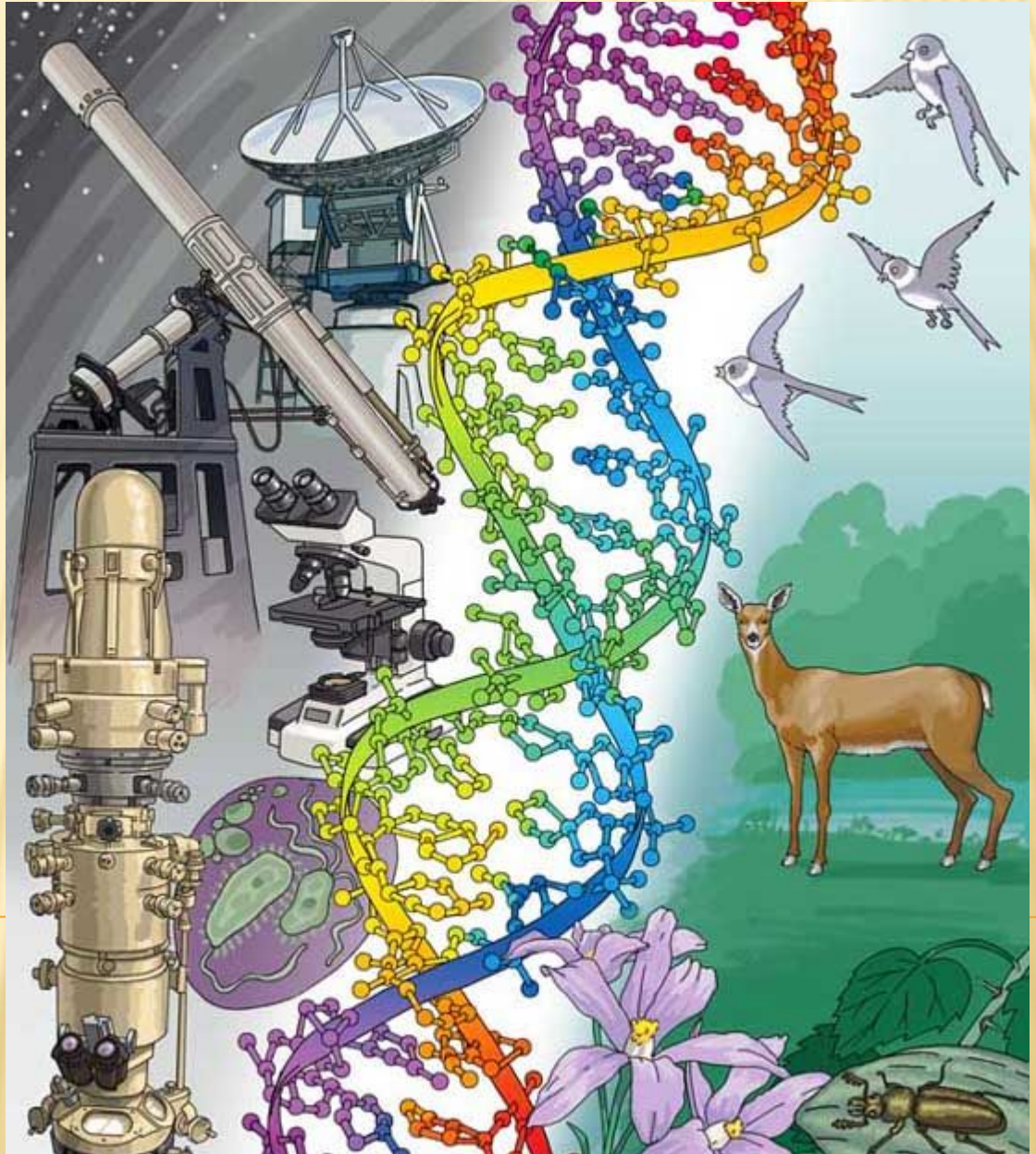


# ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ

1869 г. *Фридрих Мишер*

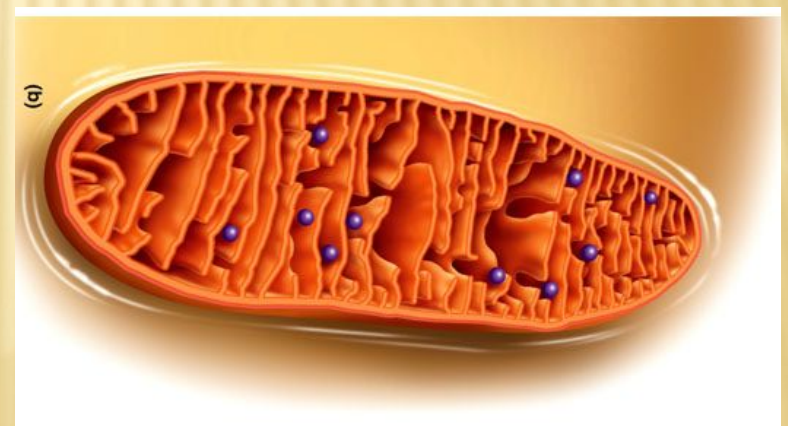
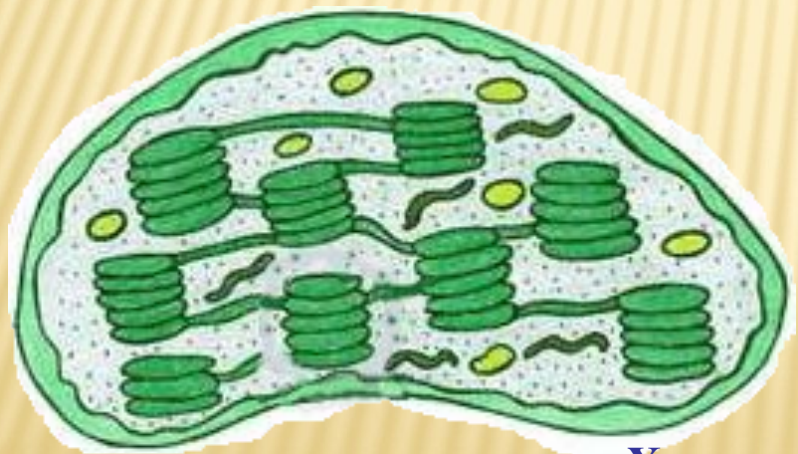
изучая ядра лейкоцитов обнаружил новое химическое соединение, которое он назвал «нуклеином» от латинского “нуклеус” ядро. Позже Мишер определил, что это вещество обладает кислотными свойствами, название изменилось: нуклеиновые кислоты.

