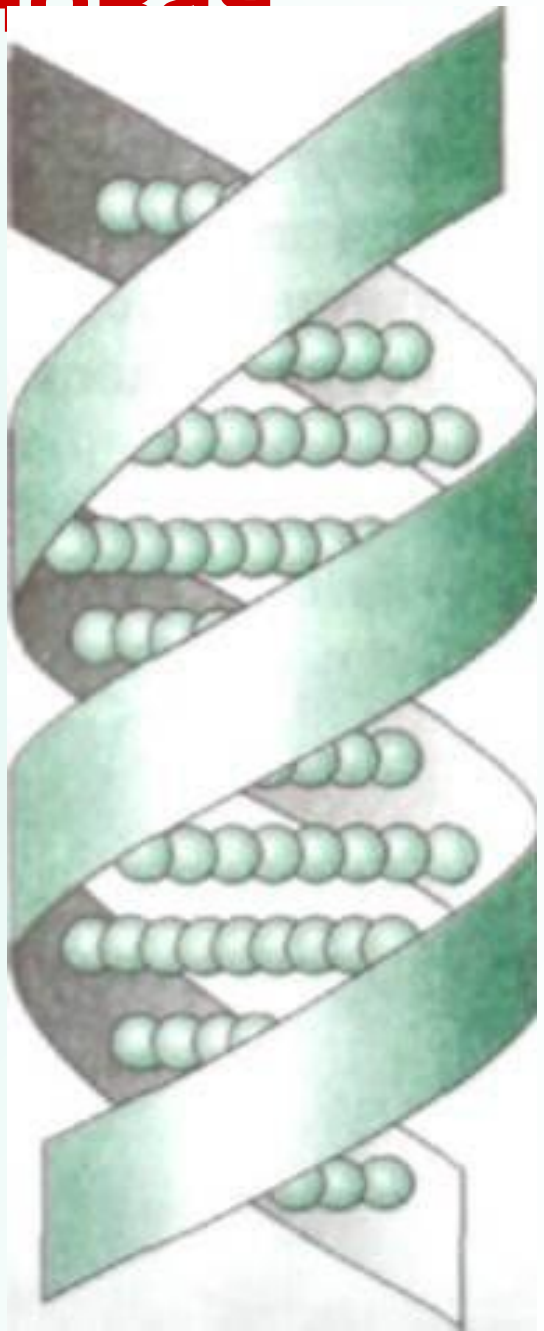
Строение состав и значение ДНК

ДНК –дезоксирибонуклеиновая кислота

Дезоксирибонуклеиновая кислота

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

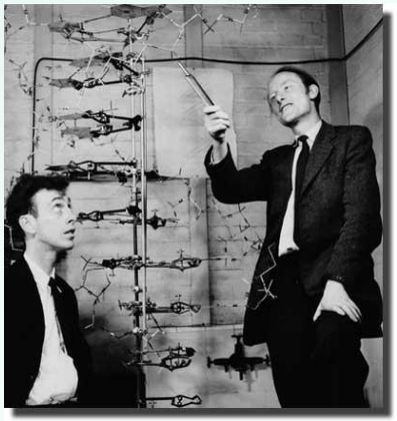


История открытия

1. 1869 г. Фридрих Мишер обнаружил НК и дал им название («нуклеус»-ядро).
2. 1905 г. Эдвин Чаргафф изучил нуклеотидный состав НК.
3. 1950 г. Розалинда Франклин установила, двухцепочечность ДНК.
4. 1953 г. американские биохимики Дж. Уотсон и Ф. Крик установили расположение частей молекулы ДНК

