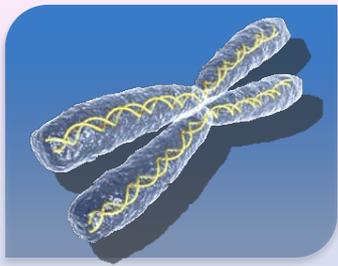


# Мир - РНК

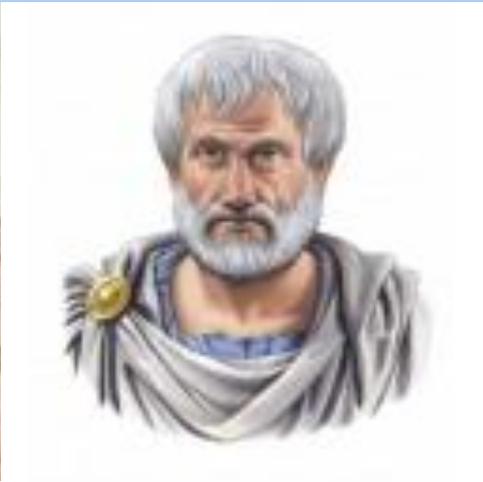




# Коротко об истории



Платон



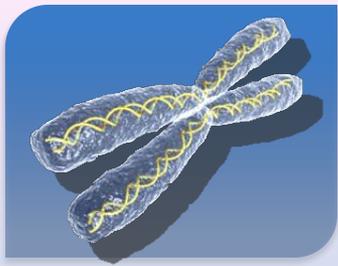
Аристотель



Франсиско Реди



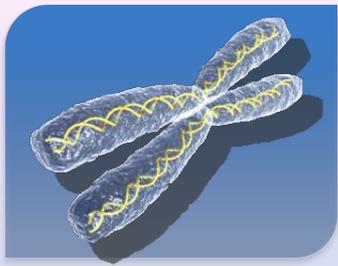
Дмитрий Ивановский



# Свойства живого

---

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



# Коротко об истории



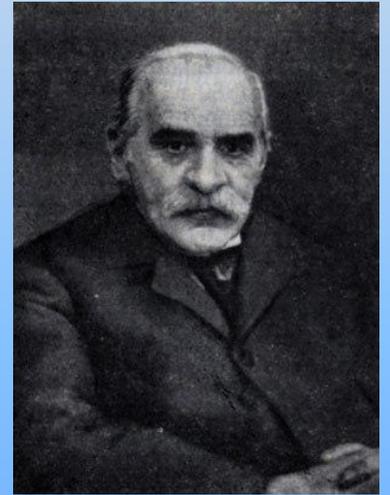
Уильям Праут



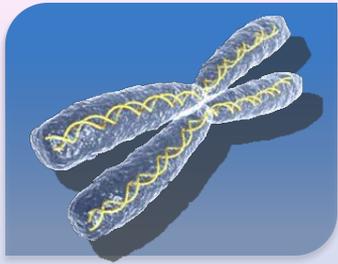
Ансельм Пайен



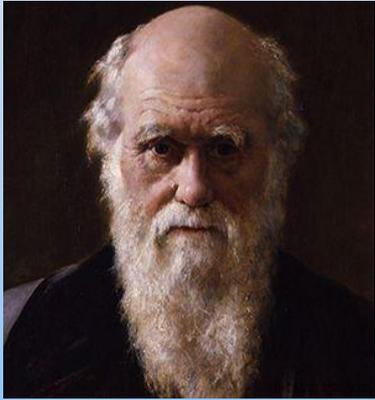
Александр Иванович  
Опарин



Джон Холдейн



