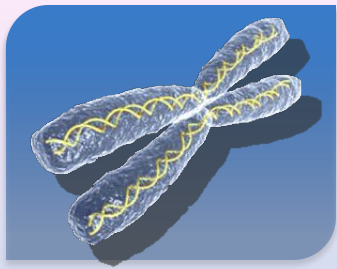


Мир - РНК





Коротко об истории



Платон



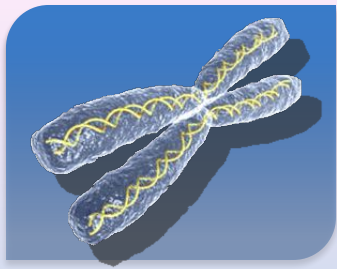
Аристотель



Франсиско Реди

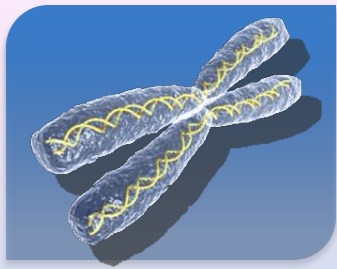


Дмитрий Ивановский



Свойства живого

- Способность воспроизводить себе подобных;
- Способность изменяться и передавать свои свойства потомкам.



Коротко об истории



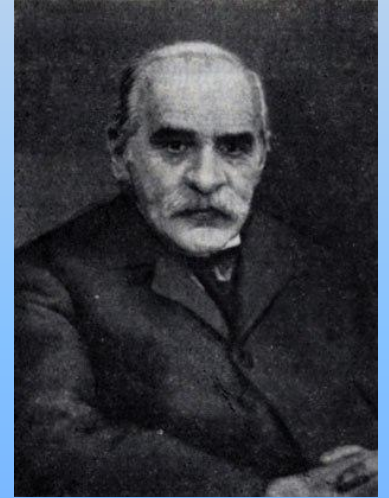
Уильям Праут



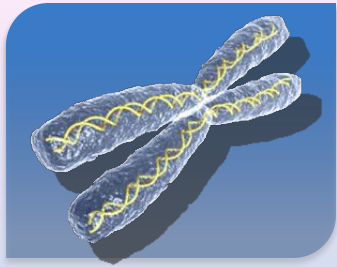
Ансельм Пайен



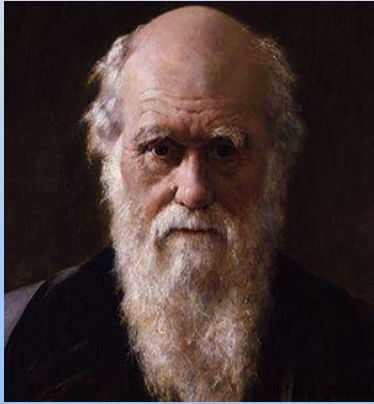
Александр Иванович
Опарин



Джон Холдейн



Коротко об истории



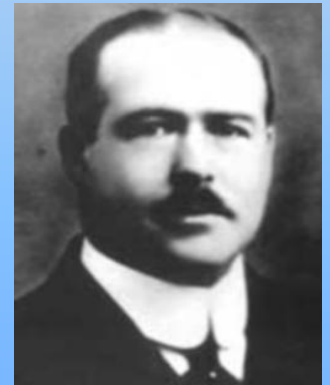
Чарльз Дарвин



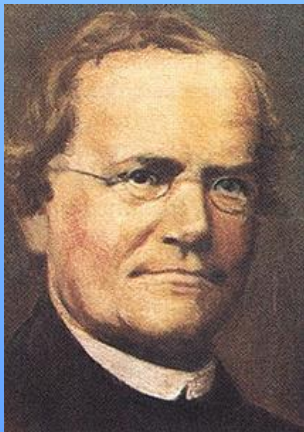
Маттиас Шлейден



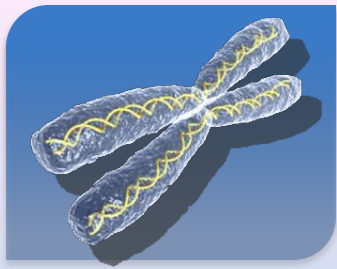
Вальтер Флемминг



Уолтер Саттон