Эдвин Чаргафф

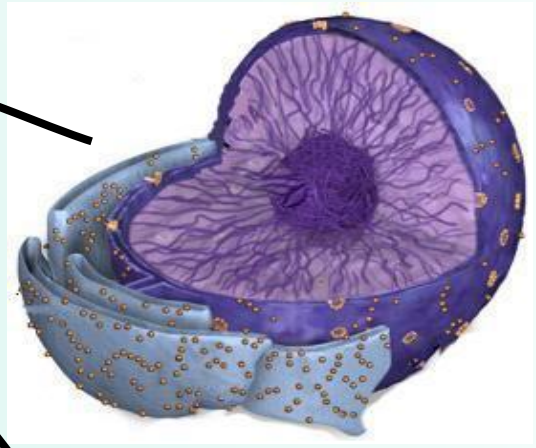
Розалинда Франклин



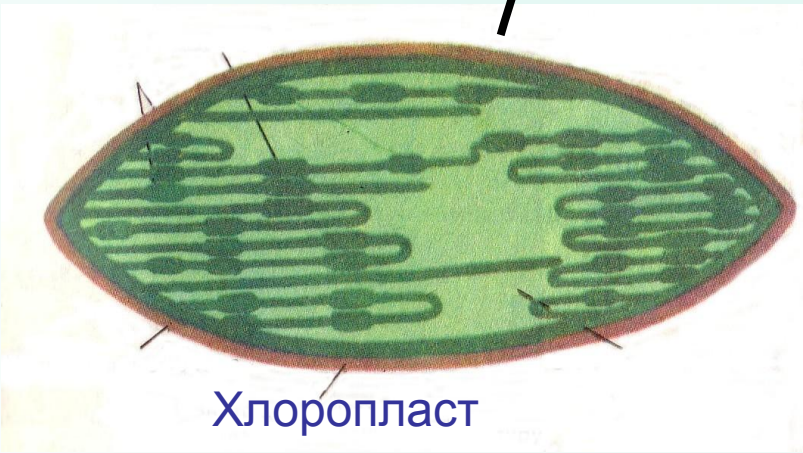
Дж. Уотсон
Ф. Крик

Местонахождение ДНК в клетке

- ***Ядро***
- ***Митохондрии***
- ***Пластиды***



Ядро