# ДНК: СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ.



# МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ДНК В КЛЕТКЕ

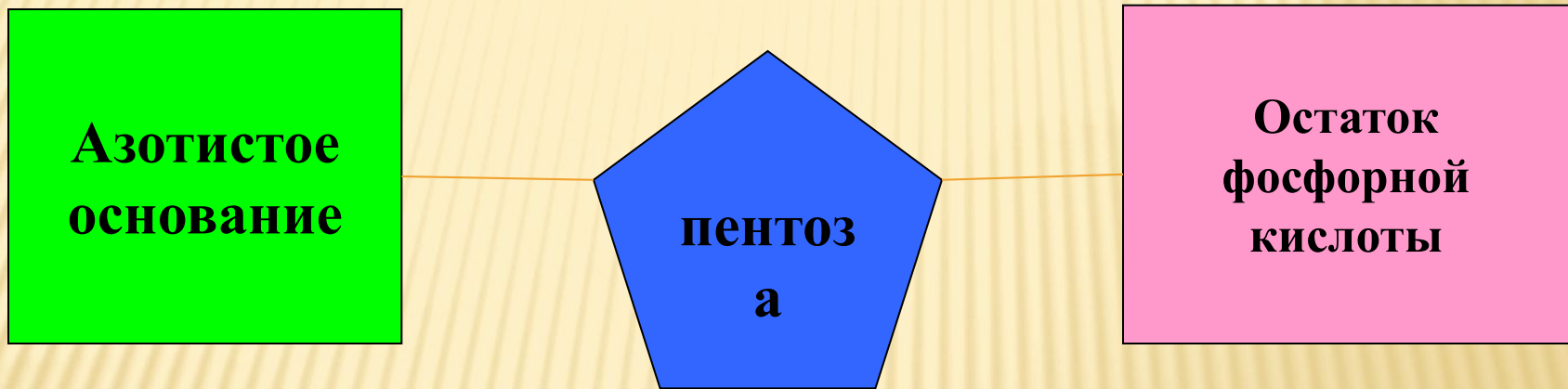
- ▣ Ядро
- ▣ Митохондрии
- ▣ Пластиды



Хлоропласт

Митохондрия

# СТРОЕНИЕ НУКЛЕОТИДА



**А, Г, Ц, Т**

**дезоксирибоза**

# СХЕМЫ СТРОЕНИЯ АЗОТИСТЫХ ОСНОВАНИЙ.

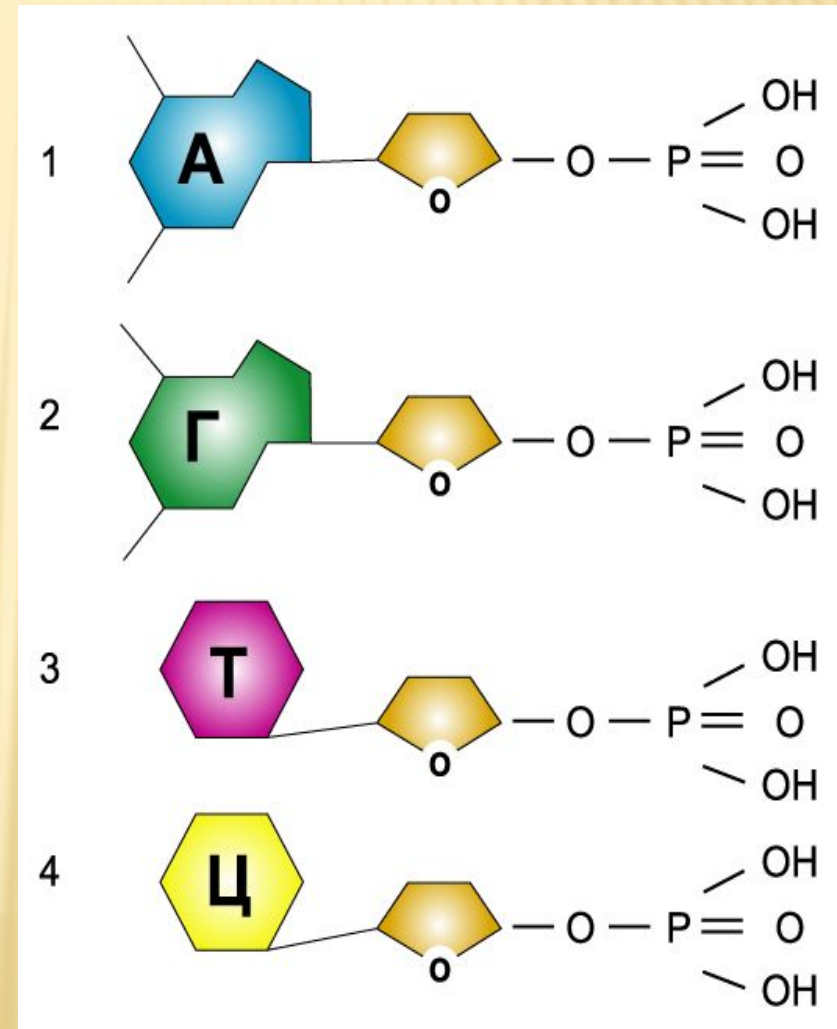
*В состав ДНК входят азотистые основания:*

□ *Пуриновые*

1. Аденин,
2. Гуанин

□ *Пиримидиновые*

3. Тимин
4. Цитозин



# СТРОЕНИЕ ДНК.

---

- ▣ *ДНК* - полимер.
- ▣ *Мономеры* - нуклеотиды.
- ▣ *Нуклеотид* - химическое соединение остатков трех веществ:

## Строение нуклеотида



### Азотистые основания:

- Аденин;
- Гуанин;
- Цитазин
- ТИМИН

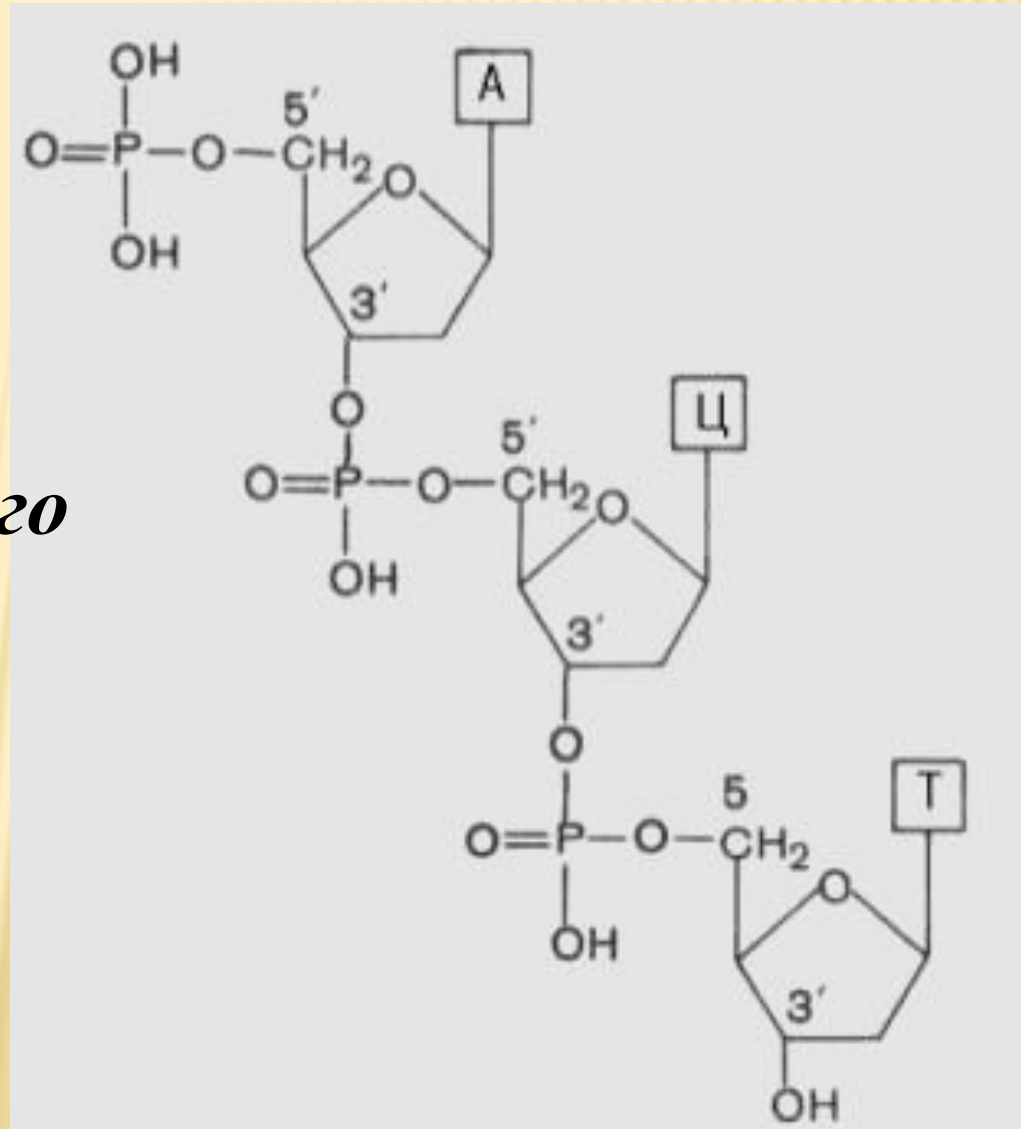
### Углевод:

- Дезоксирибоза

### Остаток фосфорной кислоты

# СВЯЗИ МЕЖДУ НУКЛЕОТИДАМИ В ОДНОЙ ЦЕПИ ДНК

*Осуществляются  
путем образования  
фосфорэфирных  
связей между  
дезоксирибозой одного  
нуклеотида и  
остатком  
фосфорной кислоты  
другого нуклеотида*

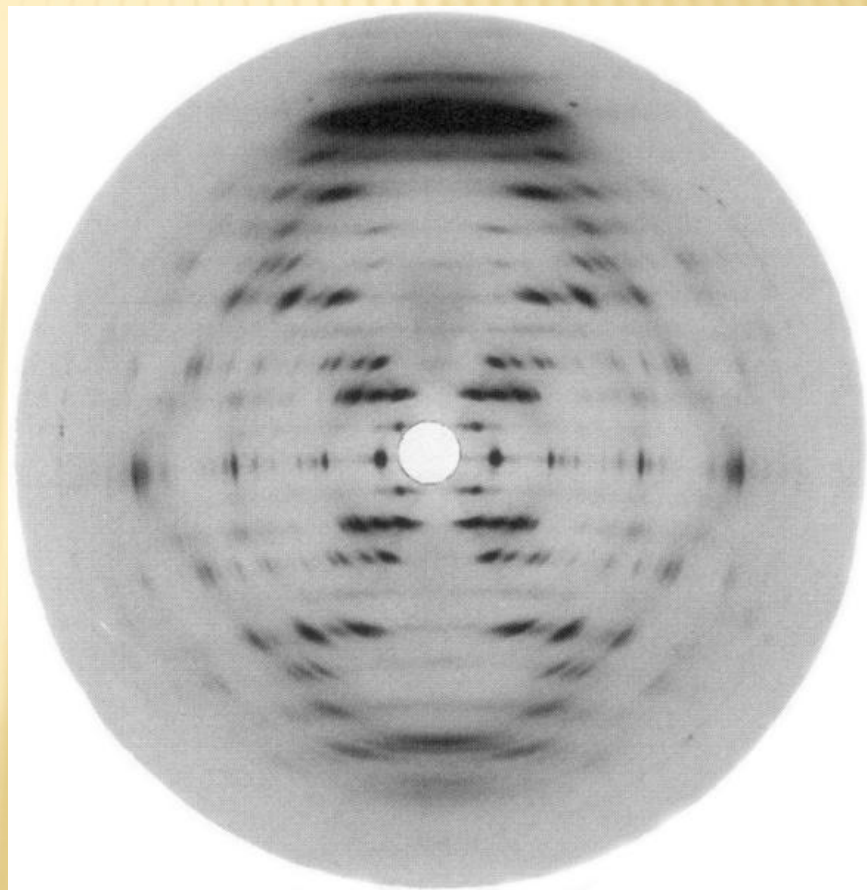
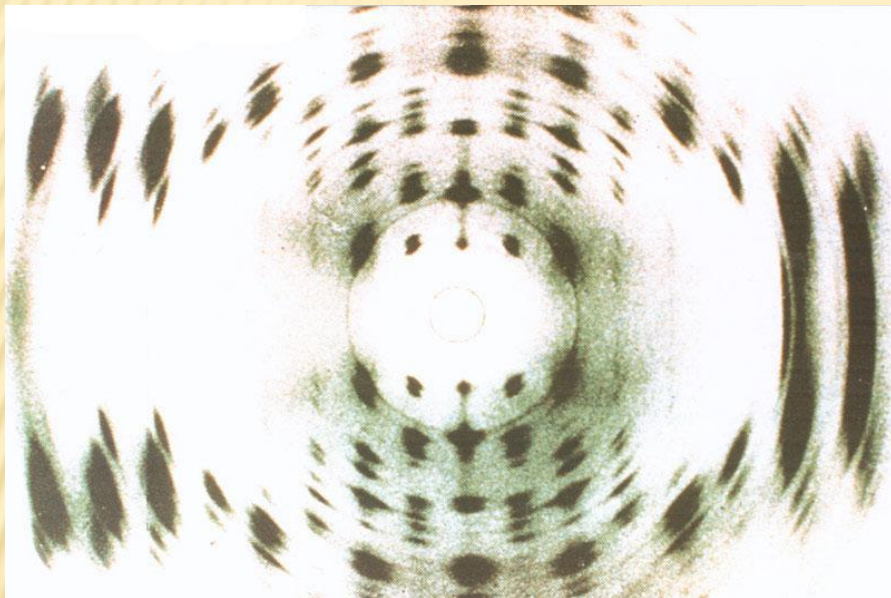


# **ПЕРВИЧНАЯ СТРУКТУРА НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ.**

Под первичной структурой нуклеиновых кислот понимают порядок, последовательность расположения мононуклеотидов в полинуклеотидной цепи ДНК.