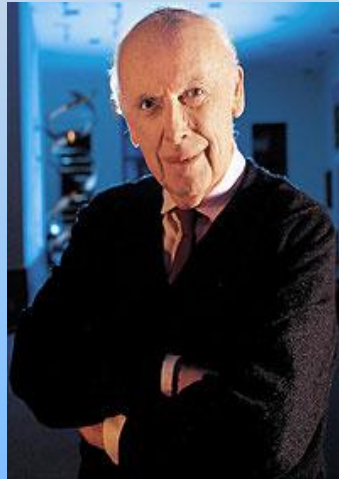
Грегор Мендель



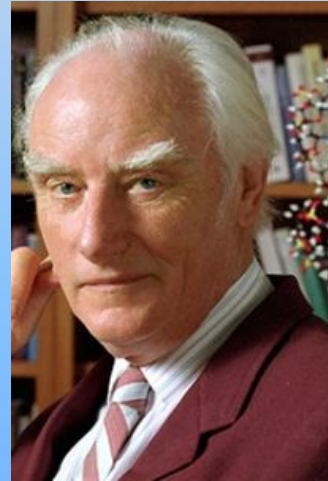
Коротко об истории



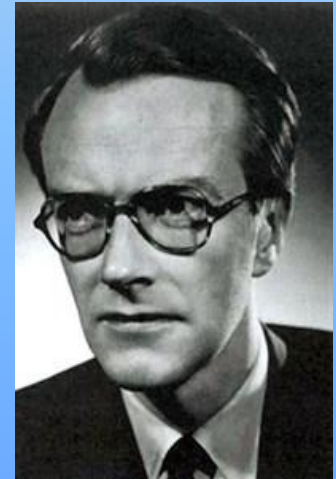
Освальд Эвери



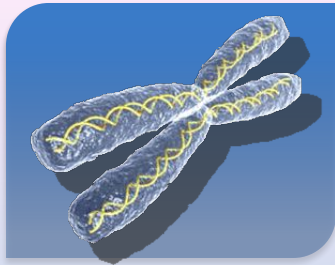
Джеймс Уотсон



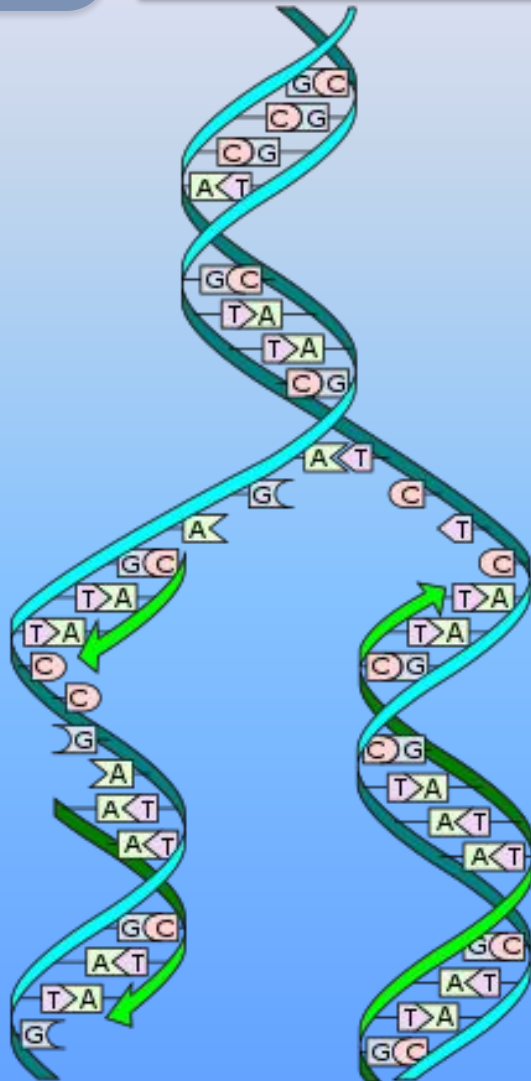
Френсис Крик



Уилитс Морис



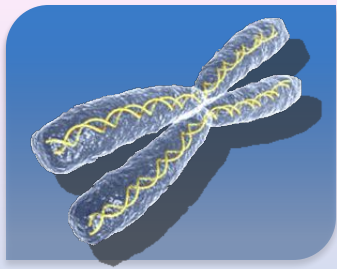
ДНК



Когда клетке необходимо разделиться, она копирует молекулы ДНК в своих хромосомах. При этом две нити ДНК расходятся, и на каждой из них собирается дочерняя нить.

В итоге появляются две идентичные дочерние хромосомы, которые при делении распределяются по разным клеткам.

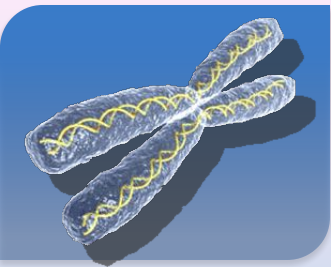
Так происходит передача наследственных признаков от родителей потомкам у всех клеточных организмов, имеющих ядро.