# Коротко об истории



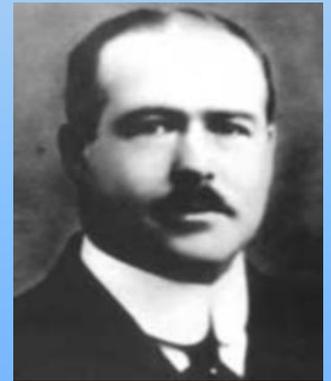
Чарльз Дарвин



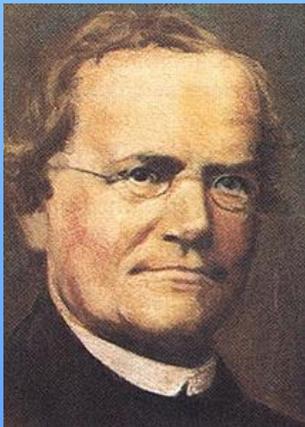
Маттиас Шлейден



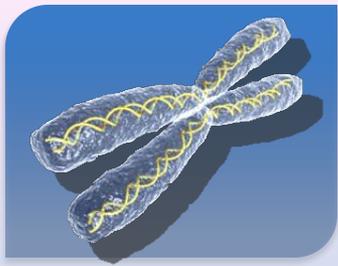
Вальтер Флемминг



Уолтер Саттон



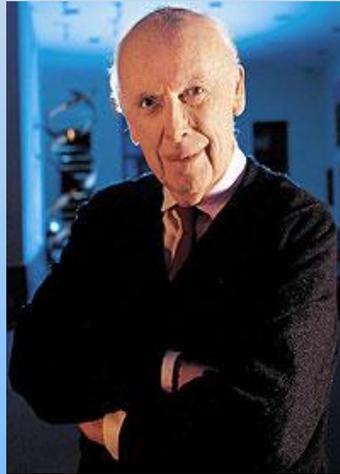
Грегор Мендель



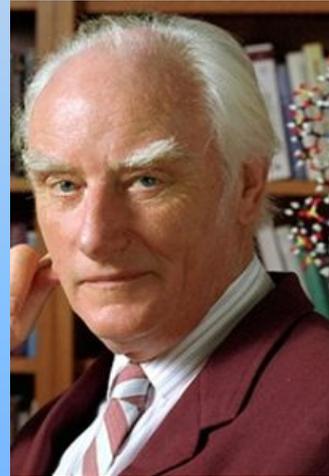
# Коротко об истории



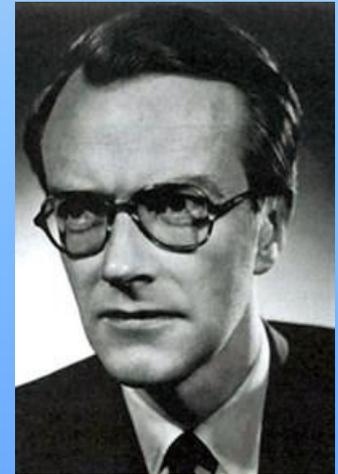
Освальд Эвери



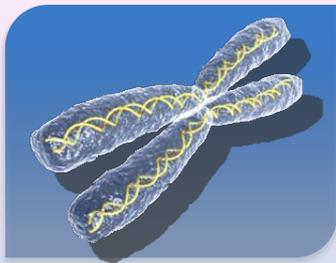
Джеймс Уотсон



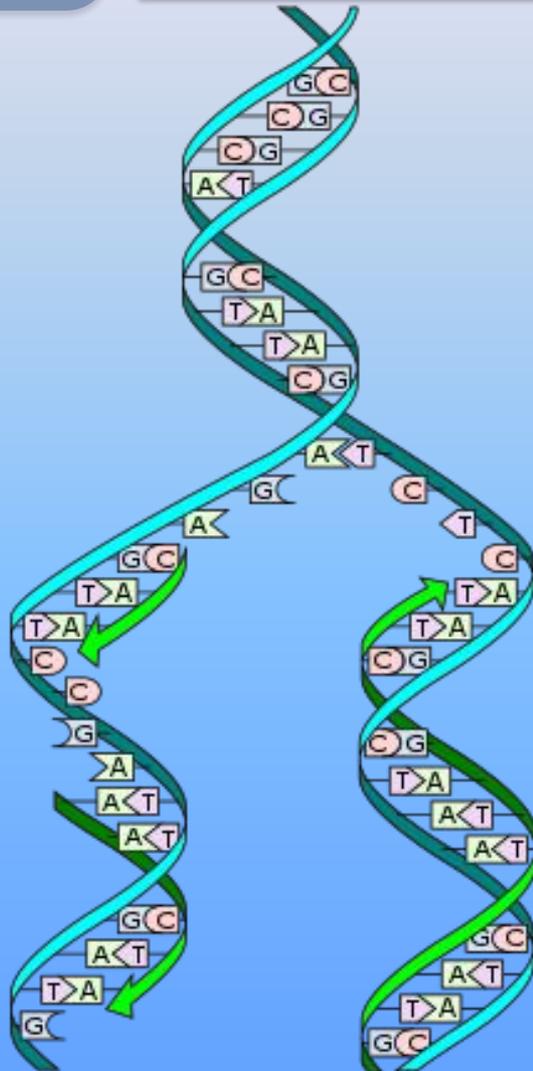
Френсис Крик



Уилитс Морис



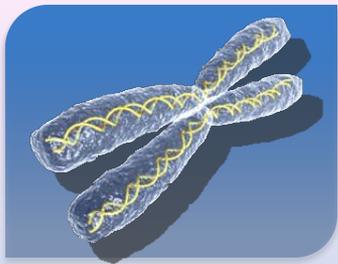
# ДНК



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.