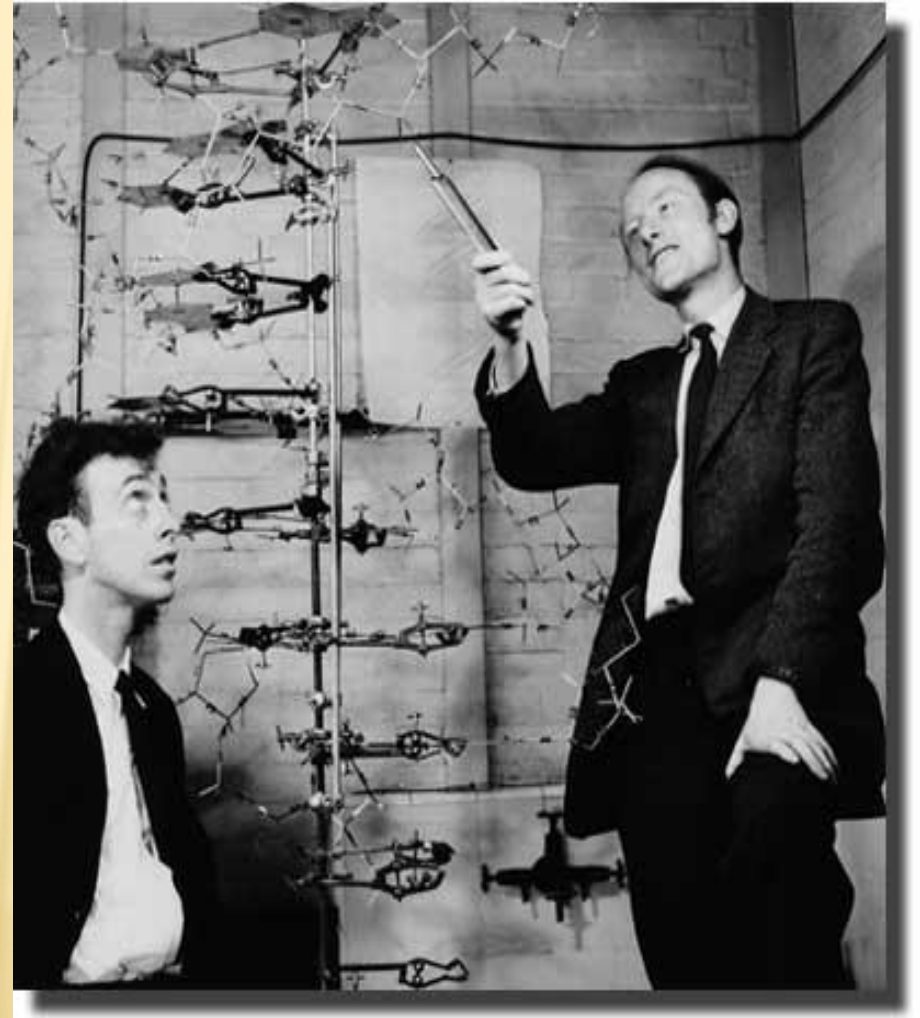


# РЕНТГЕНОВСКАЯ ФОТОГРАФИЯ ДНК



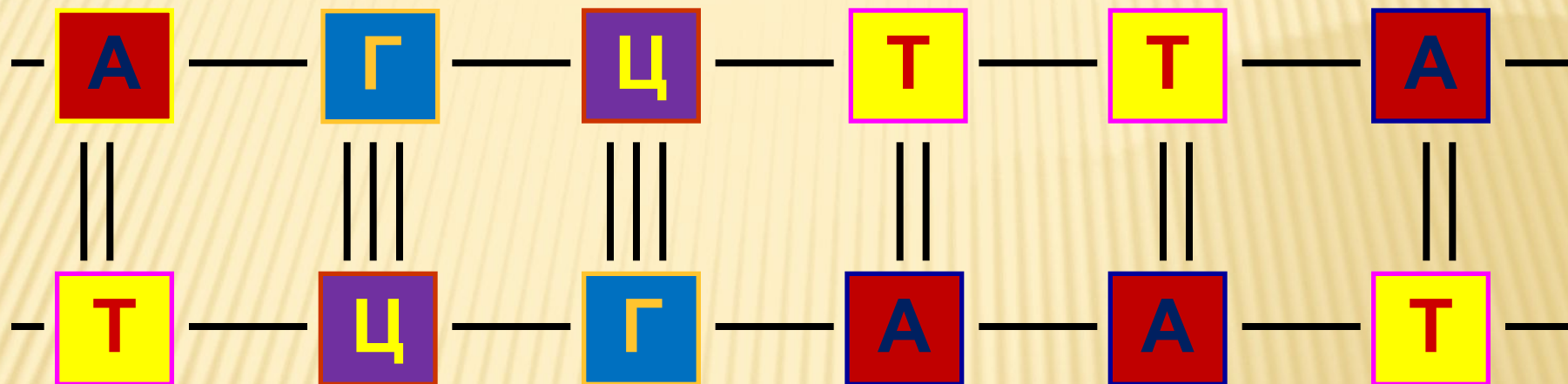
# ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ.

1953 г. американские  
биохимики **Дж.  
Уотсон** и **Ф.Крик**  
установили  
расположение  
частей молекулы  
ДНК