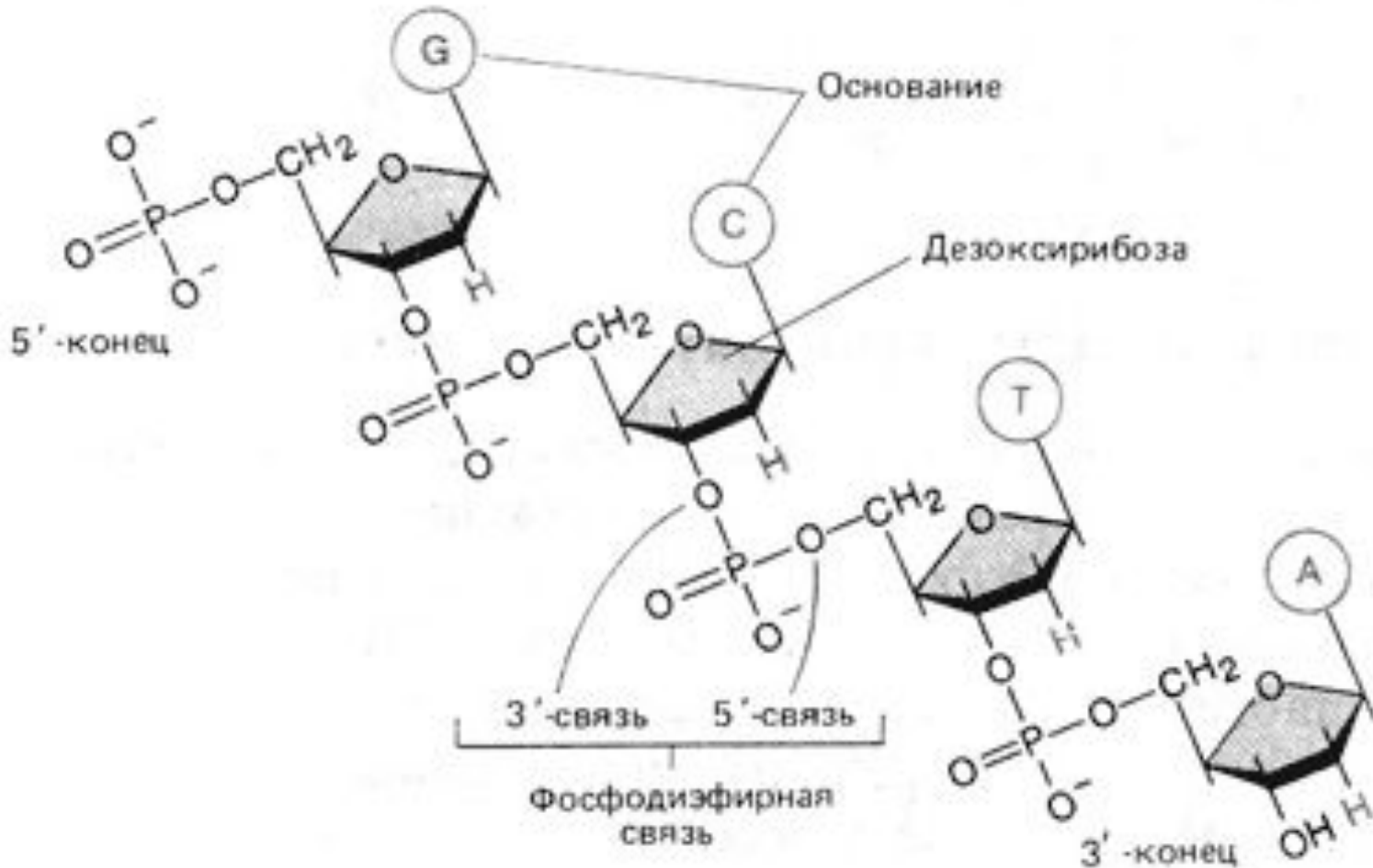
Коротко об истории

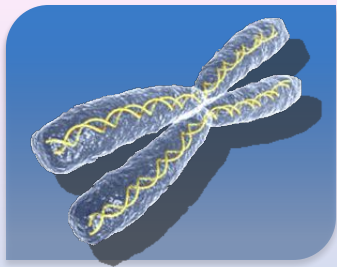


ФРИДРИХ МИШЕР



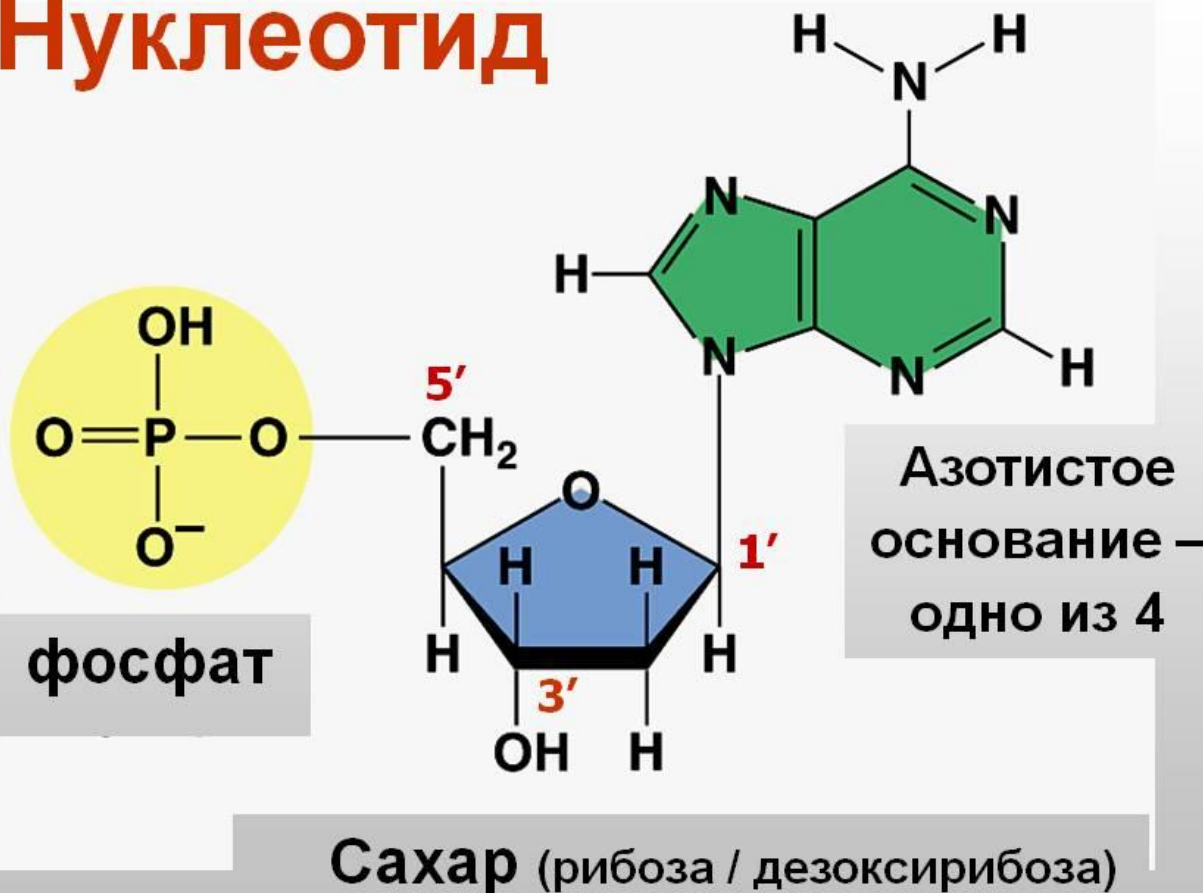
Сахарофосфатный ОСТОВ



