПЦР К. МУЛЛИС
СОВМЕСТНО С М. СМИТОМ В 1993 ГОДУ
ПОЛУЧИЛ НОБЕЛЕВСКУЮ ПРЕМИЮ**

ВСЕРОССИЙСКИЙ УРОК ГЕНЕТИКИ

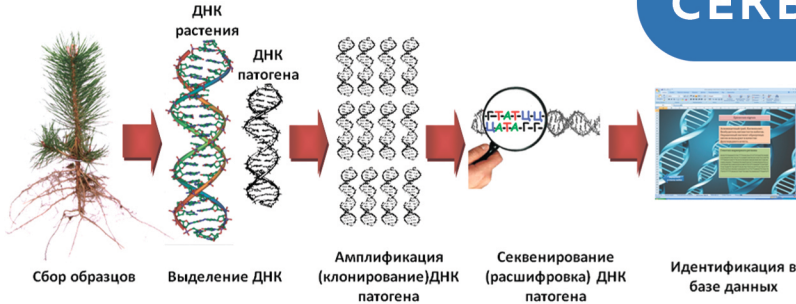


1. ОБНАРУЖЕНИЕ ВИРУСОВ ИЛИ БАКТЕРИЙ
В КЛИНИЧЕСКИХ ОБРАЗЦАХ
2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЛИЧНОСТИ
3. ПОЛУЧЕНИЕ ДНК ИЗ КУСОЧКОВ КОСТЕЙ ЛЮДЕЙ
И ЖИВОТНЫХ, ЖИВШИХ СОТНИ И ДЕСЯТКИ ТЫСЯЧ
ЛЕТ НАЗАД.
4. И МНОГОЕ ДРУГОЕ...



**ДЛЯ ЧЕГО
ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПЦР?**

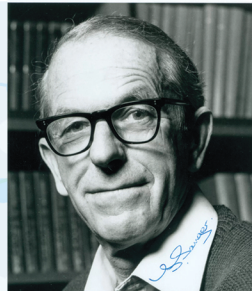
СЕКВЕНИРОВАНИЕ



СЕКВЕНИРОВАНИЕ БИОПОЛИМЕРОВ (БЕЛКОВ И НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ) – ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ АМИНОКИСЛОТНОЙ ИЛИ НУКЛЕОТИДНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, Т.Е. РАСШИФРОВКА ПЕРВИЧНОЙ СТРУКТУРЫ ЛИНЕЙНЫХ МОЛЕКУЛ ДНК ИЛИ РНК, СОСТОЯЩИХ ИЗ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ «БУКВ» – НУКЛЕОТИДОВ, А В СЛУЧАЕ БЕЛКОВ – АМИНОКИСЛОТ.

ФРЕДЕРИК СЕНГЕР

ВСЕРОССИЙСКИЙ УРОК ГЕНЕТИКИ





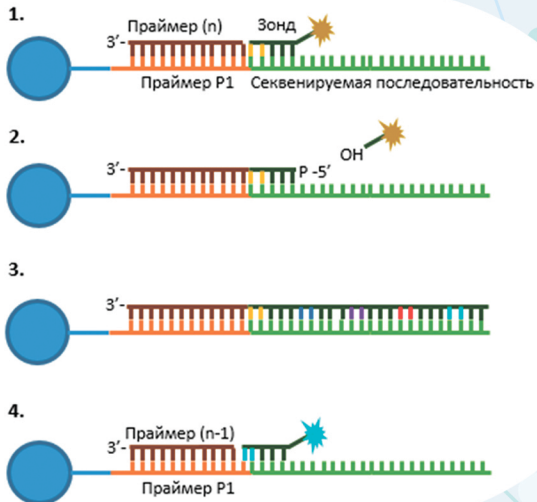
**ФРЕДЕРИК СЕНГЕР – ОДИН ИЗ НЕМНОГИХ УЧЕНЫХ,
КОТОРЫЕ ПОЛУЧИЛИ НОБЕЛЕВСКУЮ ПРЕМИЮ ДВАЖДЫ.**

