

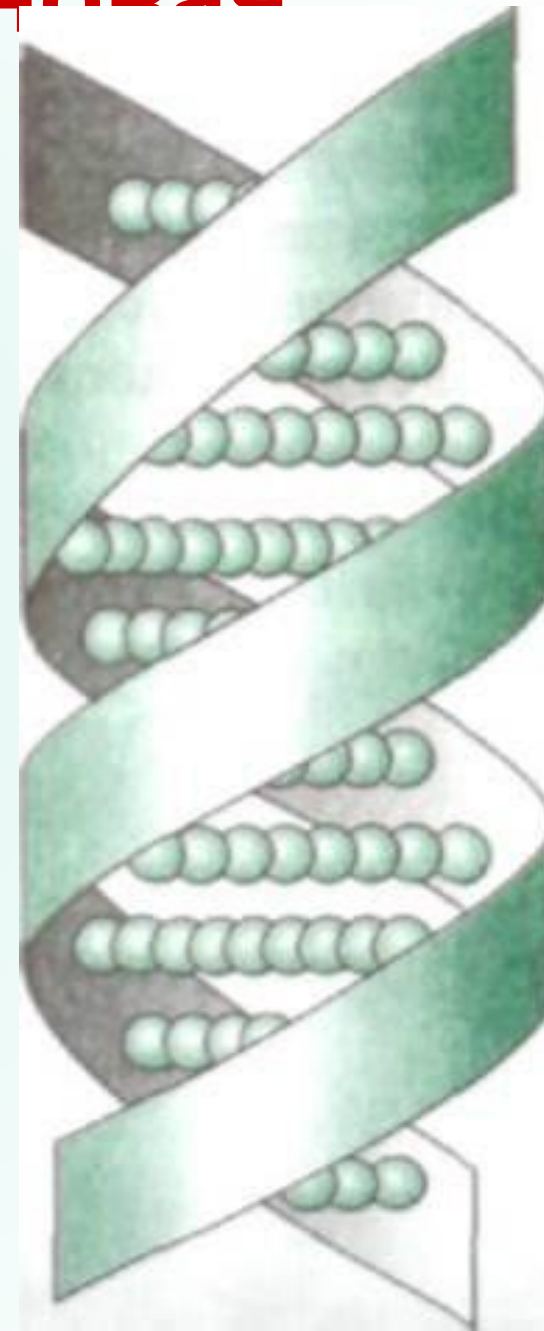
# Строение состав и значение ДНК

**ДНК** –дезоксирибонуклеиновая  
кислота



# Дезоксирибонуклеиновая кислота

**ДНК** –  
биологический  
полимер,  
состоящий из  
двух спирально  
закрученных  
цепочек.



# История открытия

1. 1869 г. **Фридрих Мишер** обнаружил НК и дал им название («нуклеус»-ядро).



Эдвин  
Чаргафф

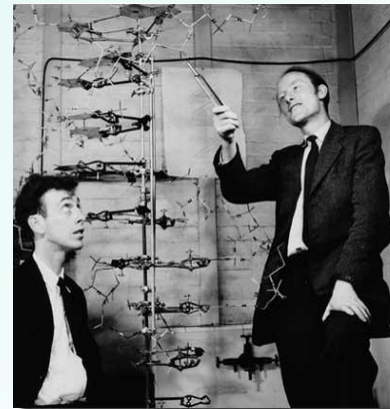
2. 1905 г. **Эдвин Чаргафф** изучил нуклеотидный состав НК.



Розалинда  
Франклин

3. 1950 г. **Розалинда Франклин** установила, двухцепочечность ДНК.

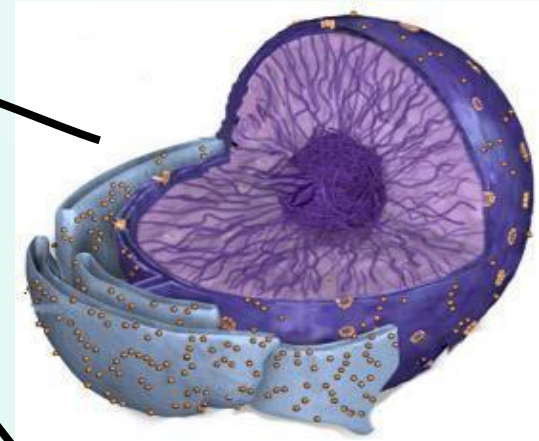
4. 1953 г. американские биохимики **Дж. Уотсон** и **Ф. Крик** установили расположение частей молекулы ДНК