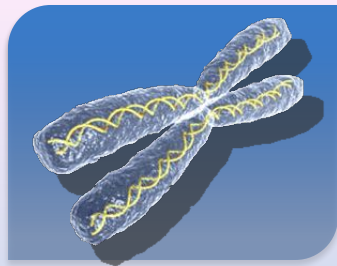


Нуклеотид

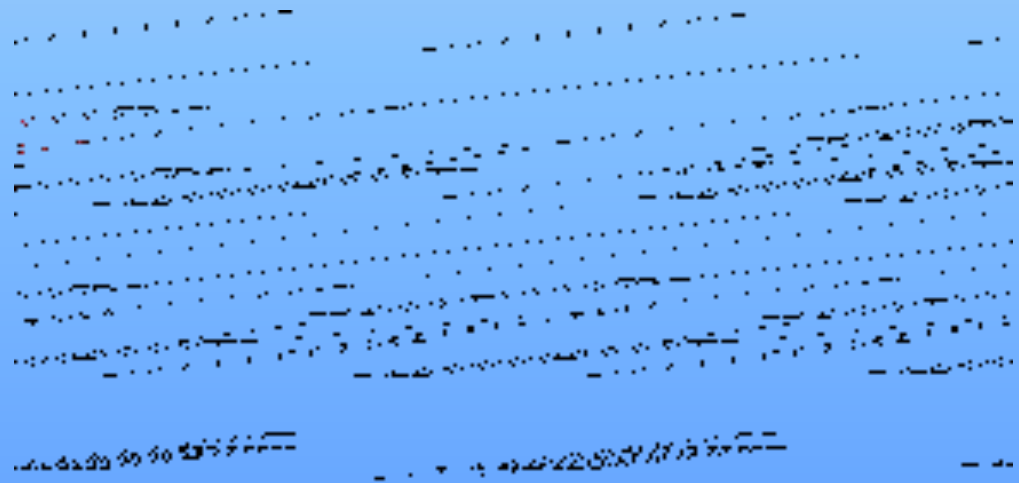
Нуклеотид

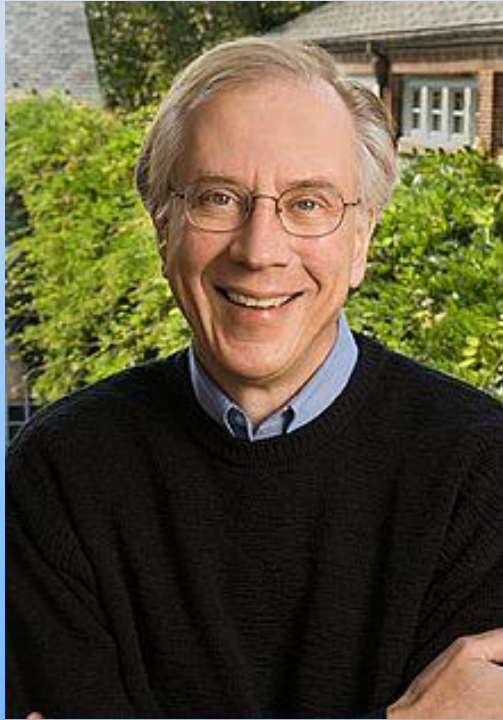
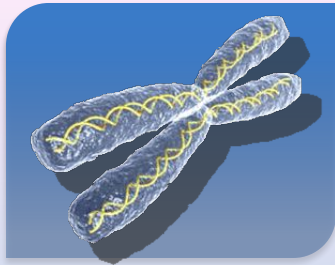