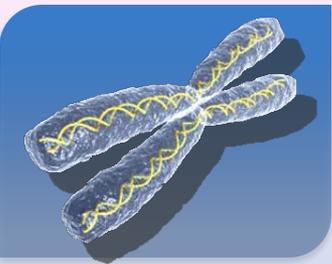


# Коротко об истории

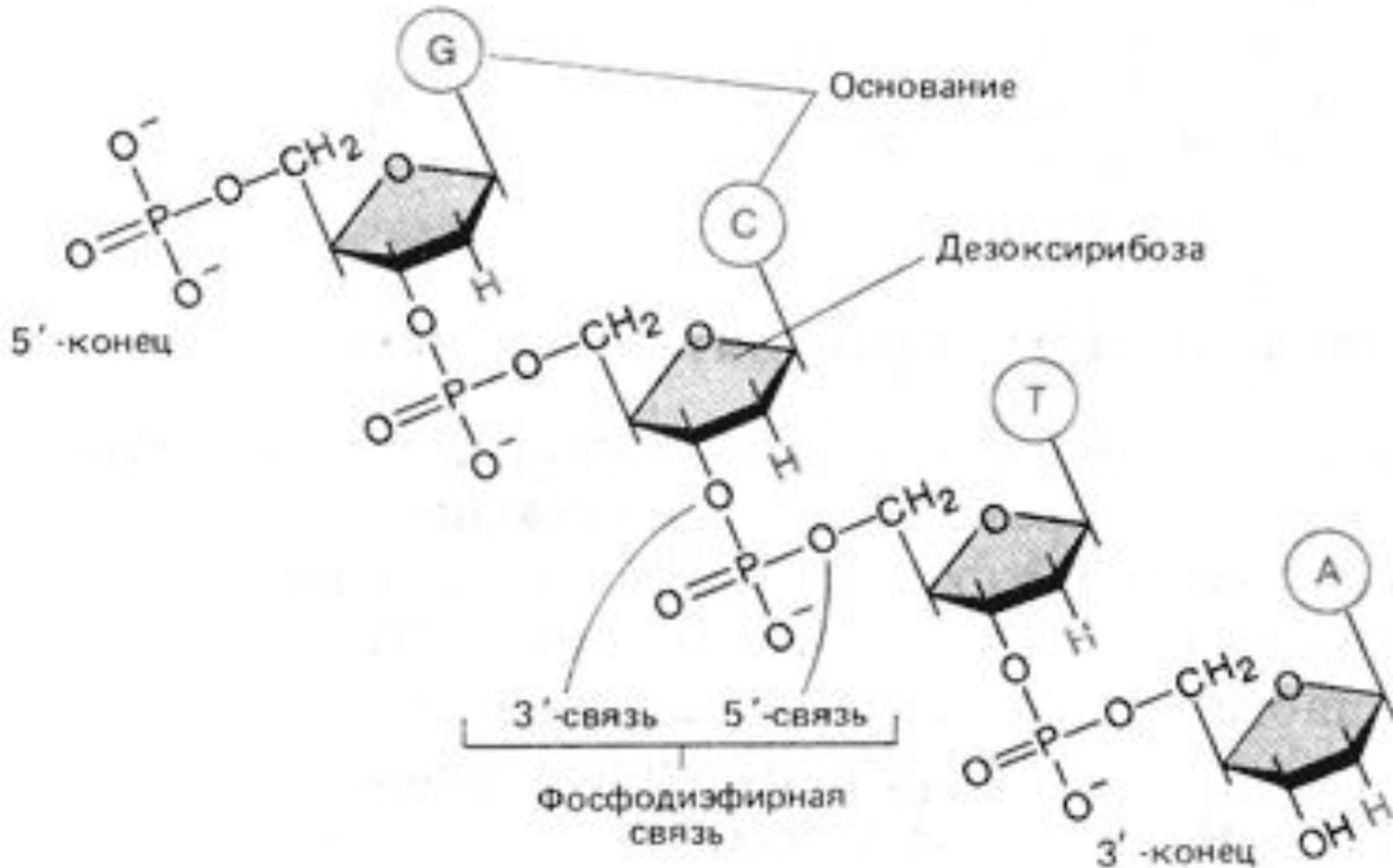
---

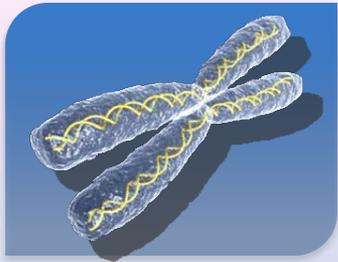


ФРИДРИХ МИШЕР