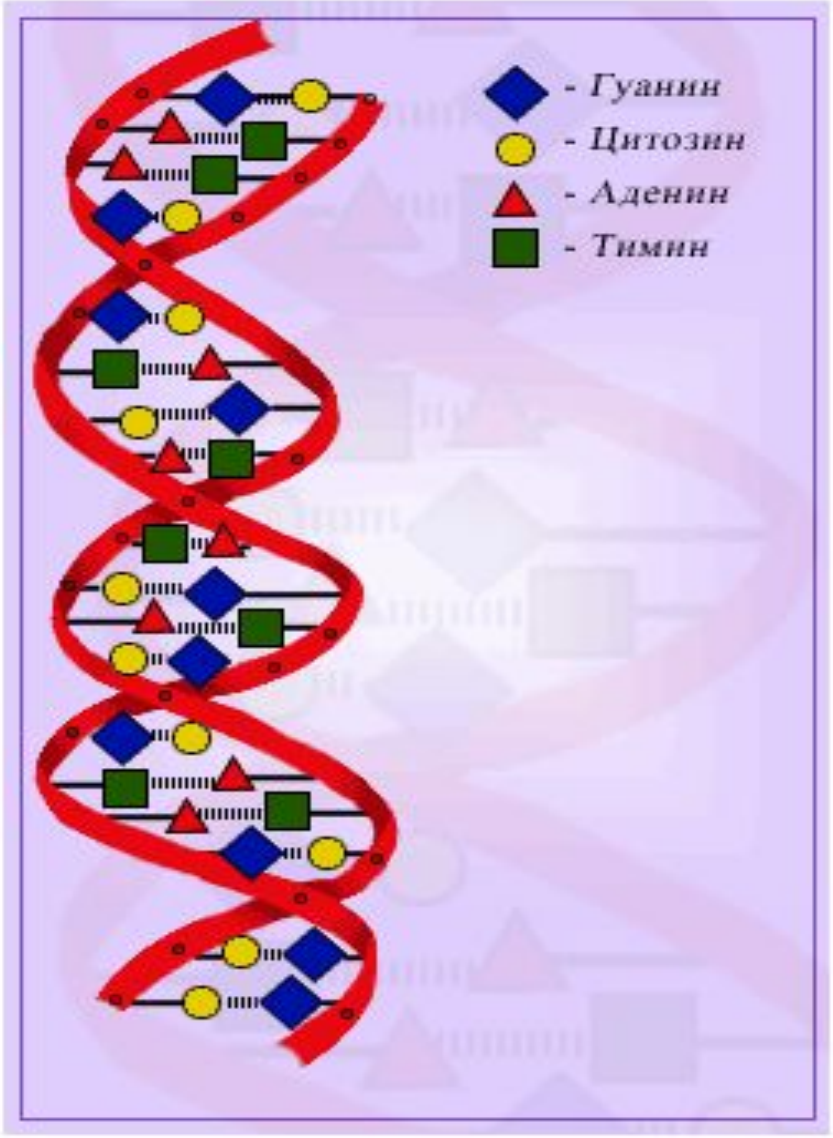


Хлоропласт

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

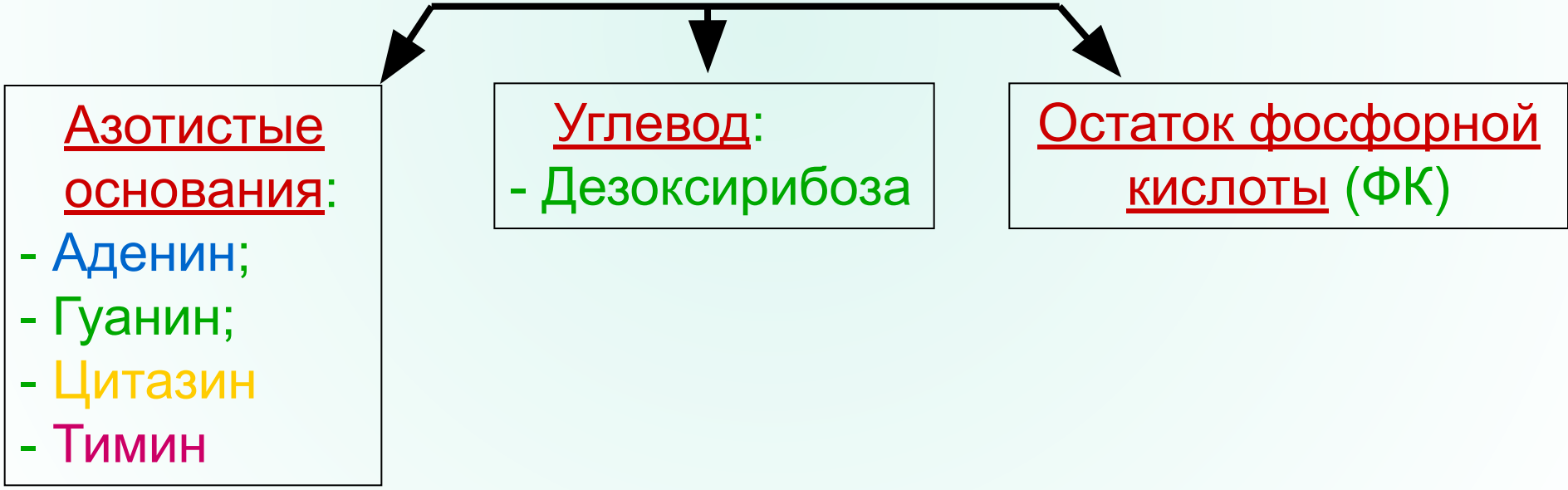
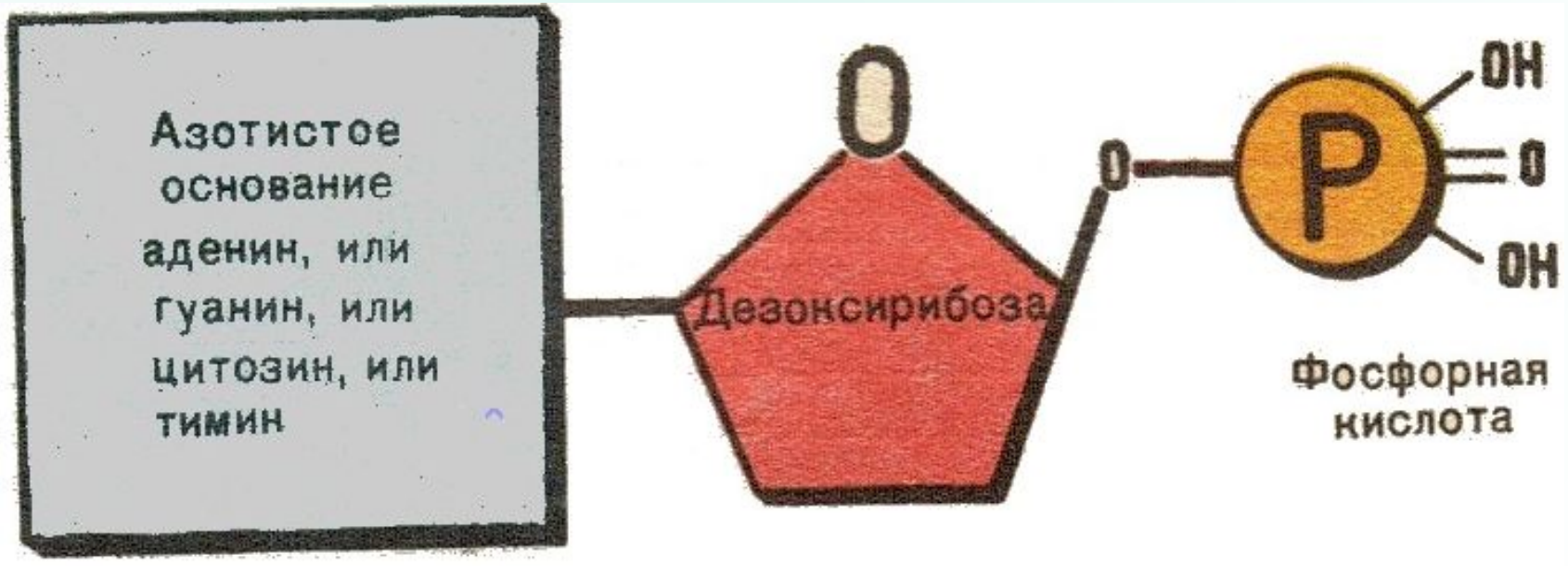


Схема состава нуклеотида ДНК



Схемы строения азотистых оснований.