Аденин
Гуанин
Цитозин
Тимин (у ДНК)
Урацил (у РНК)

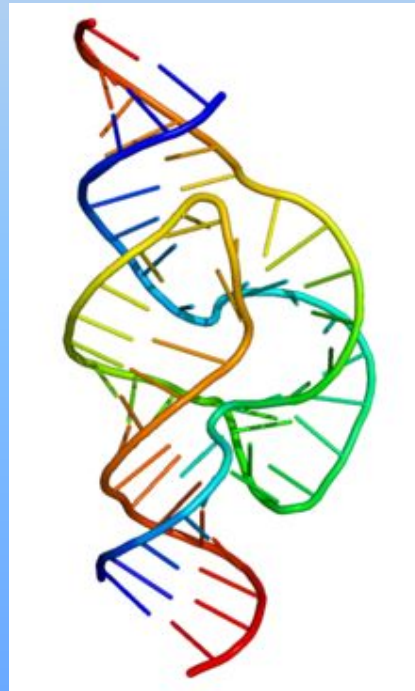


Отличия ДНК и РНК





Томас Чек

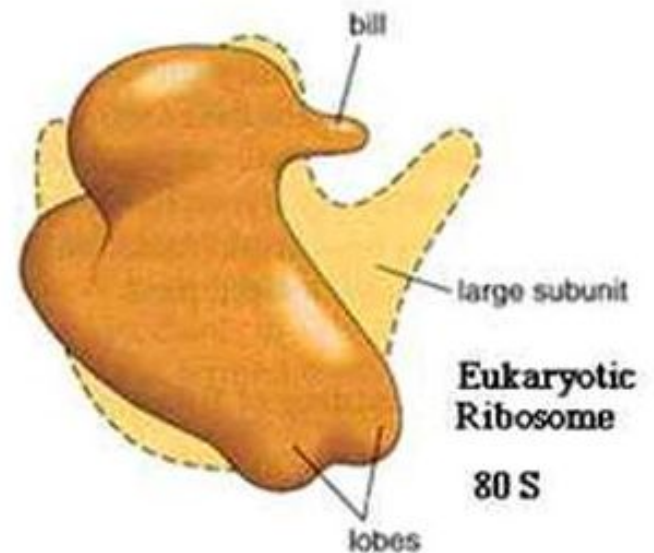
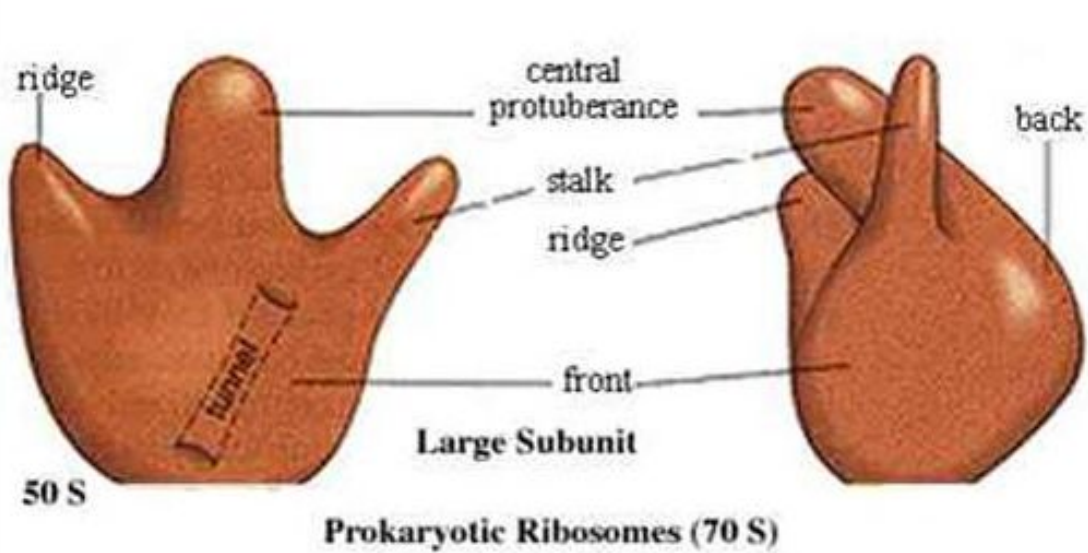
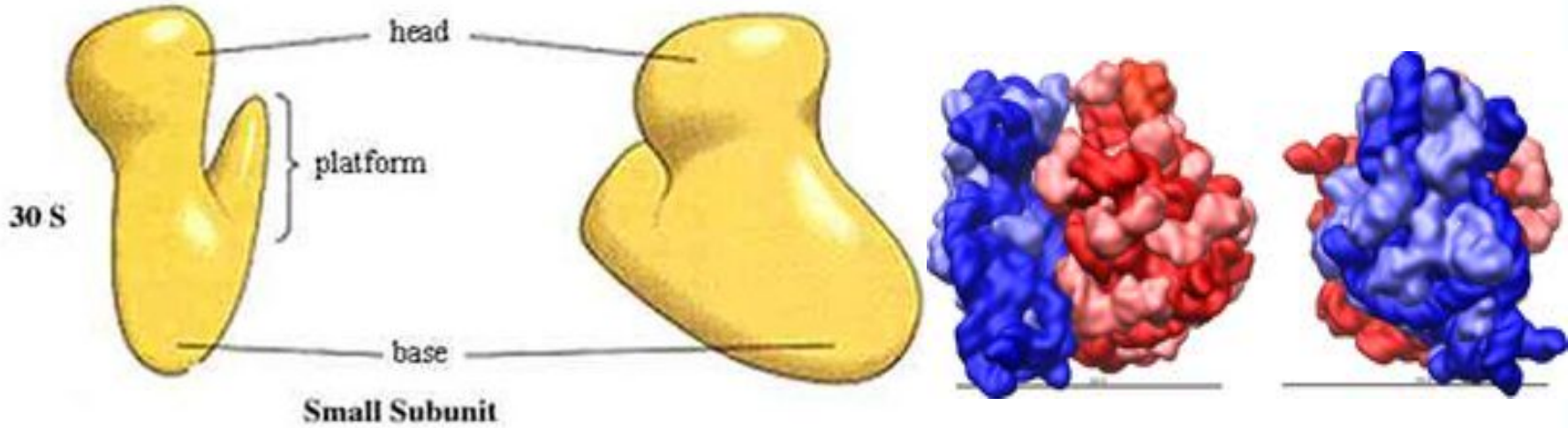
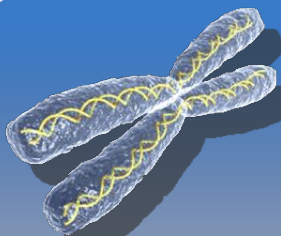