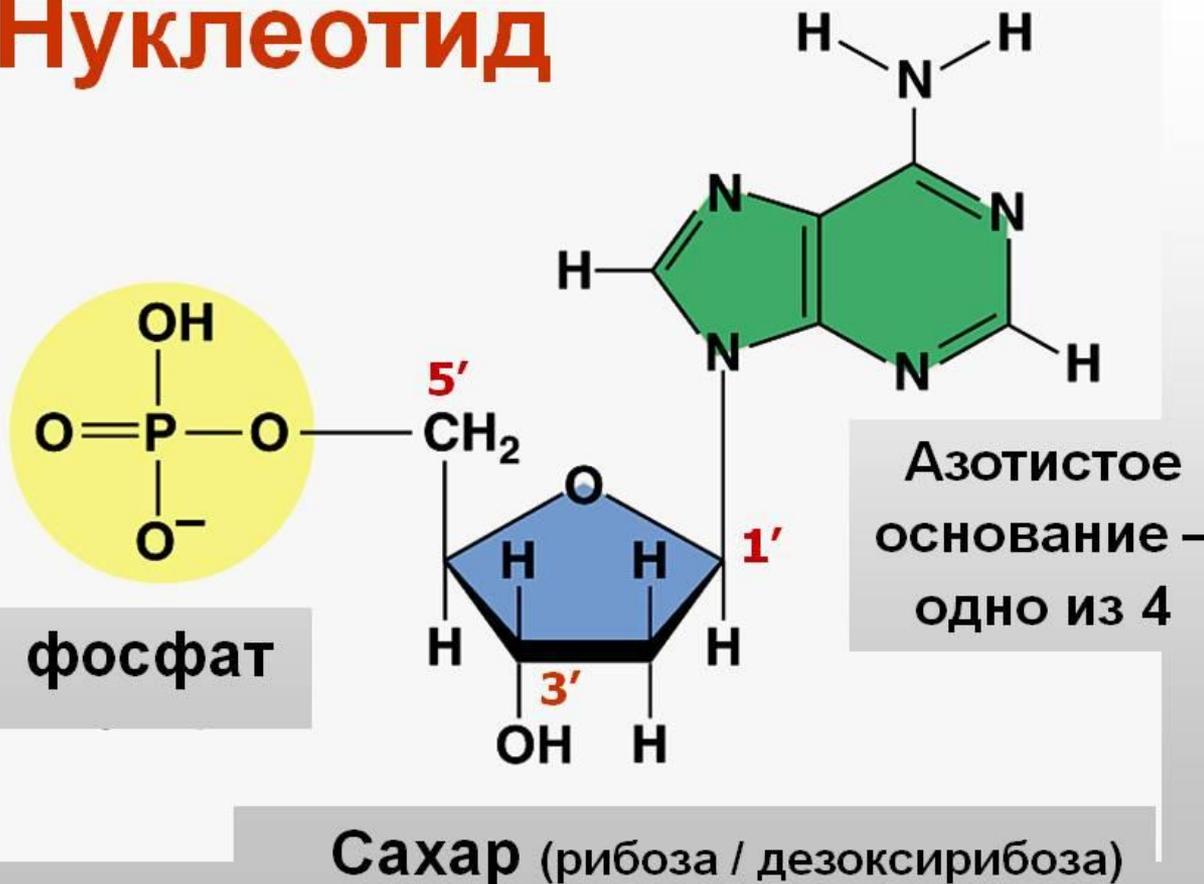
# Сахарофосфатный ОСТОВ



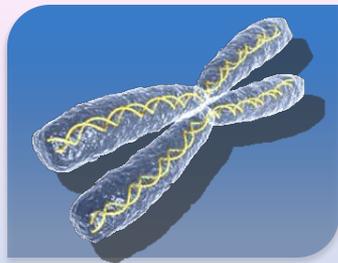


# Нуклеотид

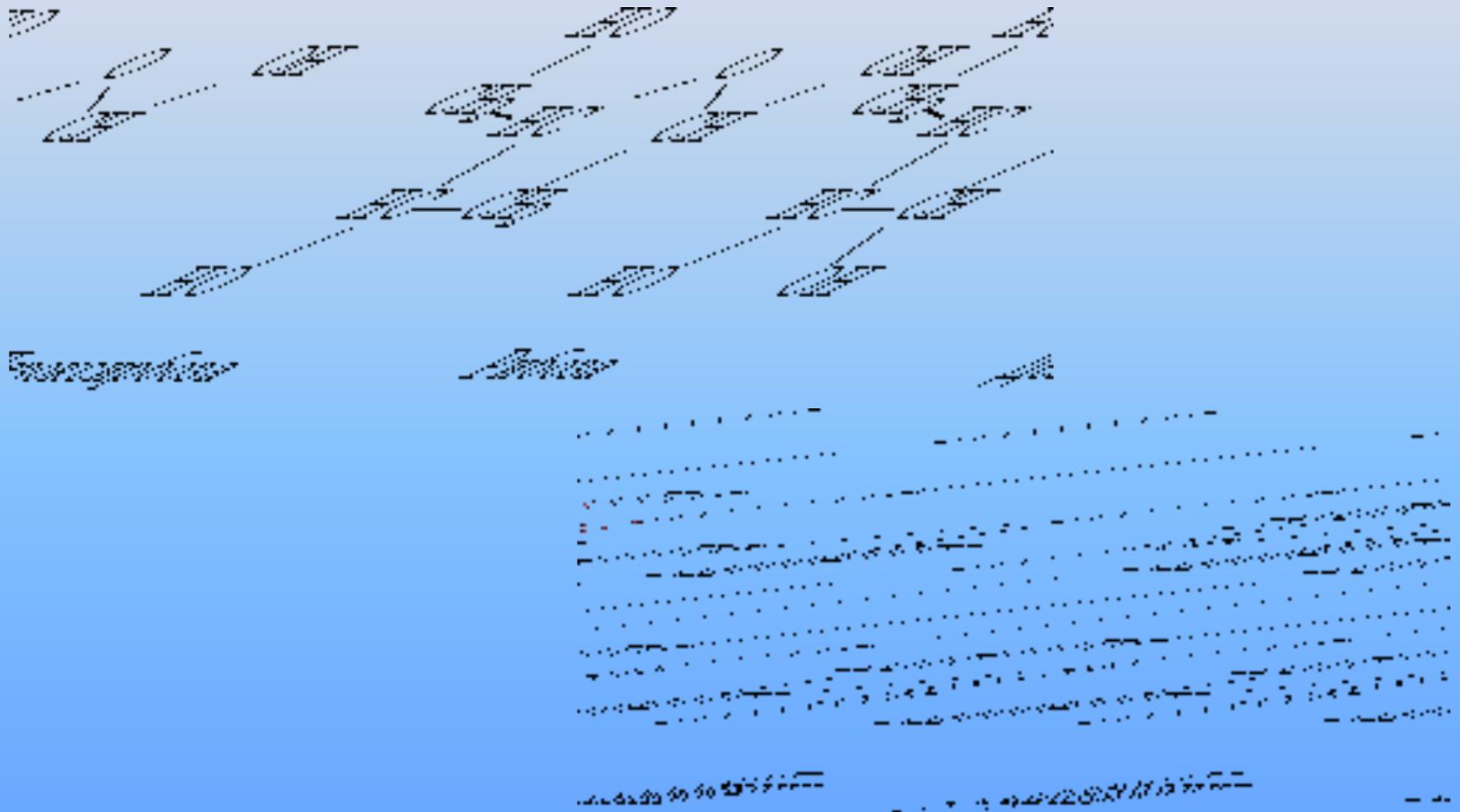