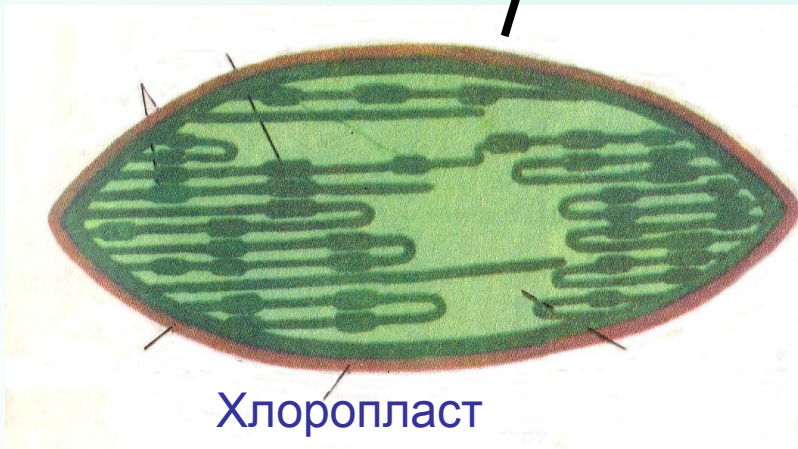
Дж.  
Уотсон  
Ф. Крик

# Местонахождение ДНК в клетке

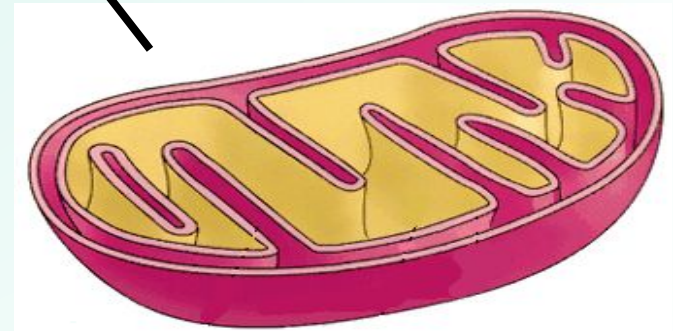
- Ядро
- Митохондрии
- Пластиды



Ядро



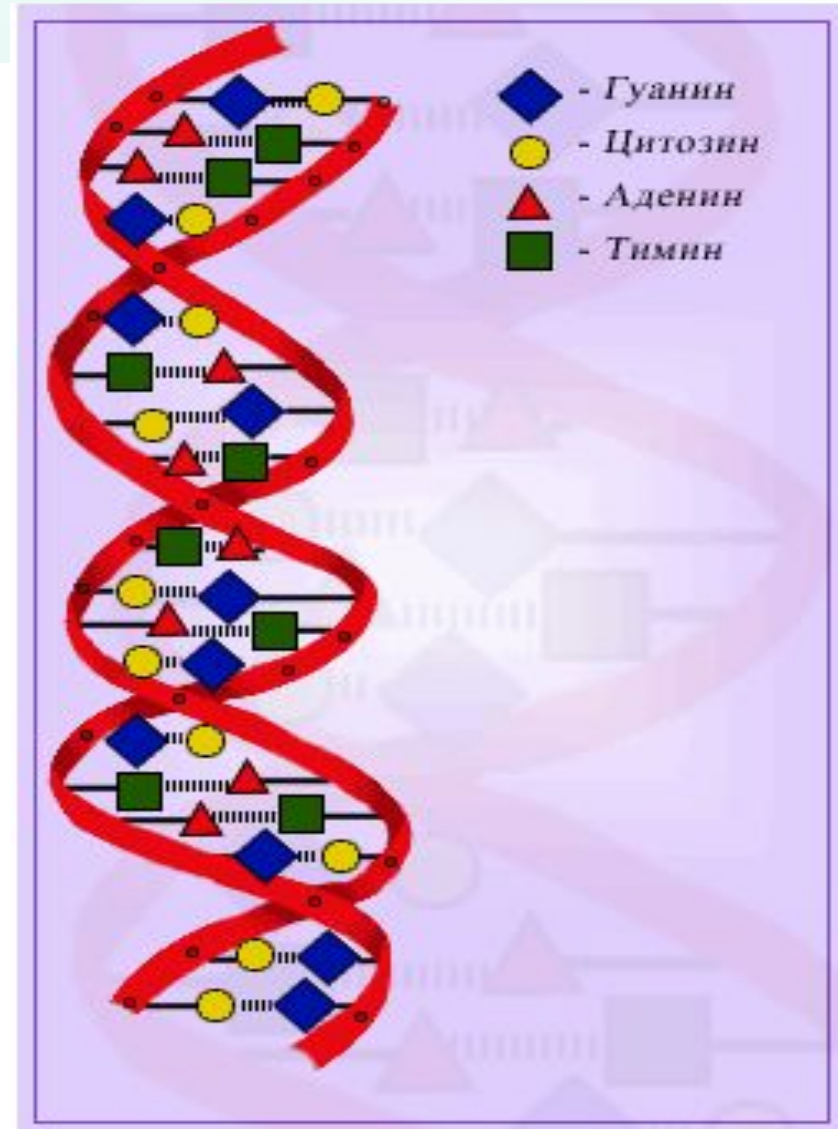
Хлоропласт



Митохондрия

# 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

# Строение ДНК

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

## Строение нуклеотида

### Азотистые основания:

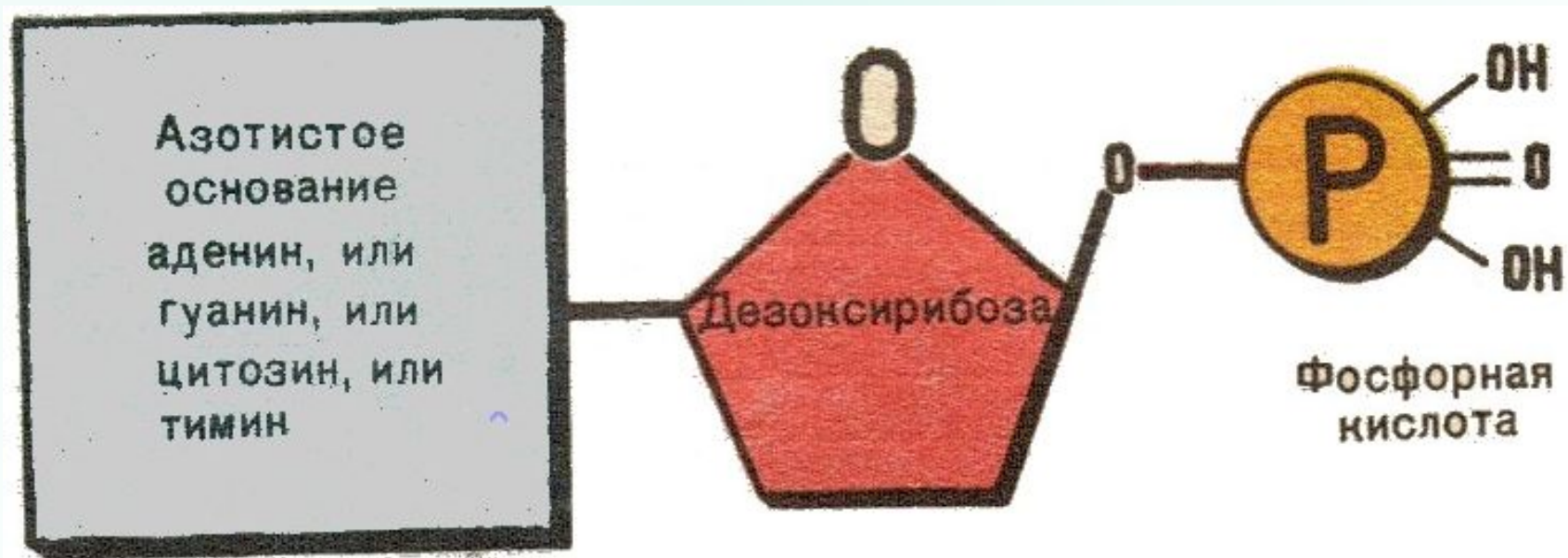
- Аденин;
- Гуанин;
- Цитазин
- Тимин

### Углевод:

- Дезоксирибоза

### Остаток фосфорной кислоты (ФК)

# Схема состава нуклеотида ДНК



# Схемы строения азотистых оснований.

В состав ДНК входят следующие азотистые основания:

- **Пуриновые**

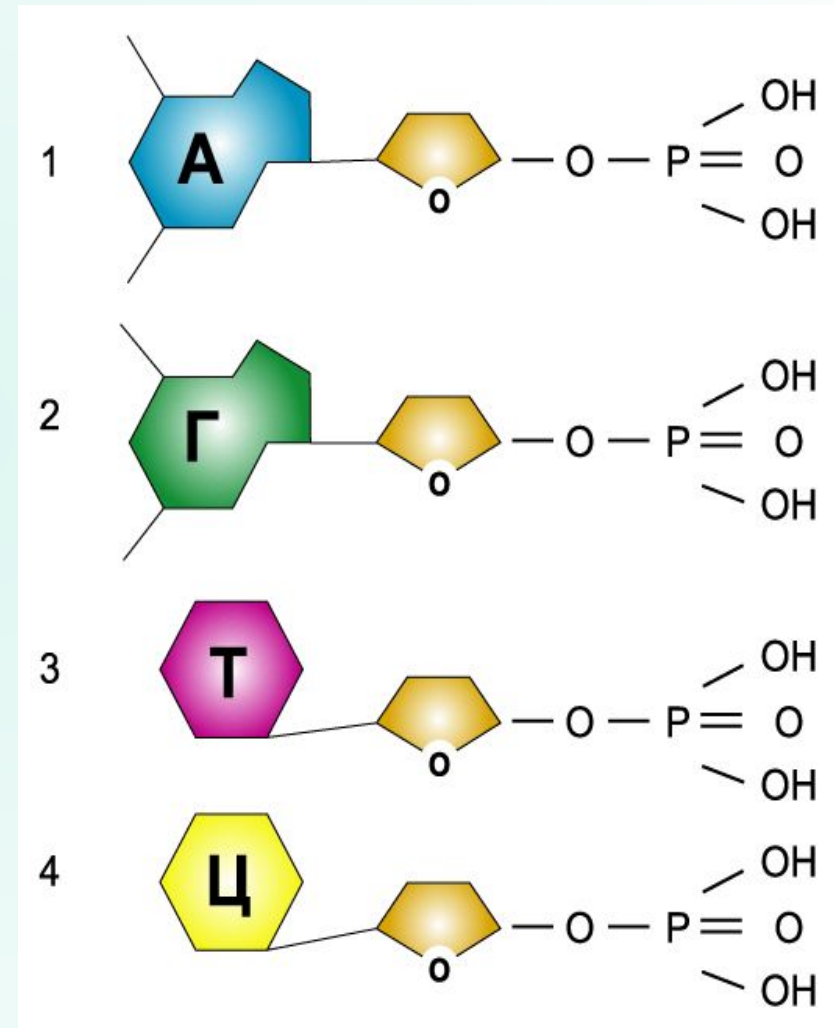
1. Аденин,

2. Гуанин

- **Пиримидиновые**

3. Тимин

4. Цитазин