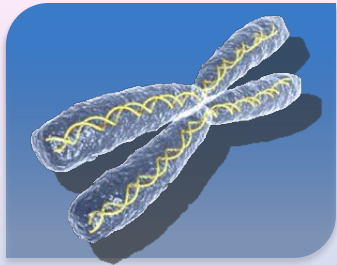
Рибозим



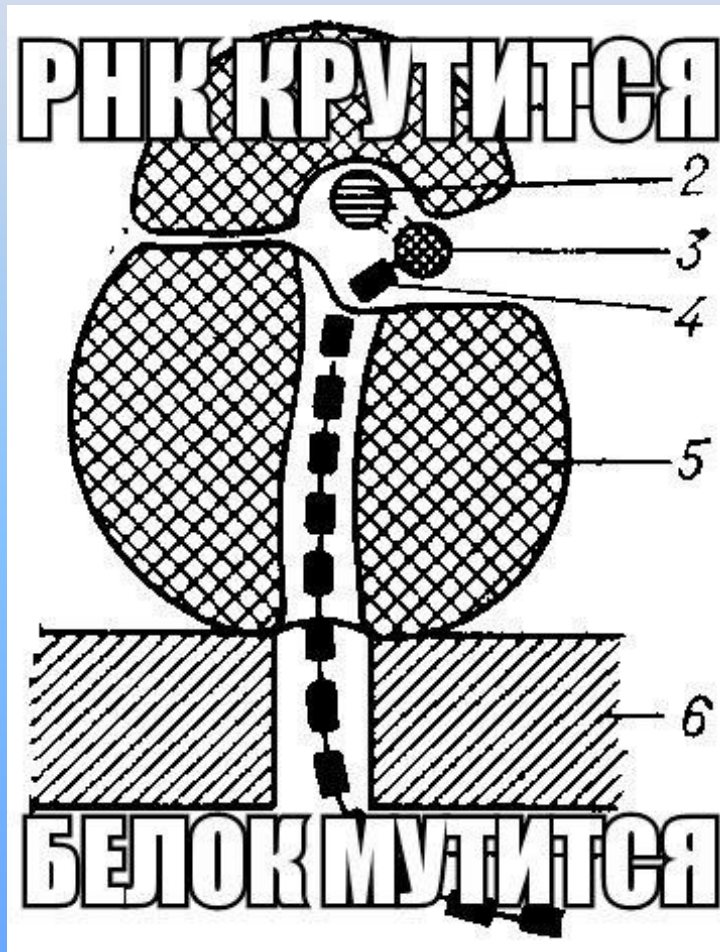
Сидни Альтман

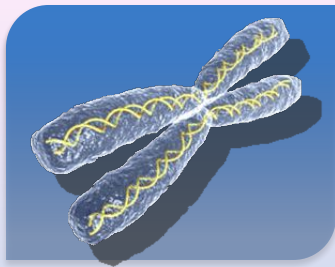
Рибосома





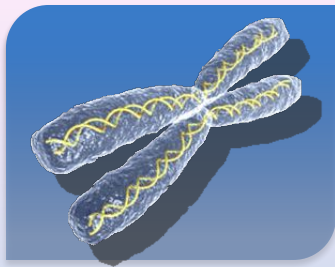
Рибосома





Малые РНК





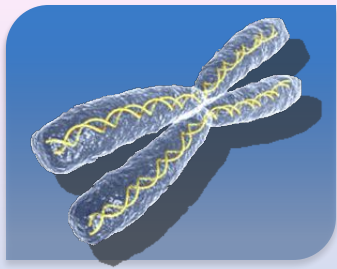
Мир РНК



Карл Вёзе
1968

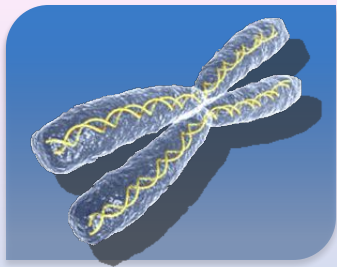


Уолтер Гилберт
1989