## Нуклеотид

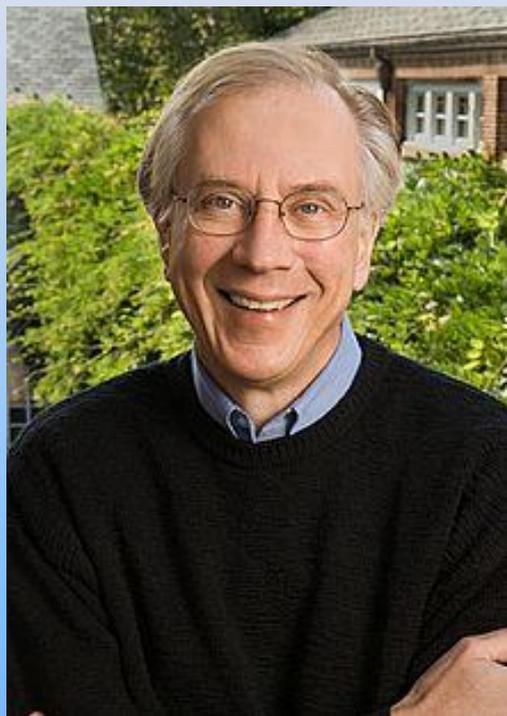
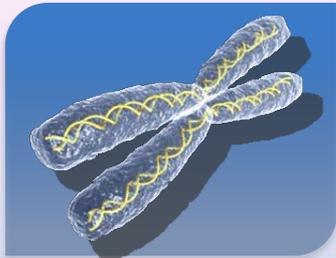


Аденин  
Гуанин  
Цитозин  
Тимин (у ДНК)  
Урацил (у РНК)