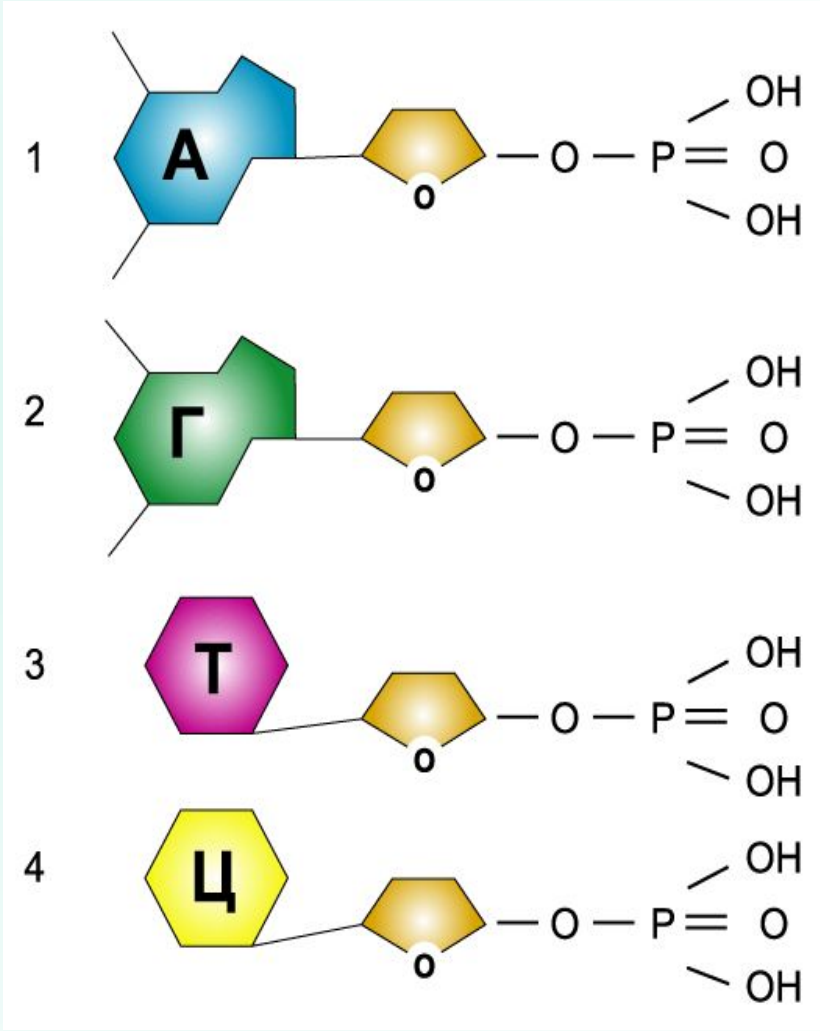
В состав ДНК входят следующие азотистые основания:

- ***Пуриновые***

1. *Аденин,*
2. *Гуанин*

- ***Пиримидиновые***

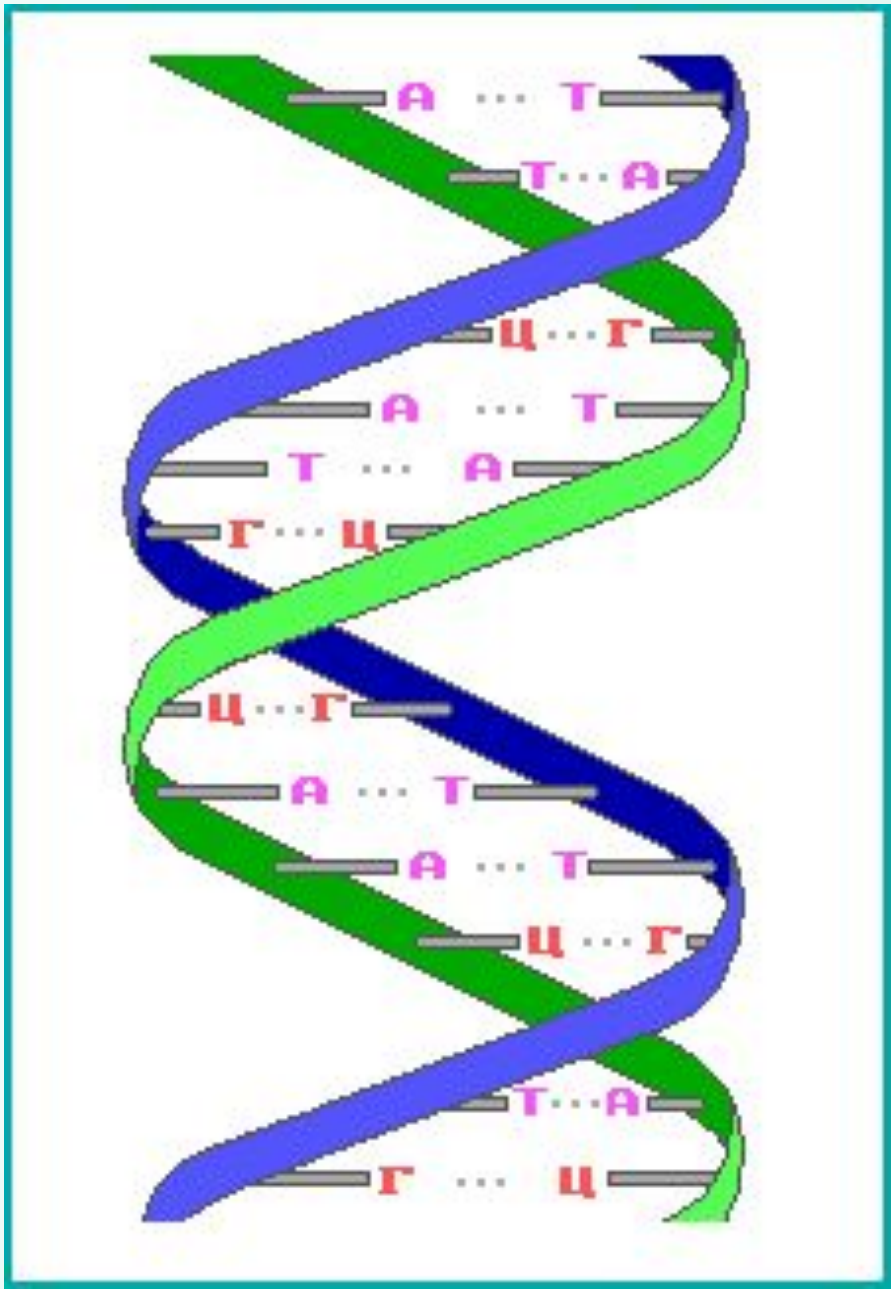
3. *Тимин*
4. *Цитазин*



Схематическое строение ДНК

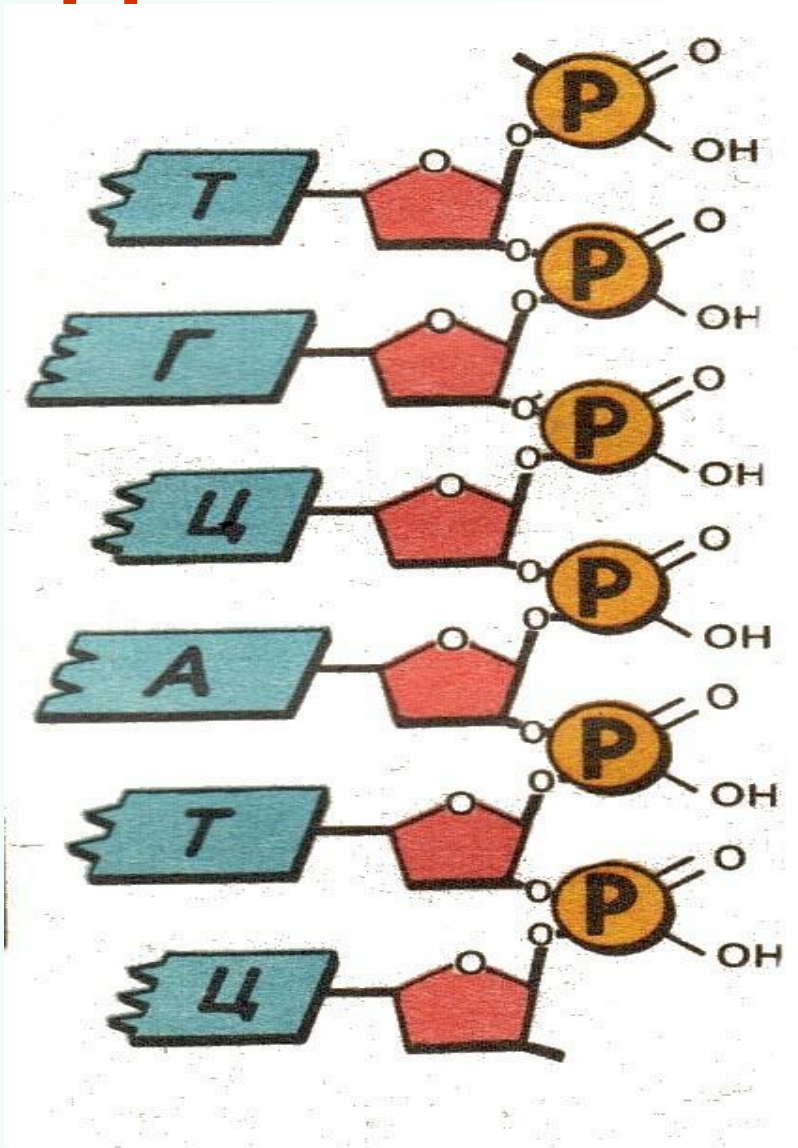
Нуклеотиды:

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



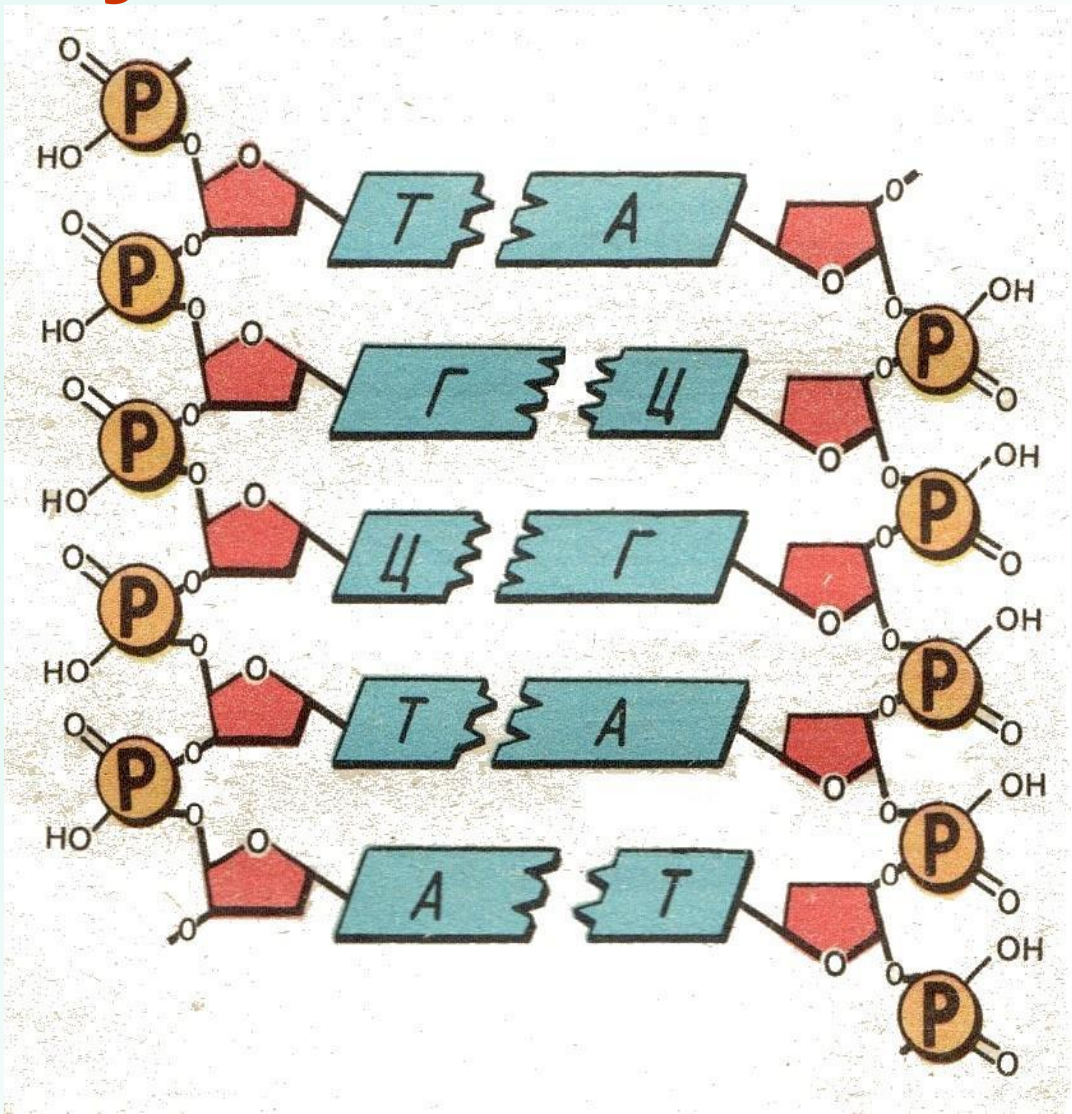
Связи между нуклеотидами в одной цепи ДНК