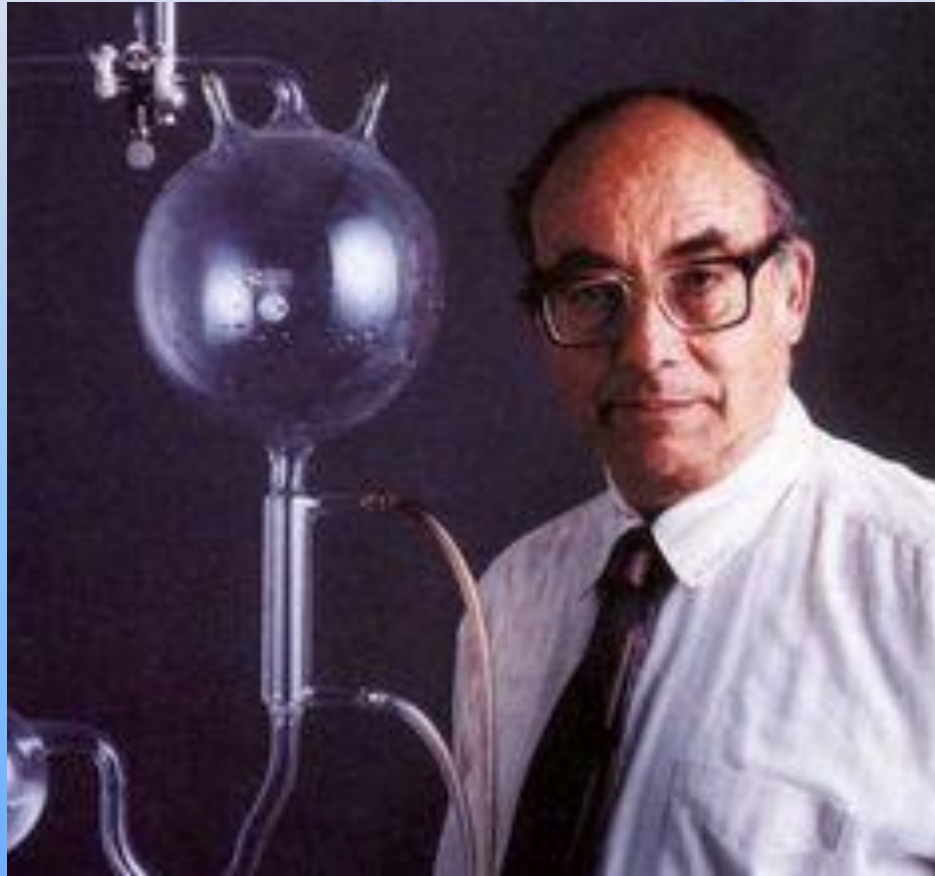


Эволюция в пробирке

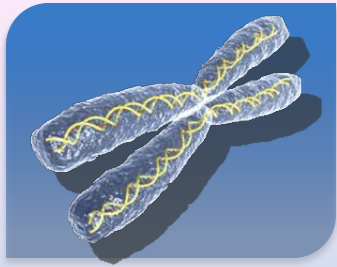
- Возможно ли было в условиях молодой Земли спонтанное образование нуклеотидов?
- Смогли бы возникшие нуклеотиды спонтанно объединяться в небольшие цепочки - олигонуклеотиды?
- Смогла бы у них появиться каталитическая активность?
- Были бы они способны к самовоспроизведению?