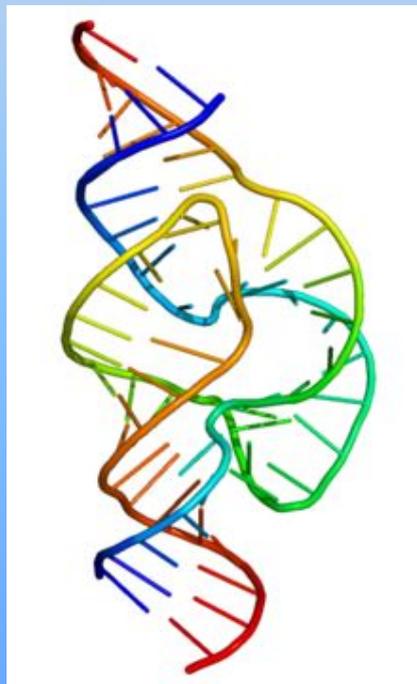


# Отличия ДНК и РНК





Томас Чек

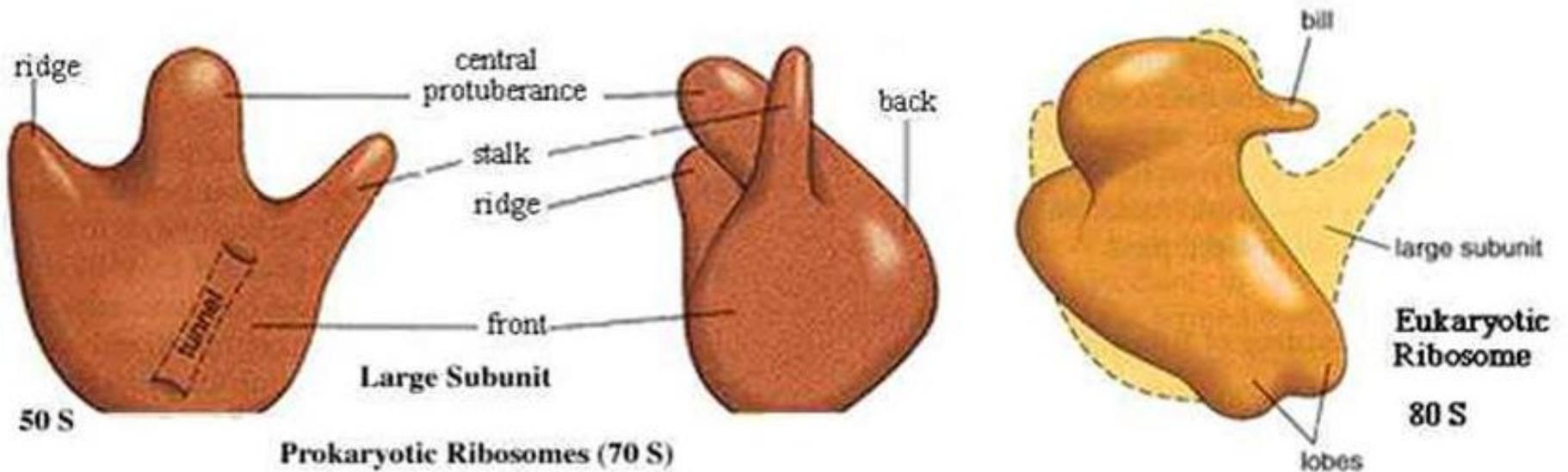
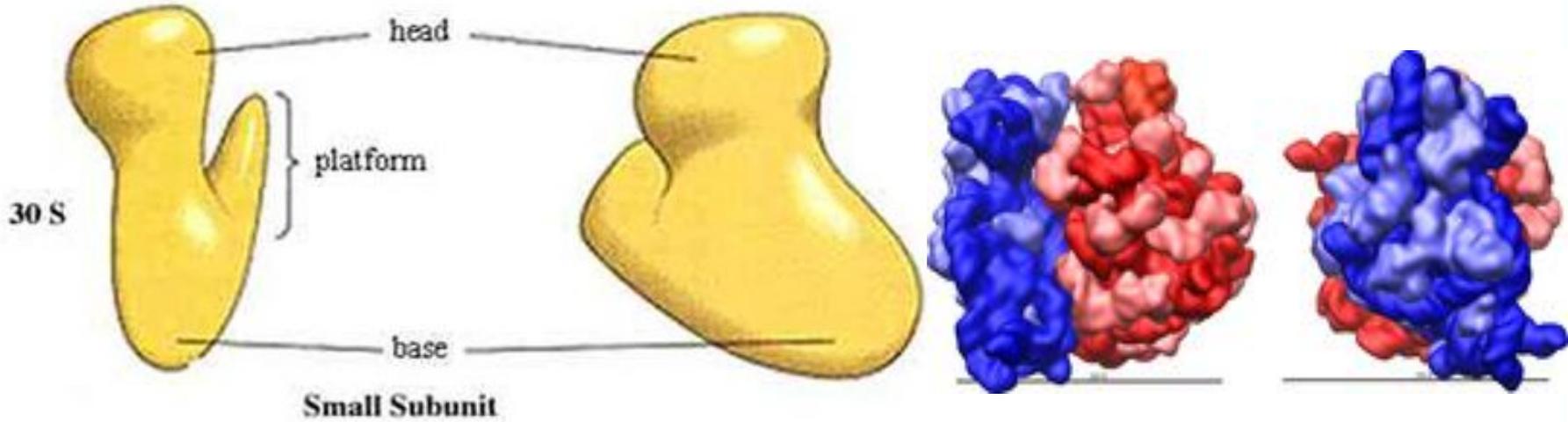
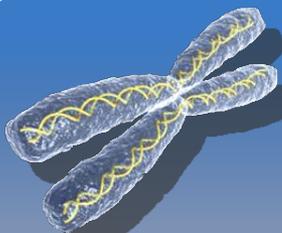