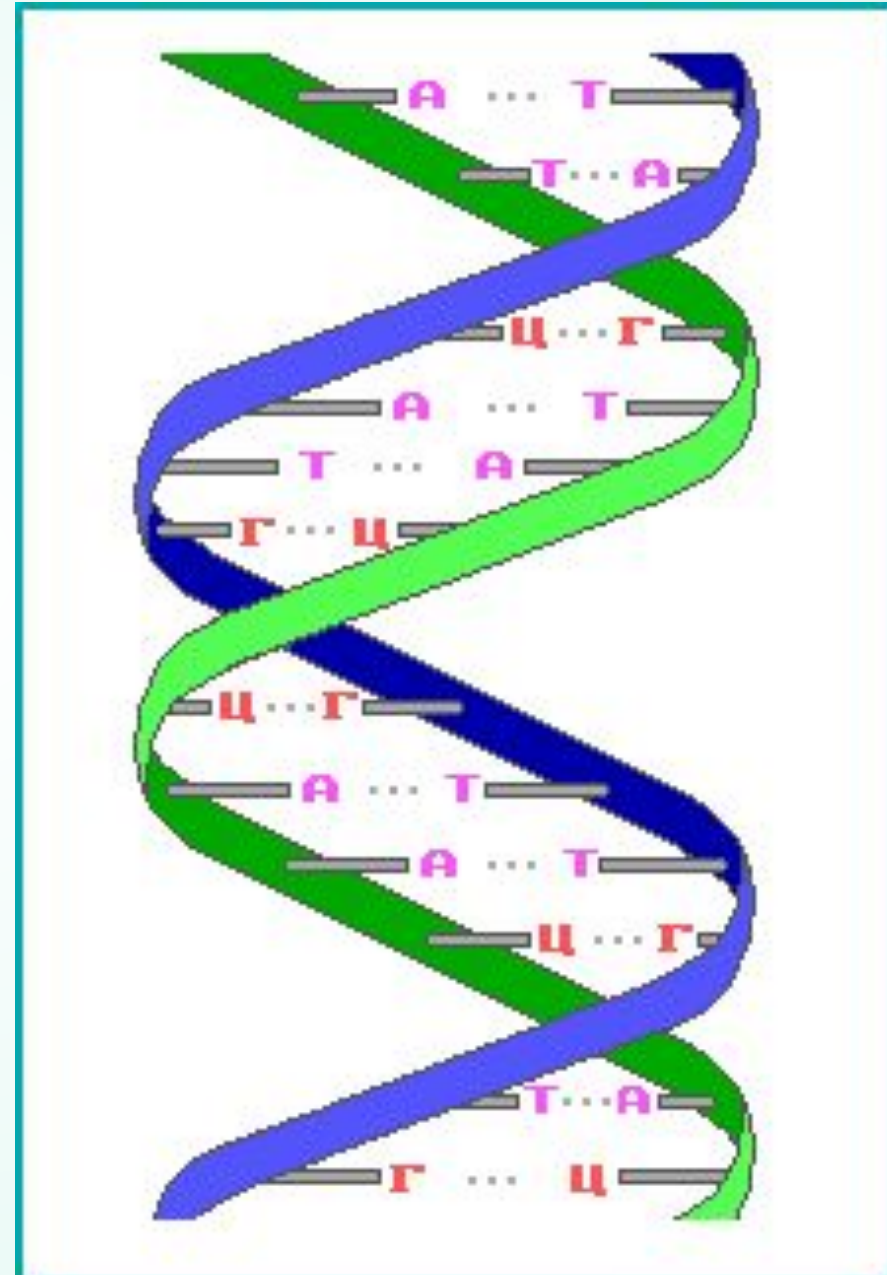




# Схематическое строение ДНК

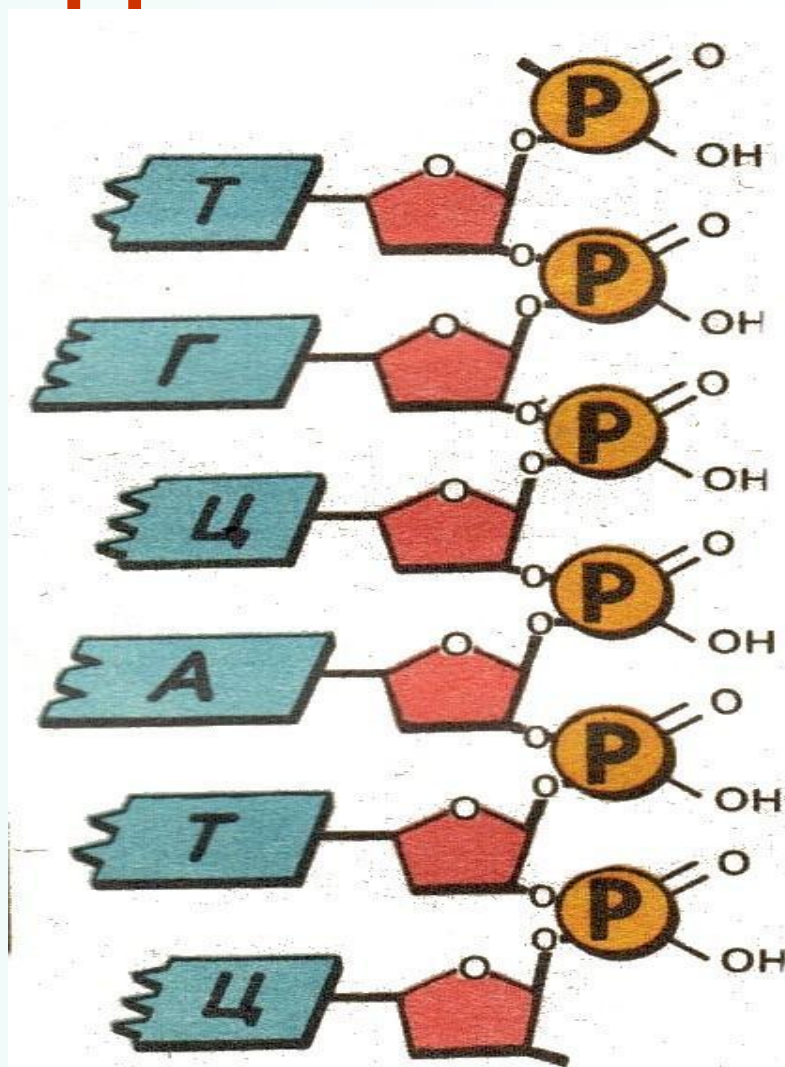
## Нуклеотиды:

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**



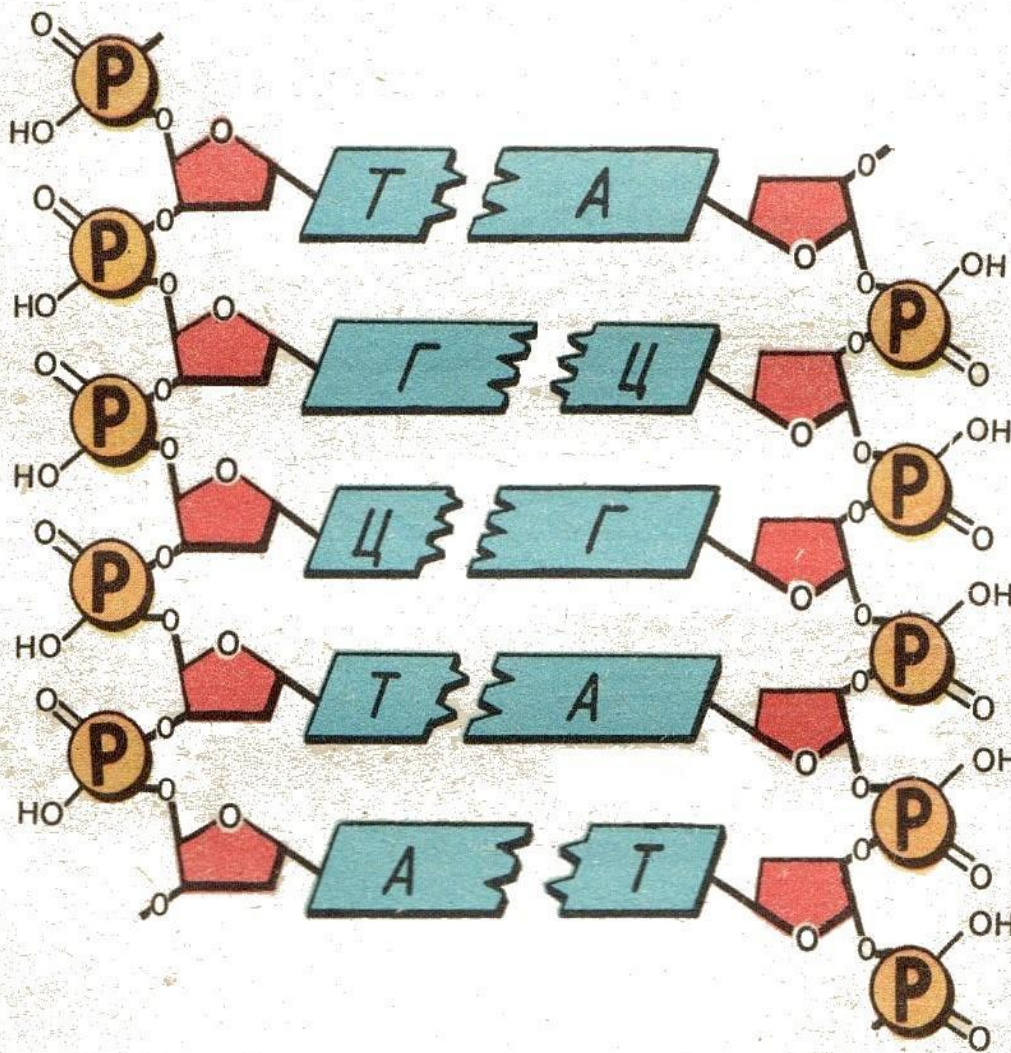
# Связи между нуклеотидами в одной цепи ДНК

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



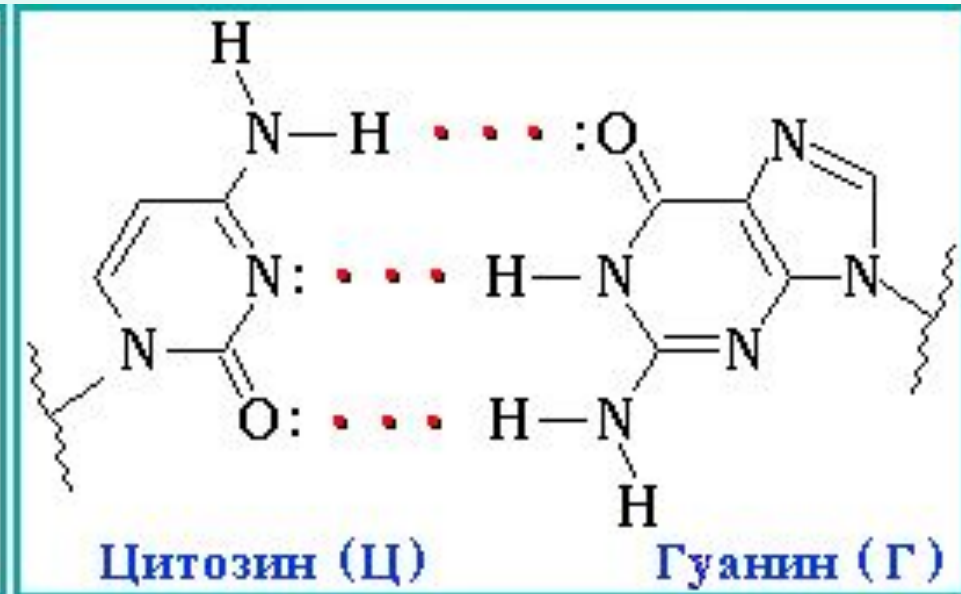
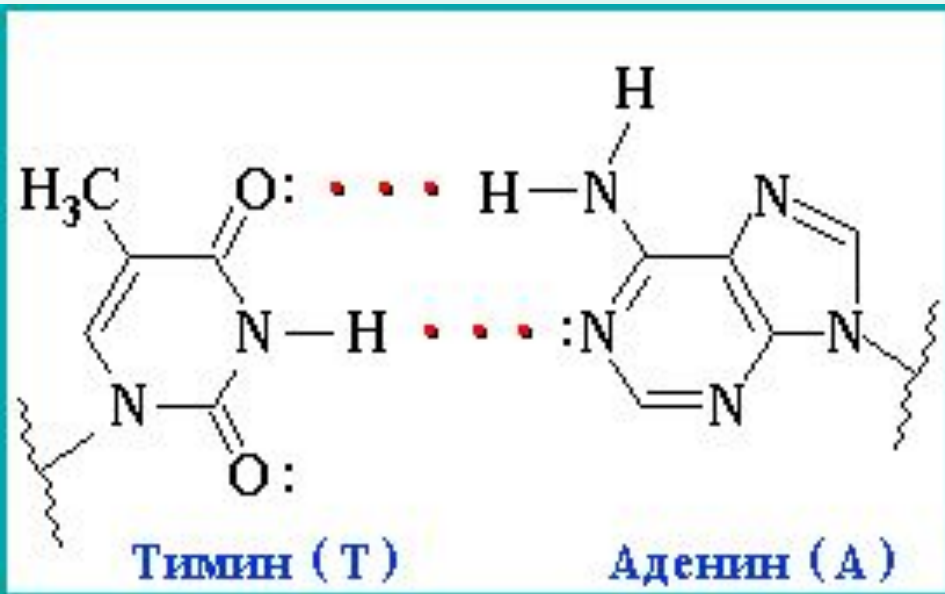
# Связи между цепями в молекуле ДНК