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



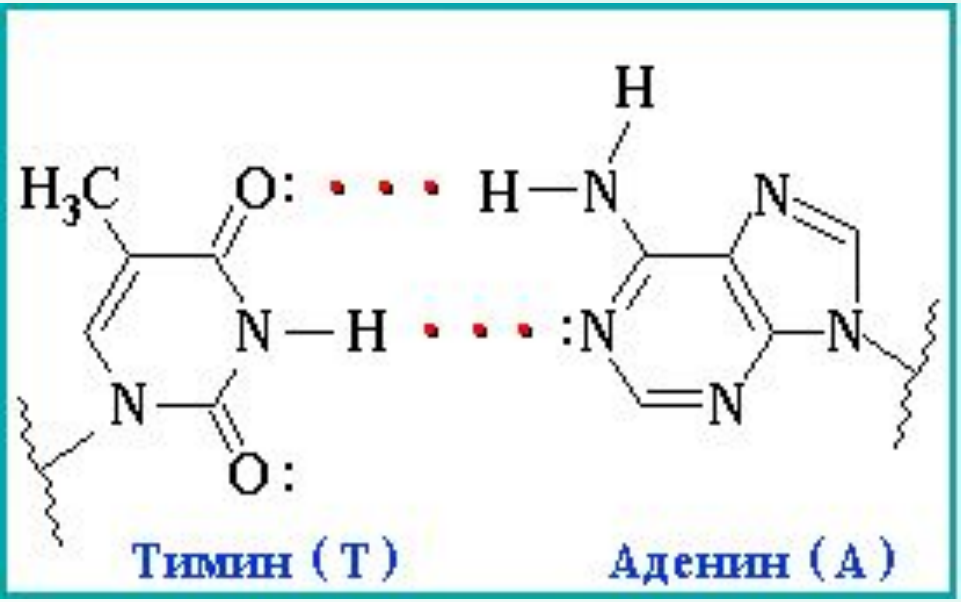
Связи между цепями в молекуле ДНК

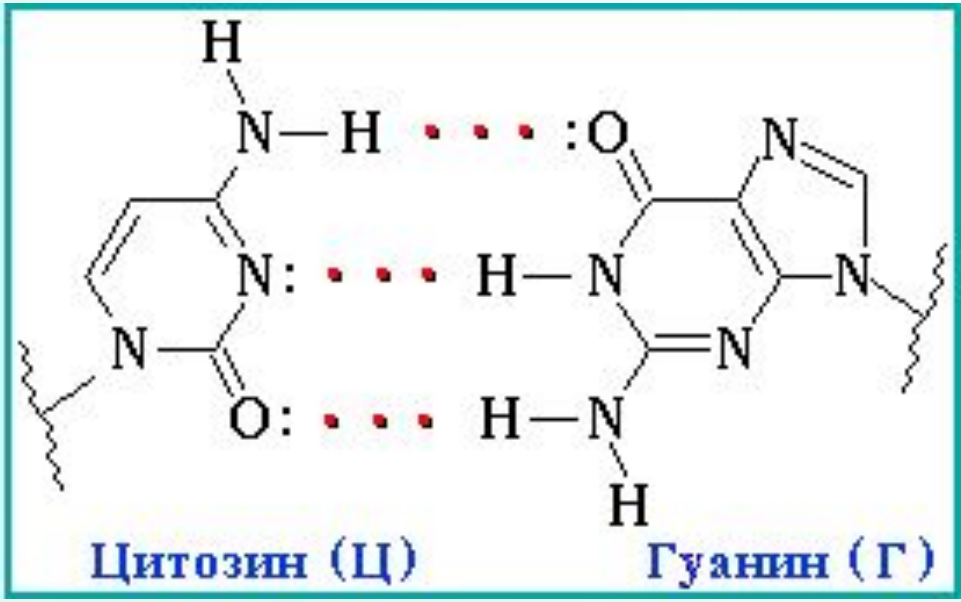
Осуществляется при помощи водородных связей между азотистыми основаниями, входящими в состав разных цепей