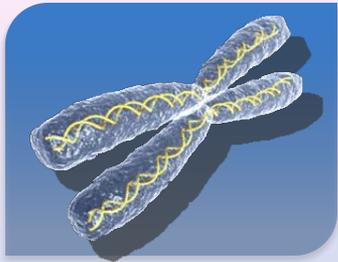
Рибозим



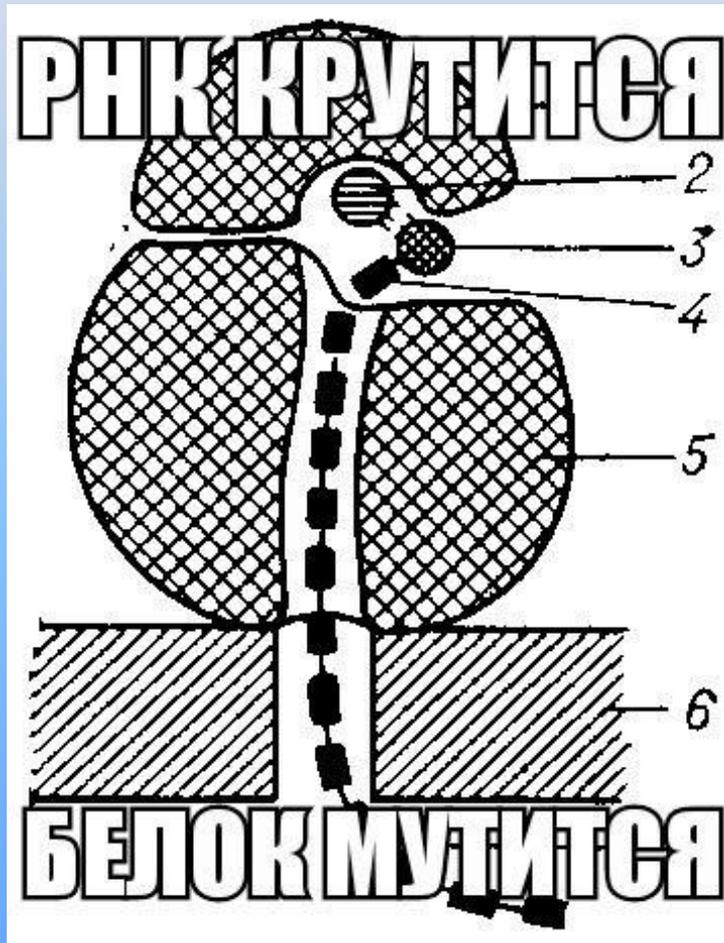
Сидни Альтман

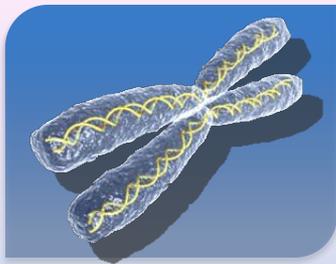
# Рибосома





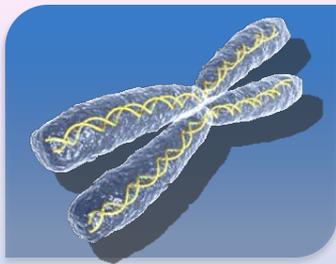
# Рибосома





# Малые РНК





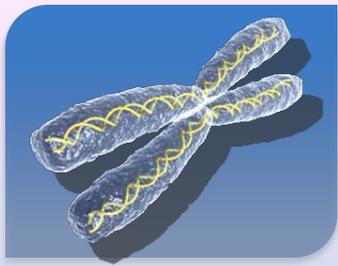
# Мир РНК



Карл Вёзе  
1968



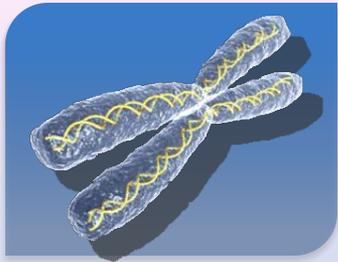
Уолтер Гилберт  
1989



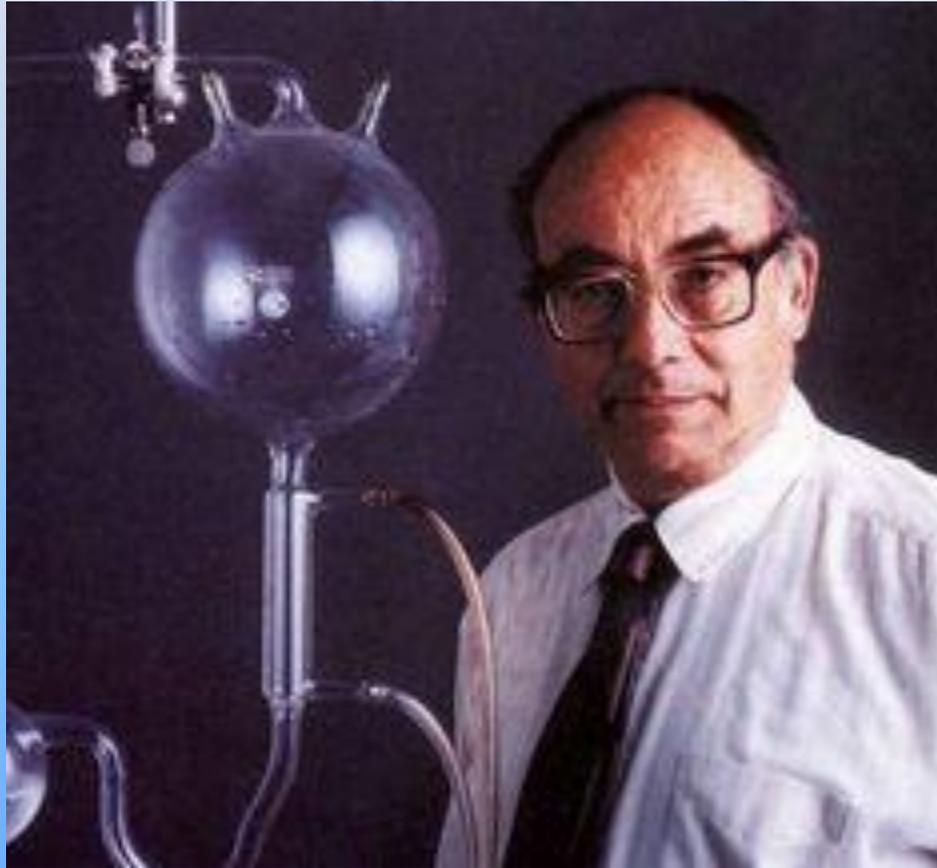
# Эволюция в пробирке

---

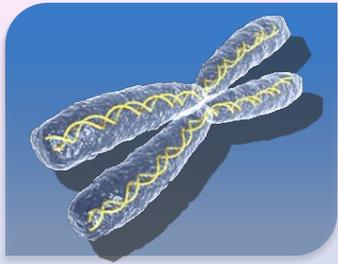
- Возможно ли было в условиях молодой Земли спонтанное образование нуклеотидов?
- Смогли бы возникшие нуклеотиды спонтанно объединяться в небольшие цепочки - олигонуклеотиды?
- Смогла бы у них появиться каталитическая активность?
- Были бы они способны к самовоспроизведению?