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



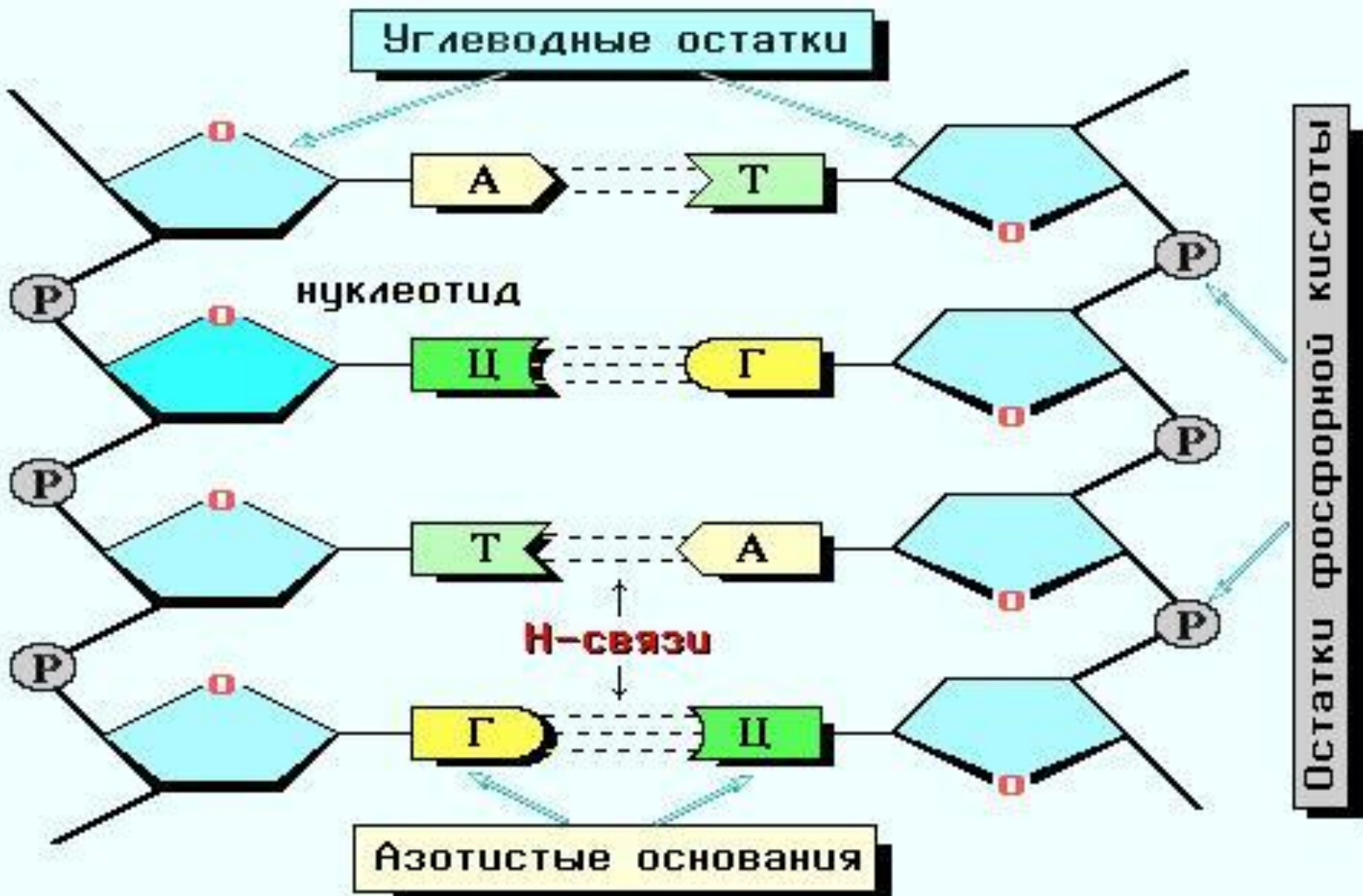
# Комплементарность

Комплементарность - это принцип взаимного соответствия парных нуклеотидов или способность нуклеотидов объединяться попарно