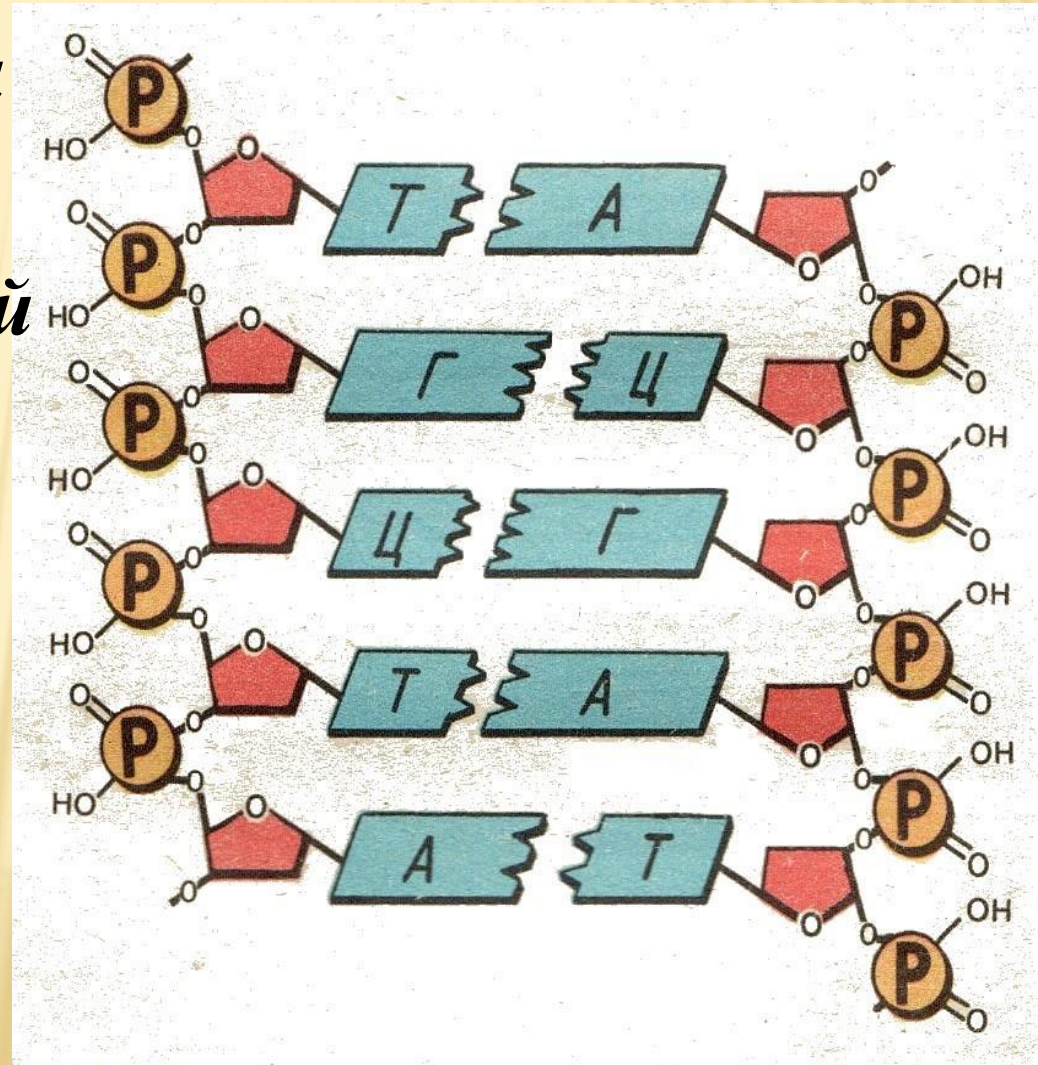
# ПРИНЦИП КОМПЛЕМЕНТАРНОСТІ

---



# СВЯЗИ МЕЖДУ ЦЕПЯМИ В МОЛЕКУЛЕ ДНК

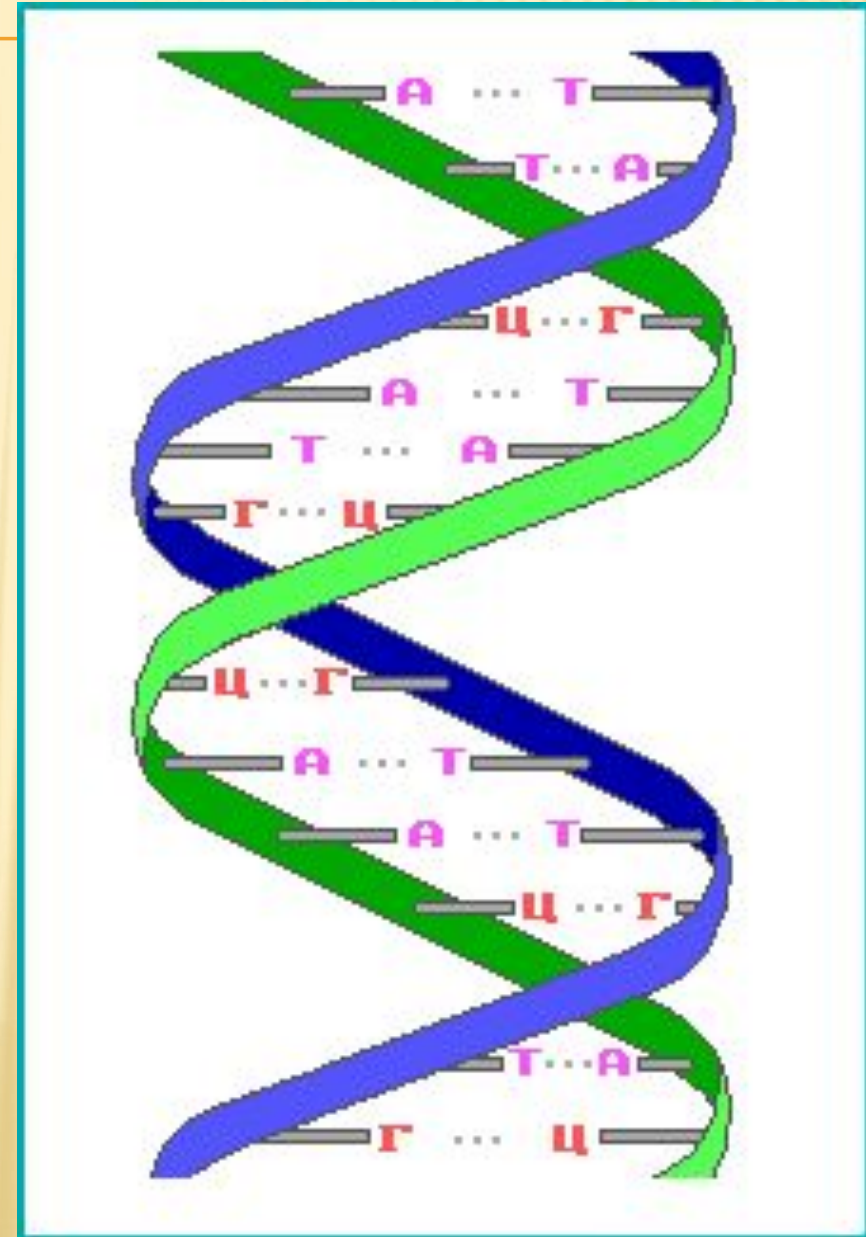
*Осуществляется  
при помощи  
водородных связей  
между  
азотистыми  
основаниями,  
входящими в  
состав  
разных цепей*



# СХЕМАТИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ДНК

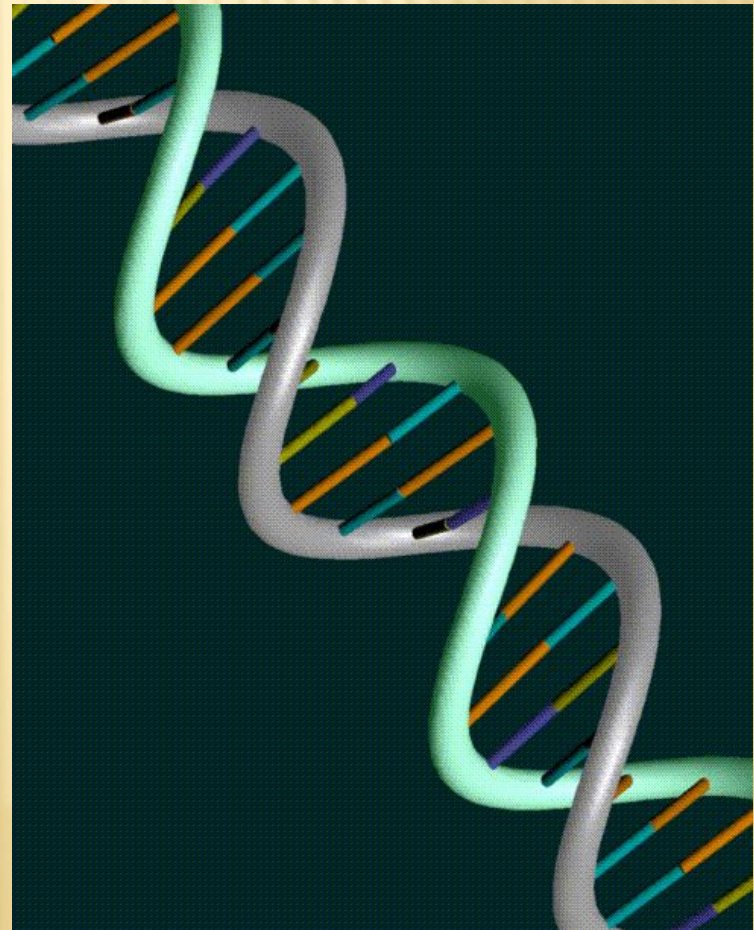
## Нуклеотиды:

1. Расположены друг от друга на расстоянии **0,34 нм**
2. Масса одного нуклеотида равна **345**.
3. Ширина спирали **2 нм**
4. Эти величины **постоянные**



# ВТОРИЧНАЯ СТРУКТУРА ДНК

- Вторичная структура ДНК представляет собой две параллельные неразветвленные полинуклеотидные цепи, закрученные вокруг общей оси в двойную спираль.