# Эволюция в пробирке

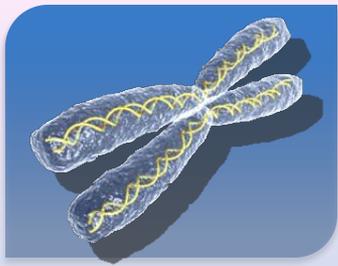


Стэнли Миллер



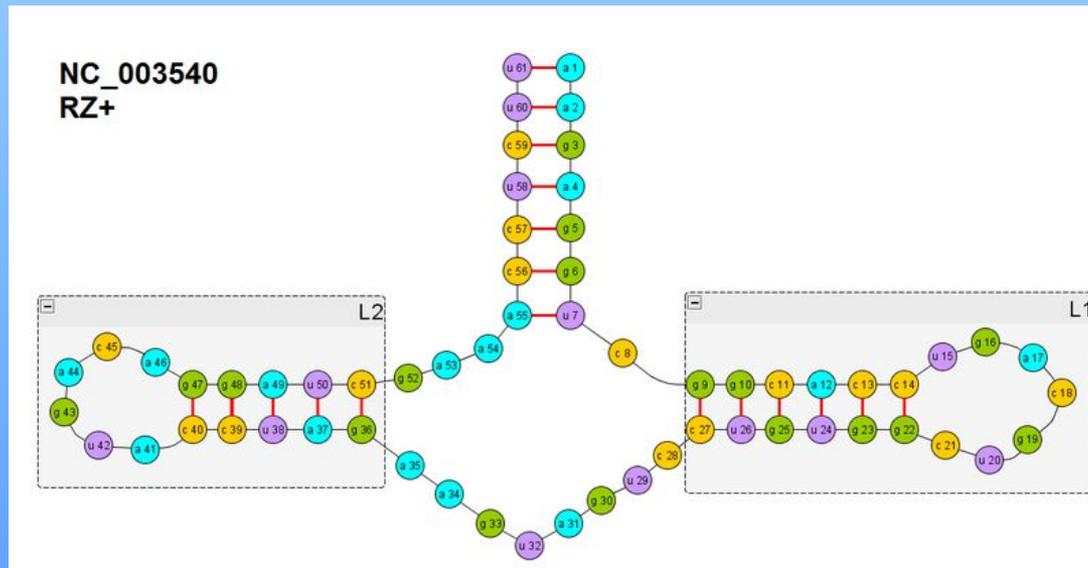
HO!

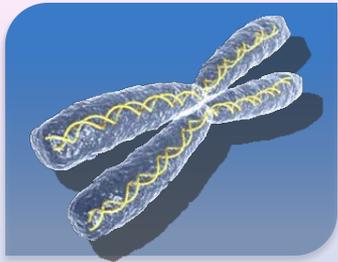
---



# Свойства рибозимов

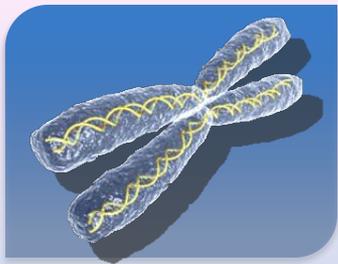
способность к ферментативному  
воспроизводству окружающих их молекул  
РНК



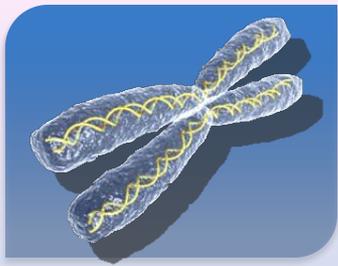


Сол Шпигельман

# Шпигельманский МОНСТР



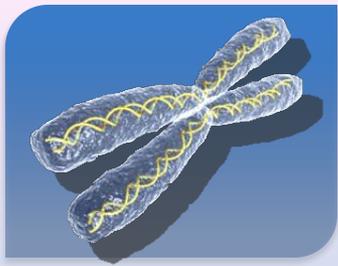
(вольная иллюстрация с просторов интернета)



# Современная постановка метода

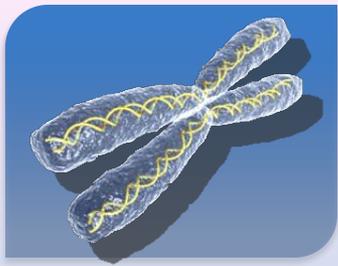
---

- 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

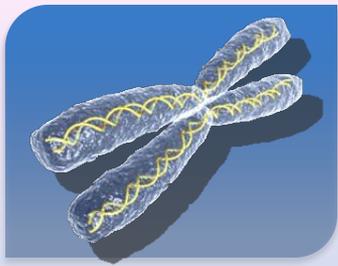
- К одноцепочечной РНК вначале должен прикрепиться небольшой участок комплементарной РНК;
- Рибозим присоединяется к одному из концов такого участка и присоединяет нуклеотид к концу растущей цепи.



# Образование мира РНК

---

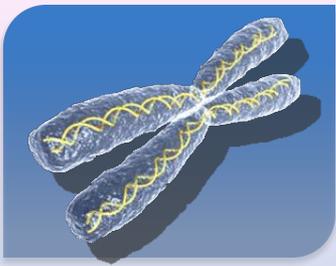
- Бартелем были продемонстрированы рибозимы, способные присоединять молекулу сахара к азотистому основанию, т.е. синтез нуклеотидов и их цепочек



# Явление хиральности



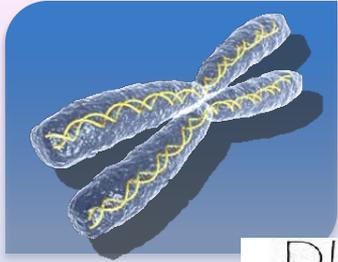
Луи Пастер



# 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