# Принцип комплементарности

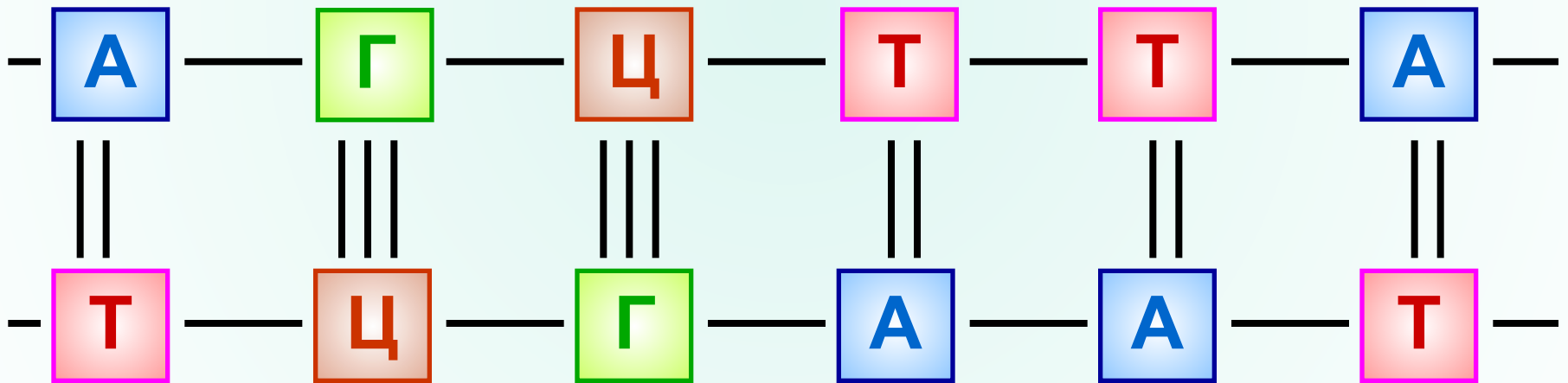
## Комплементарность цепей в ДНК

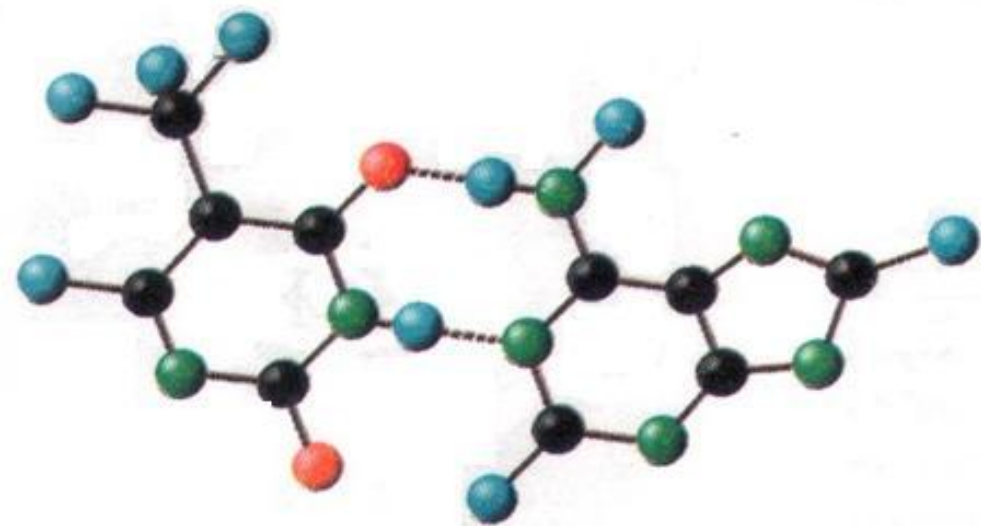


# Принцип комплементарности

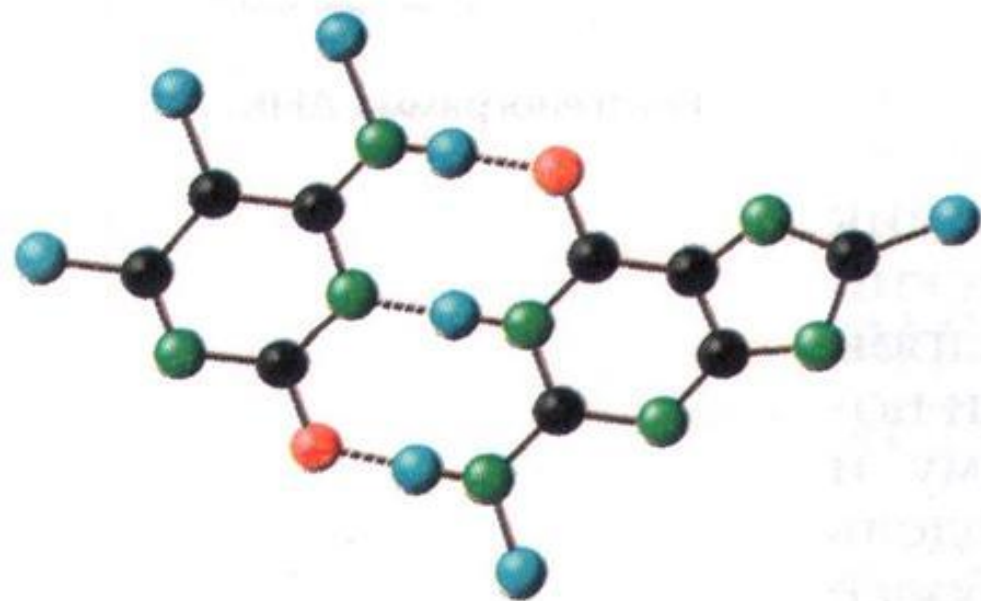
В 1905 г. Эдвин Чаргафф обнаружил:

1. Число пуриновых оснований равно числу пиримидиновых оснований.
2. Число «А» = «Т», число «Г» = «Ц».
3.  $(A + T) + (G + C) = 100\%$