# СХЕМЫ СТРОЕНИЯ АЗОТИСТЫХ ОСНОВАНИЙ.

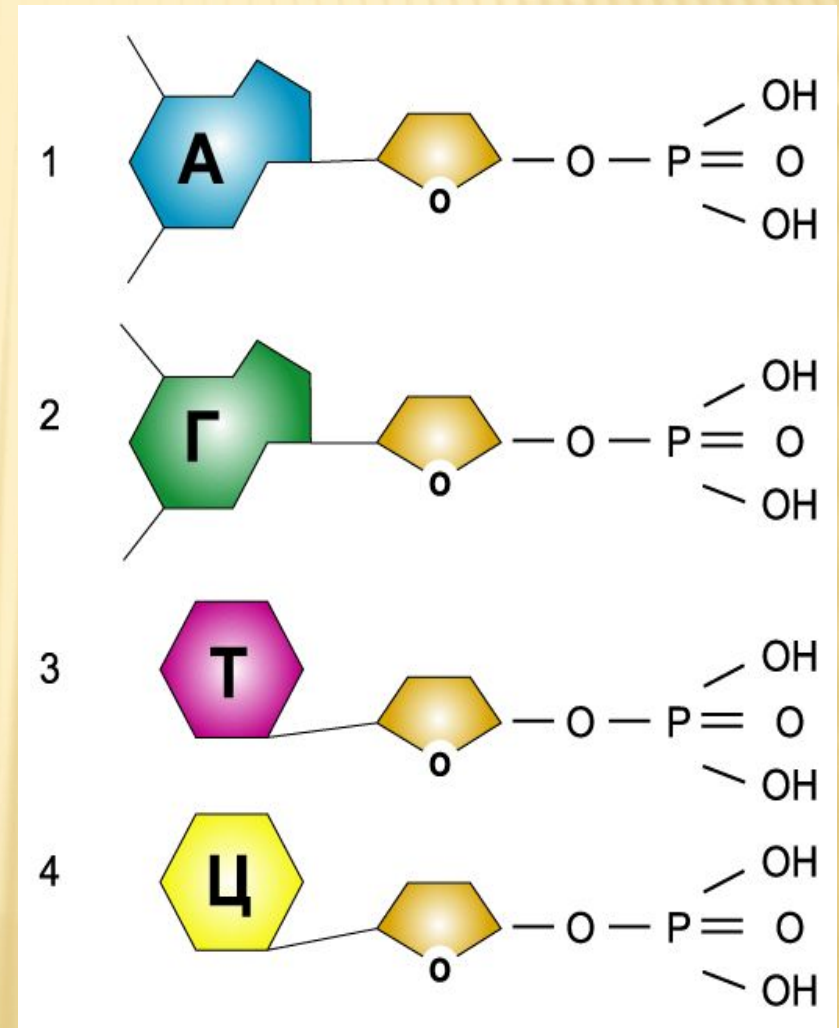
*В состав ДНК входят азотистые основания:*

## *□ Пуриновые*

- 1. Аденин,*
- 2. Гуанин*

## *□ Пиримидиновые*

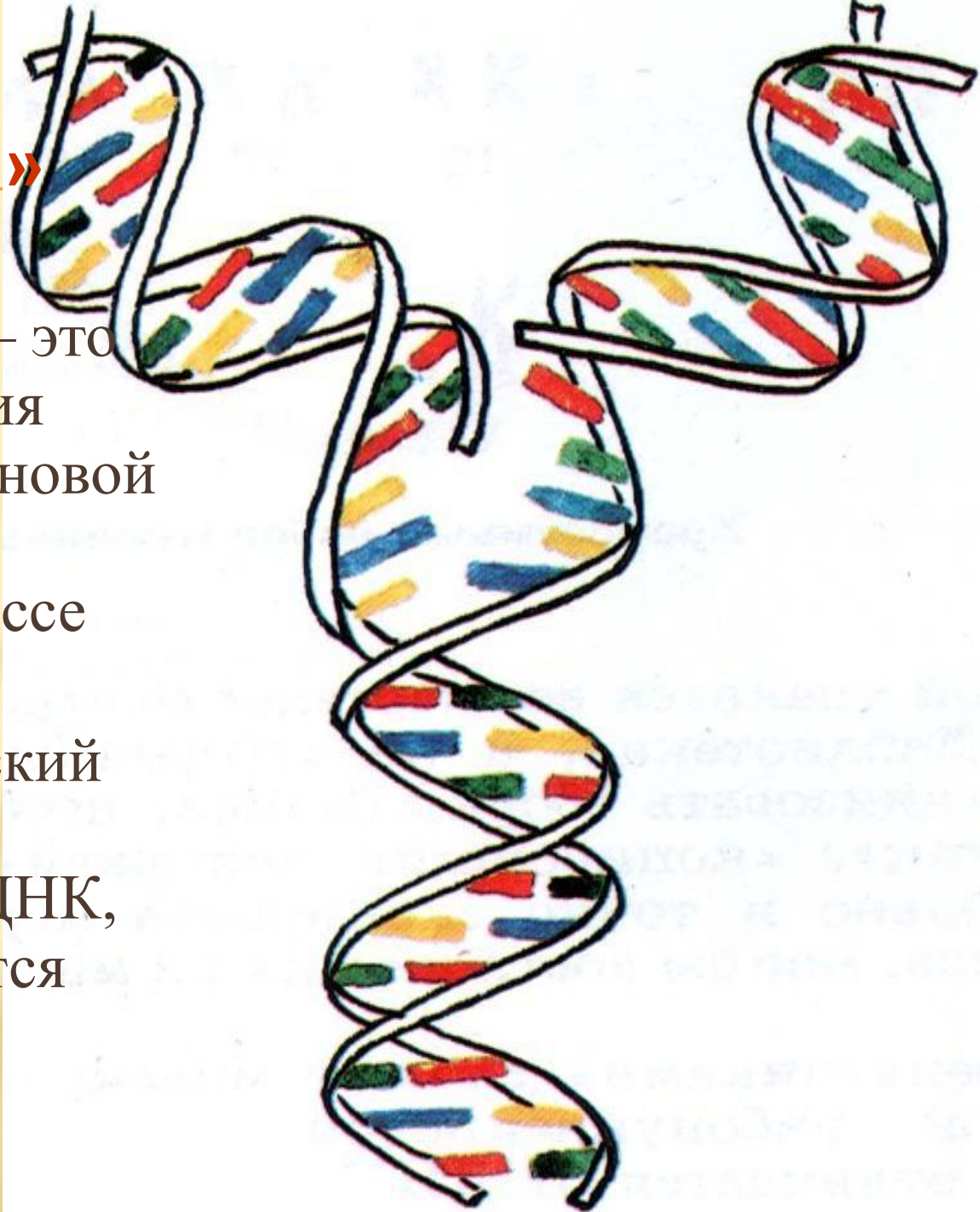
- 3. Тимин*
- 4. Цитозин*



# СВОЙСТВО «РЕПЛИКАЦИИ»

**Репликация ДНК** – это процесс копирования дезоксирибонуклеиновой кислоты, который происходит в процессе деления клетки.

При этом генетический материал, зашифрованный в ДНК, удваивается и делится между дочерними клетками.





---

**ТРИПЛЕТ  
ГЕН  
АМИНОКИСЛОТА**

# СВОЙСТВО «РЕПАРАЦИИ»

---

- **Репарация** – способность молекулы ДНК исправлять возникающие в её цепях изменения.
- В восстановлении исходной структуры ДНК участвует не менее 20 белков:
  1. **Узнают** изменённые участки ДНК;
  2. **Удаляют** их из цепи;
  3. **Восстанавливают** правильную последовательность нуклеотидов;
  4. **Сшивают** восстановленный фрагмент с остальной молекулой ДНК