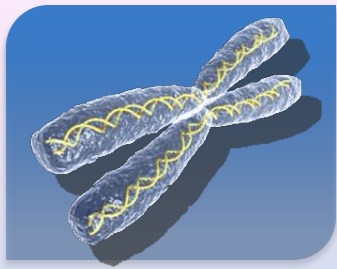
Эволюция в пробирке



Стэнли Миллер

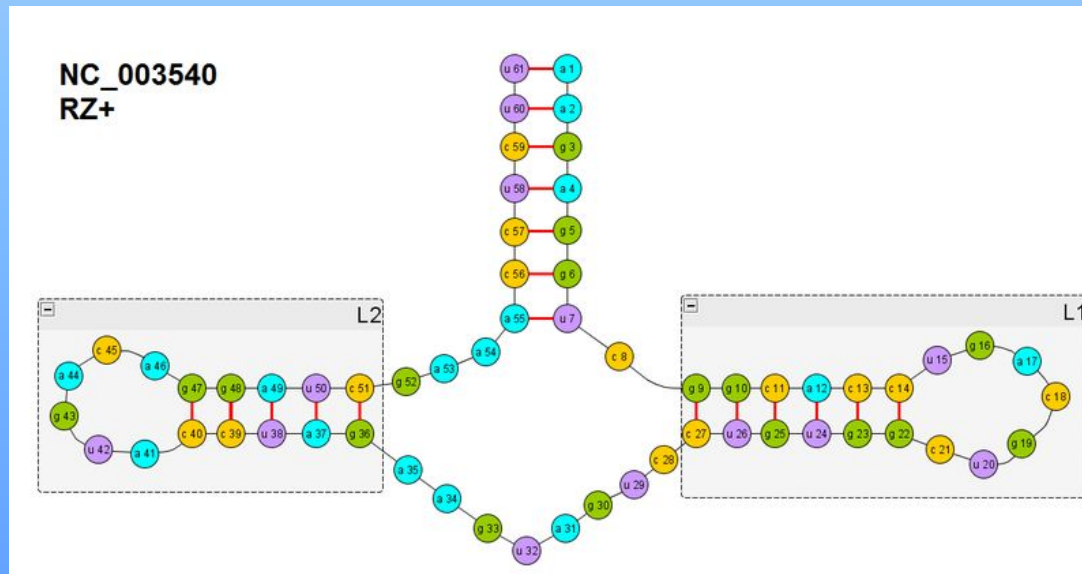


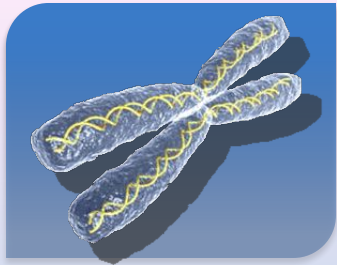
HO!



Свойства рибозимов

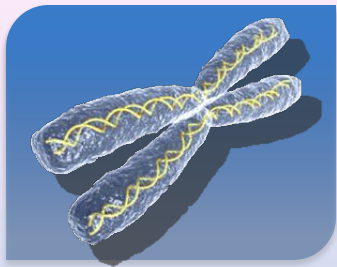
способность к ферментативному
воспроизводству окружающих их молекул
РНК



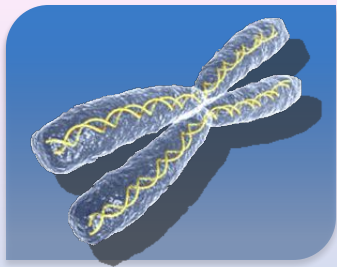


Сол Шпигельман

Шпигельманский МОНСТР

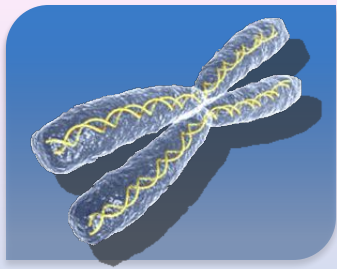


(вольная иллюстрация с просторов интернета)



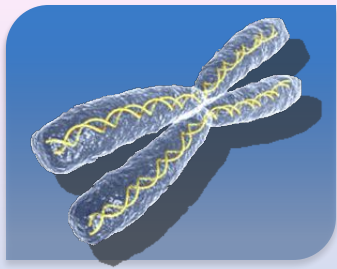
Современная постановка метода

- Получение цепочки РНК;
- Ее мутирование;
- Отбор вариантов, которые лучше других справляются с поставленной задачей;
- Копирование;
- Снова искусственное мутирование;
- И все по новой.



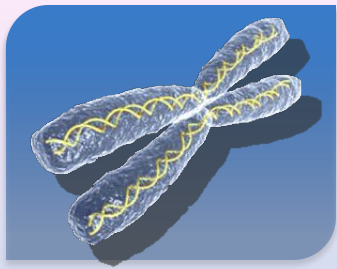
Рибозим, катализирующий копирование РНК на РНК- матрице

- К одноцепочечной РНК вначале должен прикрепиться небольшой участок комплементарной РНК;
- Рибозим присоединяется к одному из концов такого участка и присоединяет нуклеотид к концу растущей цепи.



Образование мира РНК

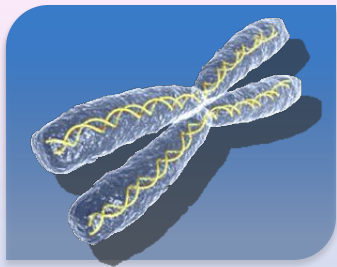
- Бартелем были продемонстрированы рибозимы, способные присоединять молекулу сахара к азотистому основанию, т.е. синтез нуклеотидов и их цепочек



Явление хиральности



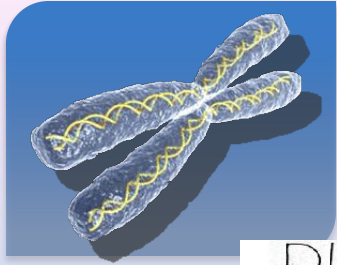
Луи Пастер



Коротко о главном

- Гипотезу предложил Карл Вёзе в 1968 году;
- Молекула РНК способна к саморепликации, хранению информации и обладает каталитической активностью, т.е. годится на роль «молекулы первожизни»;
- Возможно, что позже функция хранения генетической информации была «передана» ДНК, а каталитическая функция осталась у РНК.

Спасибо за внимание!



РНК-мир