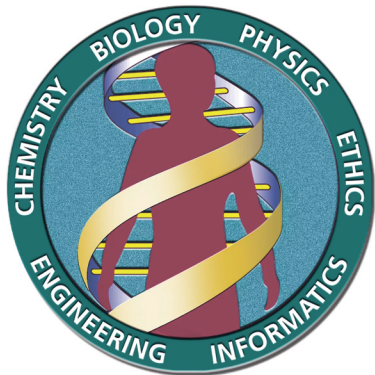
**НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ ПО ХИМИИ 1958 ГОДА
«ЗА УСТАНОВЛЕНИЕ СТРУКТУР БЕЛКОВ, ОСОБЕННО
ИНСУЛИНА».**

**НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ ПО ХИМИИ 1980 ГОДА
«ЗА ВКЛАД В ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ».**

**СЕКВЕНИРОВАНИЕ ПО СЕНГЕРУ ЯВЛЯЕТСЯ
САМЫМ ТОЧНЫМ МЕТОДОМ, К КОТОРОМУ
ОБРАЩАЮТСЯ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ
ПРОВЕРИТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ СЕКВЕНИРОВАНИЯ
НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ.**

СЕКВЕНИРОВАНИЕ





**СЕНГЕРУ УДАЛОСЬ ПРОЧИТАТЬ ПЕРВЫЙ
В ИСТОРИИ ПОЛНЫЙ ГЕНОМ ОТДЕЛЬНОГО
ОРГАНИЗМА – ГЕНОМ БАКТЕРИОФАГА Φ X174**

15 February 2001

nature

ISSN 0950-0804

www.nature.com

the human genome

Nuclear fission

Five-dimensional
energy landscapes

Seafloor spreading

The view from under
the Arctic ice

Career prospects

Sequence creates new
opportunities

naturejobs
genomics special



The Human Genome Project

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНЕТИКА

БИОИНЖЕНЕРИЯ

БИОФАРМАКОЛОГИЯ

ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА

ПАЛЕОГЕНЕТИКА

ВСЕРОССИЙСКИЙ УРОК ГЕНЕТИКИ

ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

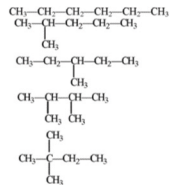
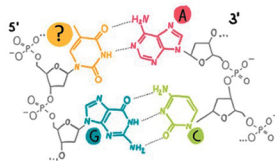
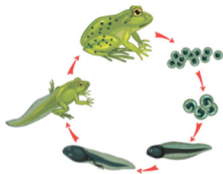
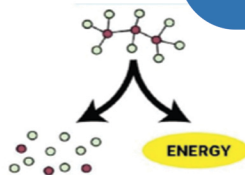
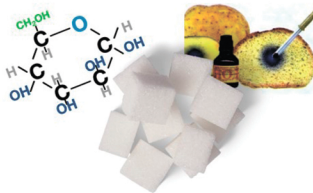
БИОНИКА

КЛОНИРОВАНИЕ

ТРАНСГЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЖИВОТНЫЕ

БИОИНФОРМАТИКА

РАЗМИНКА



ИЗ ПЕРВЫХ БУКВ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ, ОБЪЕКТОВ, КОТОРЫЕ СИМВОЛИЧЕСКИ ПРЕДСТАВЛЕНЫ В РИСУНКАХ ИЛ И АССОЦИИРУЮТСЯ С НИМИ, СОСТАВЬТЕ СЛОВО - ОДНО ИЗ ОСНОВОПОЛАГАЮЩИХ В МОЛЕКУЛЯРНОЙ ГЕНЕТИКЕ



МНОГО ИНТЕРЕСНОГО О ГЕНЕТИКЕ МОЖНО ПОСМОТРЕТЬ НА САЙТАХ:

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ САЙТ «БИМОЛЕКУЛА» -

[HTTPS://BIOMOLECULA.RU/](https://biomolecula.ru/)

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ САЙТ «ЭЛЕМЕНТЫ» -

[HTTPS://ELEMENTY.RU/](https://elementy.ru/)

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ПОРТАЛ «ВЕЧНАЯ МОЛОДОСТЬ» -

[HTTPS://VECHNAYAMOLODOST.RU/](https://vechnayamolodost.ru/)

ПРОЕКТ «ПОСТНАУКА»: ГЕНЕТИКА -

[HTTPS://POSTNAUKA.RU/THEMES/GENETIKA](https://postнаука.ru/themes/genetika)