# ФУНКЦИИ ДНК

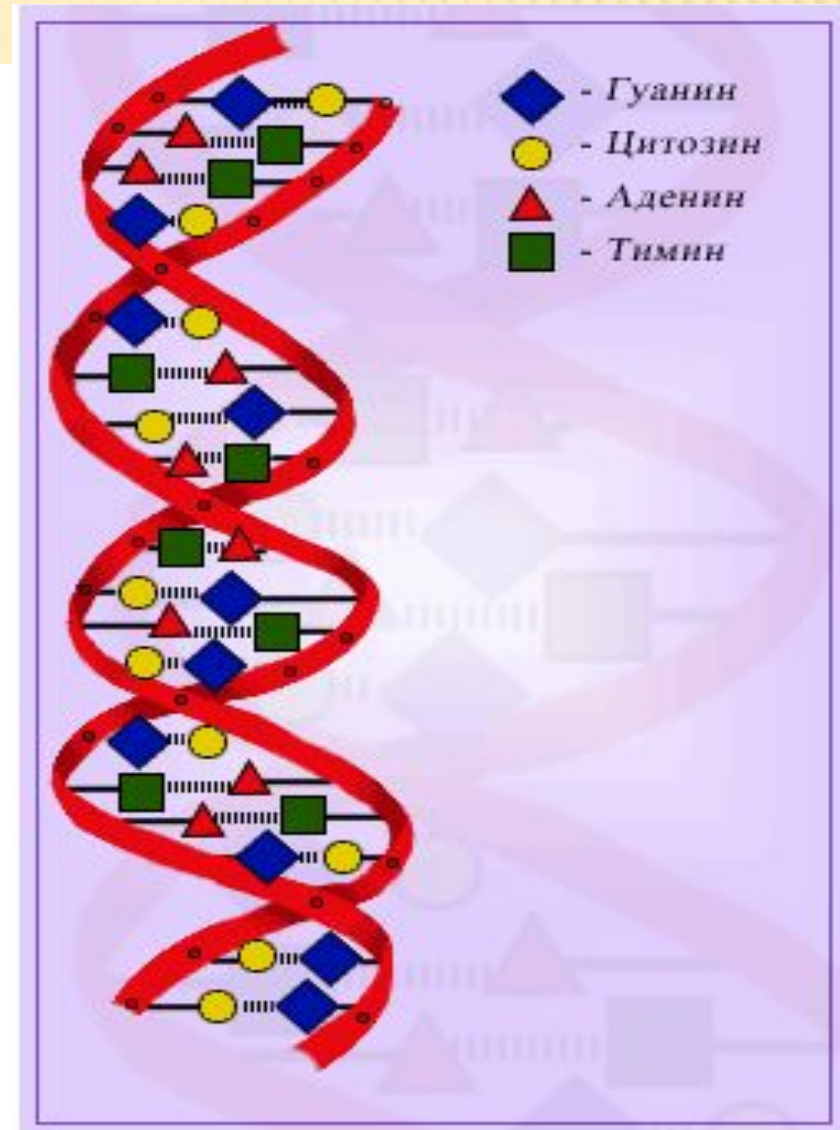
**1. Хранение наследственной информации**

**2. Передача наследственной информации из поколения в поколение**

**3. Роль матрицы в процессе передачи генетической информации к месту синтеза белка**

# СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛЫ ДНК

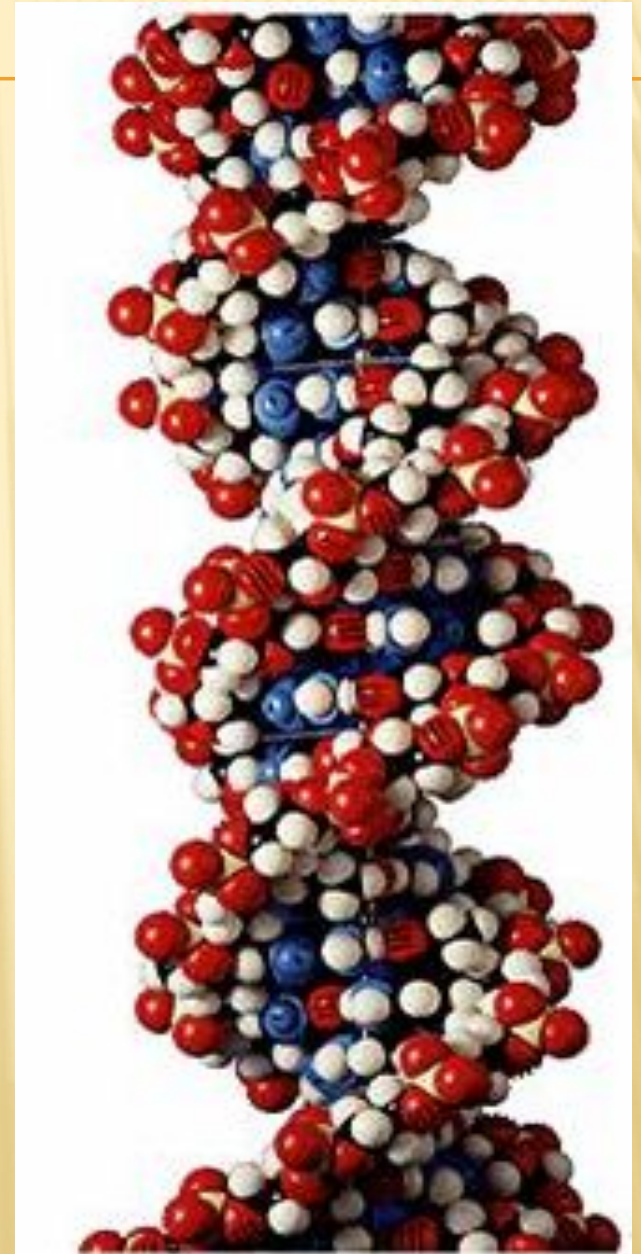
- Цепи нуклеотидов образуют правозакрученные объемные спирали по 10 пар оснований в каждом витке
- Цепи закручиваются вокруг друг друга, а также вокруг общей оси и образуют двойную спираль
- Цепи антипараллельны или разнонаправленны. Последовательность соединения нуклеотидов одной цепи противоположно таковой в другой