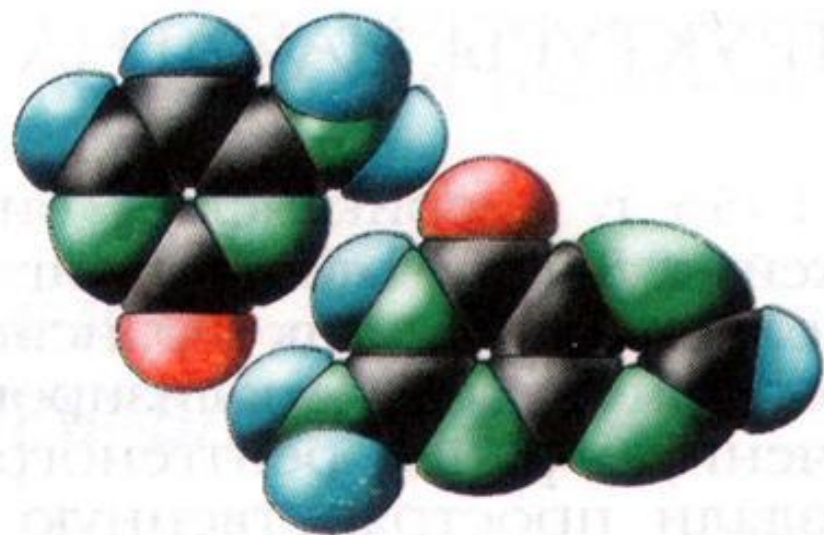




A—T пара.



● H   
 ● C   
 ● N   
 ● O

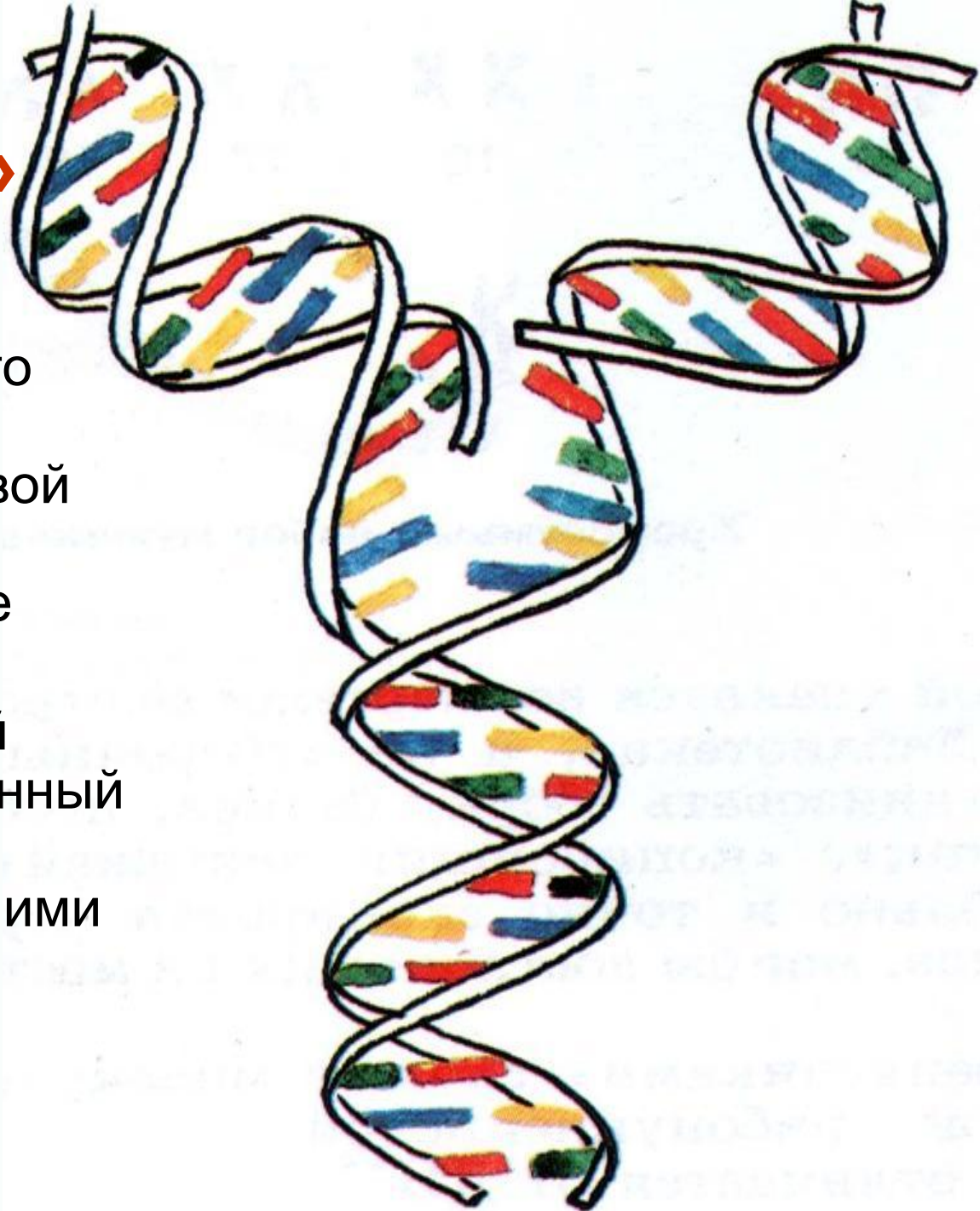


Г—Ц пара.

# 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.





# Свойство «репликации»



# 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

# Задание



Прочитав текст учебника, заполните таблицу:

*Функции ДНК*

*Сущность функции,  
особенности её  
осуществления*

- 1.
- 2.
- 3.

# 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

# Список используемой литературы

- Захаров В.Б. и др. “Общая биология”
- Рувинский А.О. Москва “Просвещение” 1993 г. “Общая биология”
- “Биология в таблицах и схемах”, “Дрофа” 2005 г.
- Интернет: “Google”