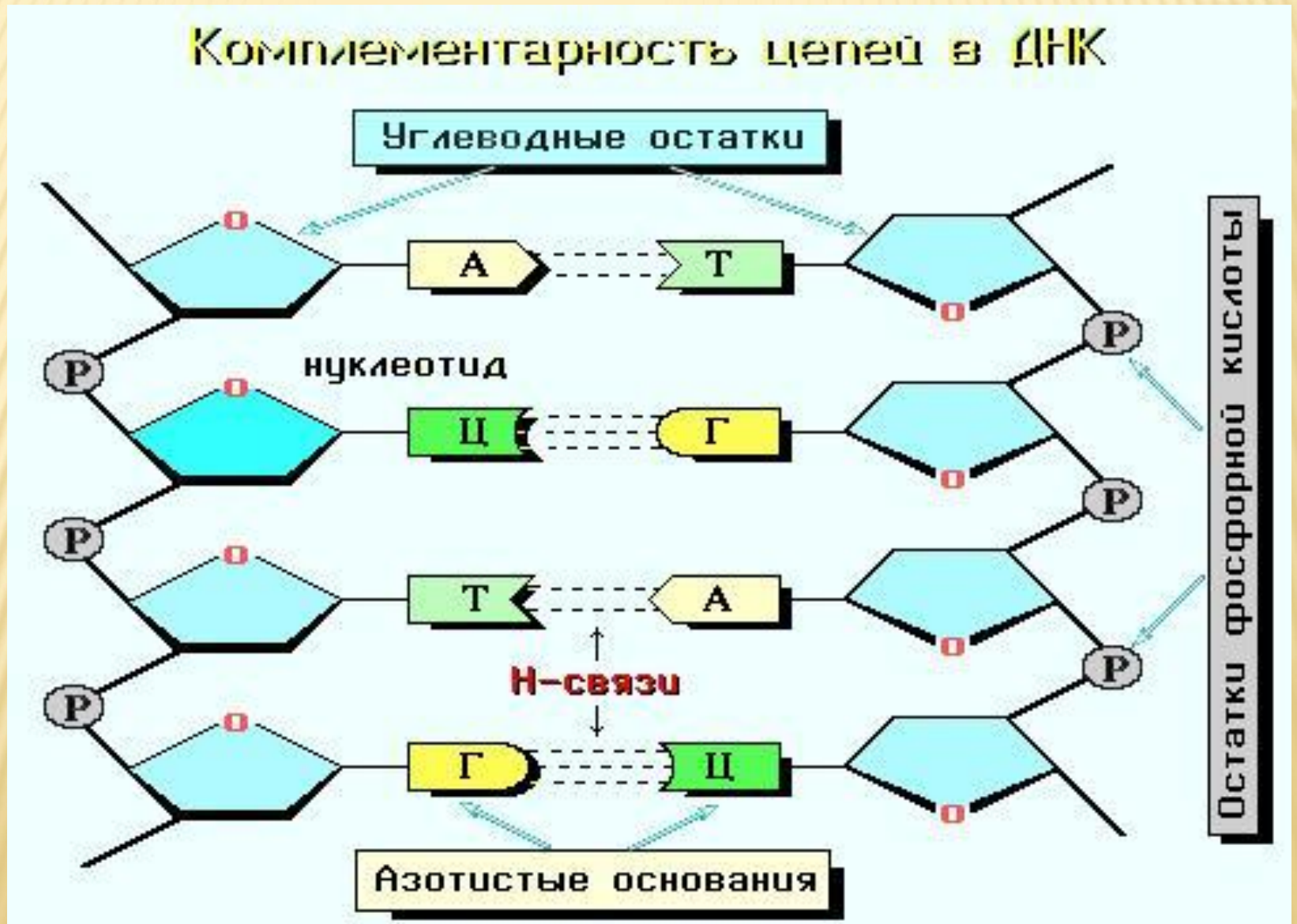
Модель строения ДНК

# ДНК

- Днк –  
Дезоксирибону  
клеиновая  
кислота.



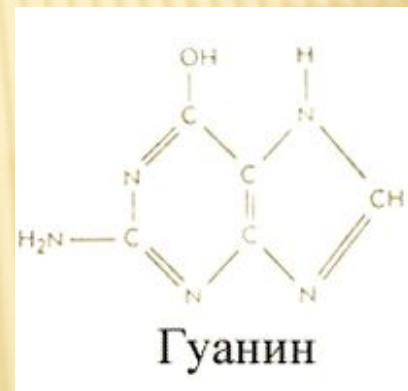
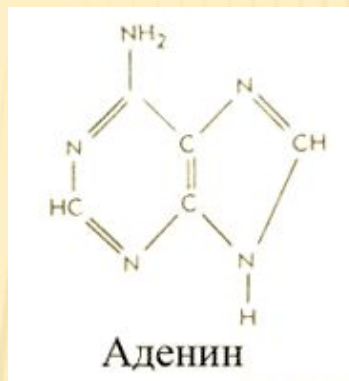
# ПРИНЦИП КОМПЛЕМЕНТАРНОСТИ



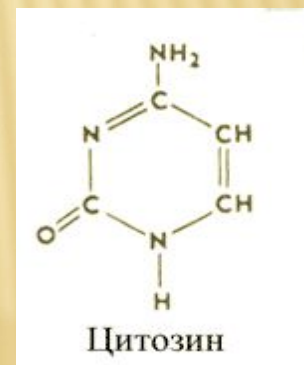
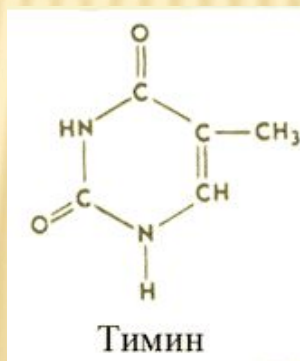
# Строение и виды азотистых оснований:

Азотистые основания нуклеотидов делятся на 2 типа:

## 1. *Пиримидиновые* –

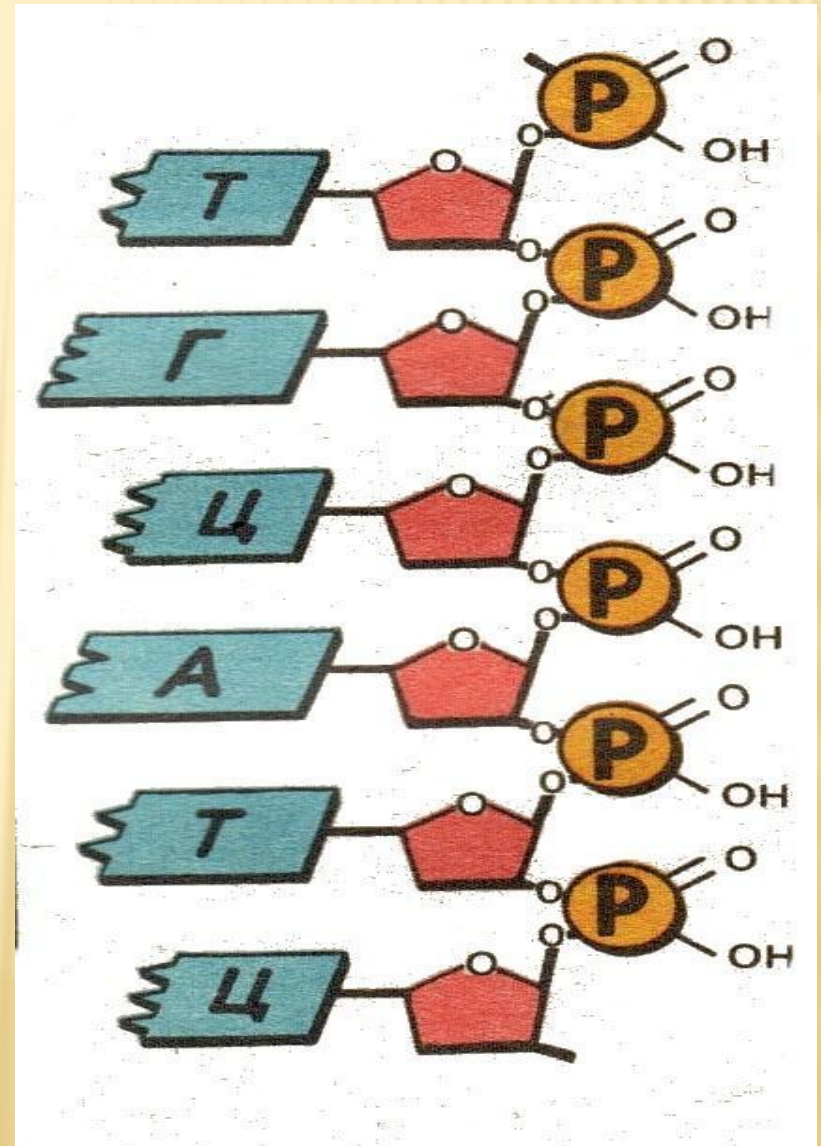


## 2. *Пуриновые* -



# СВЯЗИ МЕЖДУ НУКЛЕОТИДАМИ В ОДНОЙ ЦЕПИ ДНК

*Осуществляются  
путем образования  
фосфорозэфирных  
связей между  
дезоксирибозой одного  
нуклеотида и  
остатком  
фосфорной кислоты  
другого нуклеотида*





В 1953Г. УОТСОН И КРИК УСТАНОВИЛИ, ЧТО ДНК ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ДВОЙНУЮ СПИРАЛЬ, СОСТОЯЩУЮ ИЗ 2-Х АНТИПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПОЛИНУКЛЕОТИДНЫХ ЦЕПЕЙ. РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ АЗОТИСТЫМИ ОСНОВАНИЯМИ = 0,34 НМ



- 
- В 1905 г. Эдвин Чаргафф обнаружил:
1. Число пуриновых оснований равно числу пиримидиновых оснований.
  2. Число «А» = «Т», число «Г» = «Ц».
  3.  $(A + T) + (G + C) = 100\%$