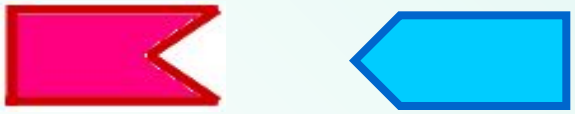


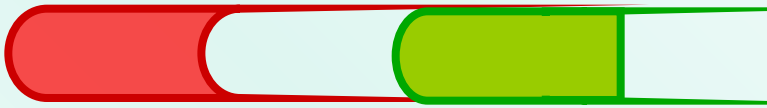
Комплементарность

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

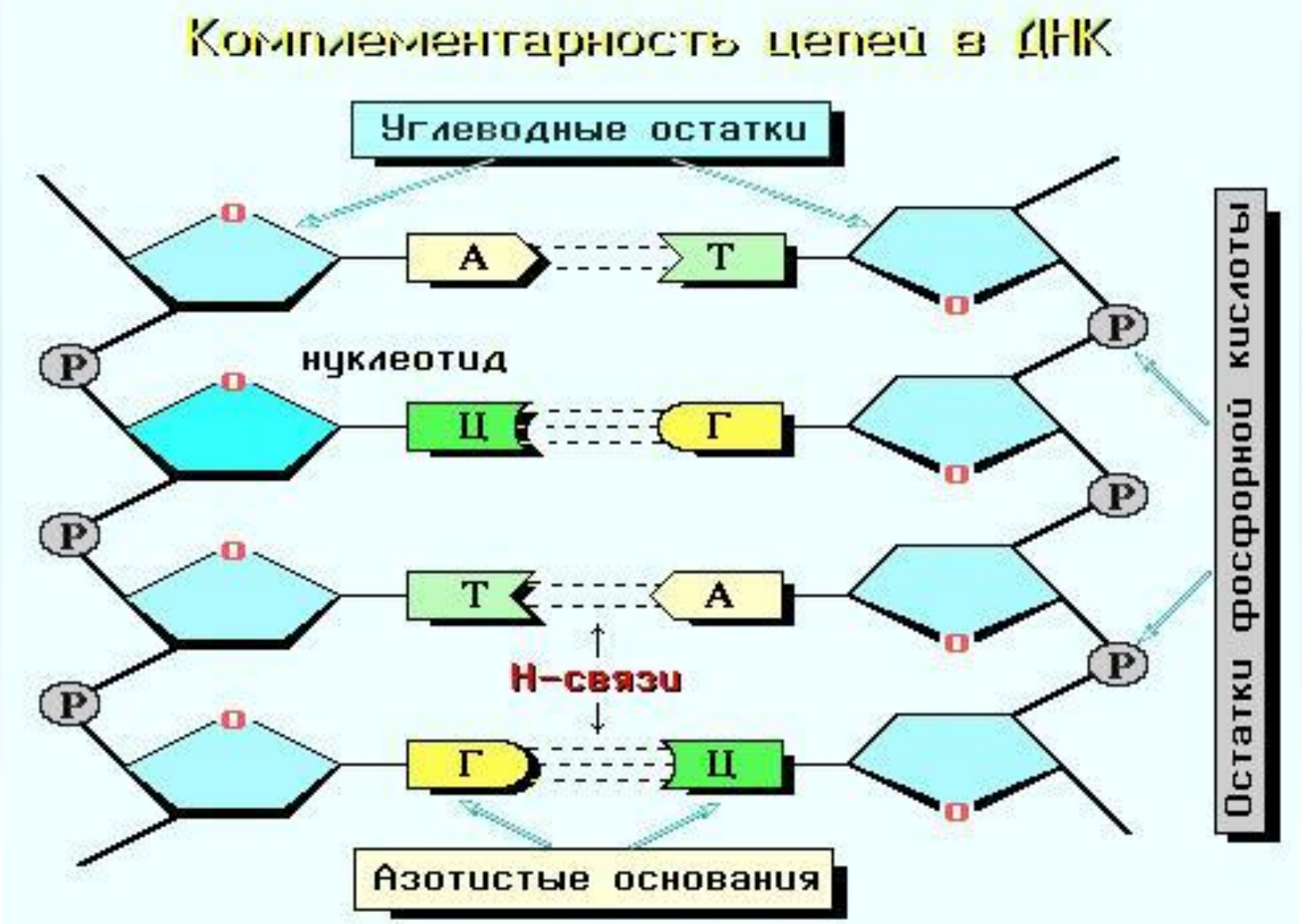








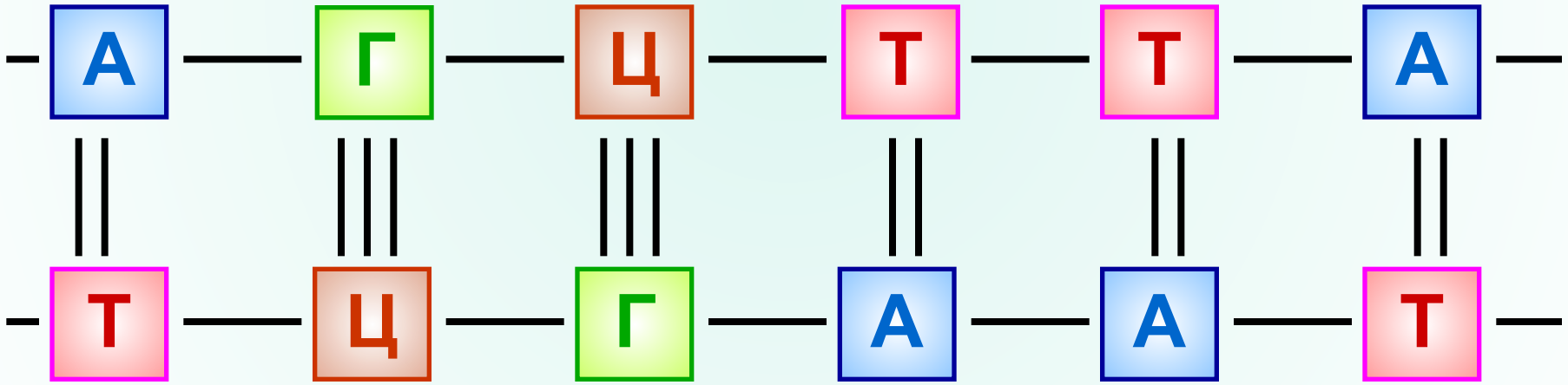
Принцип комплементарности

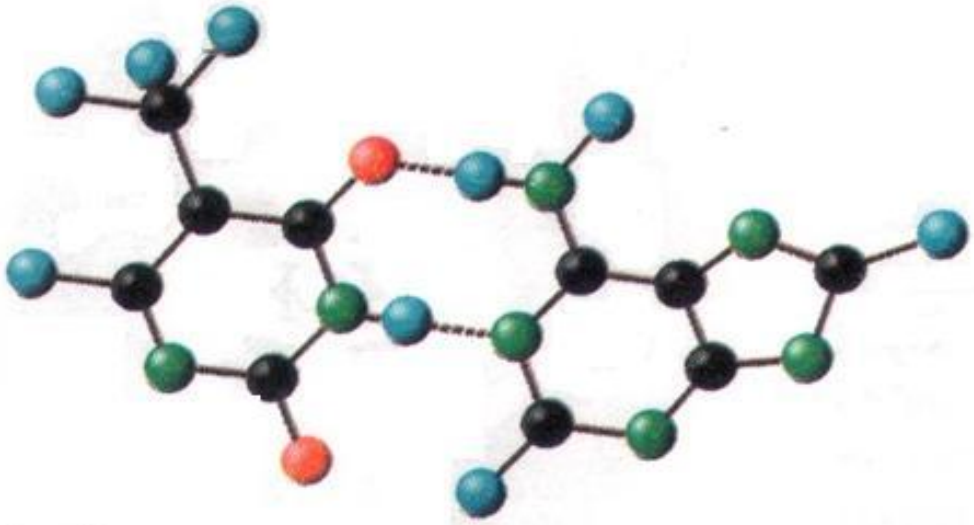


Принцип комплементарности

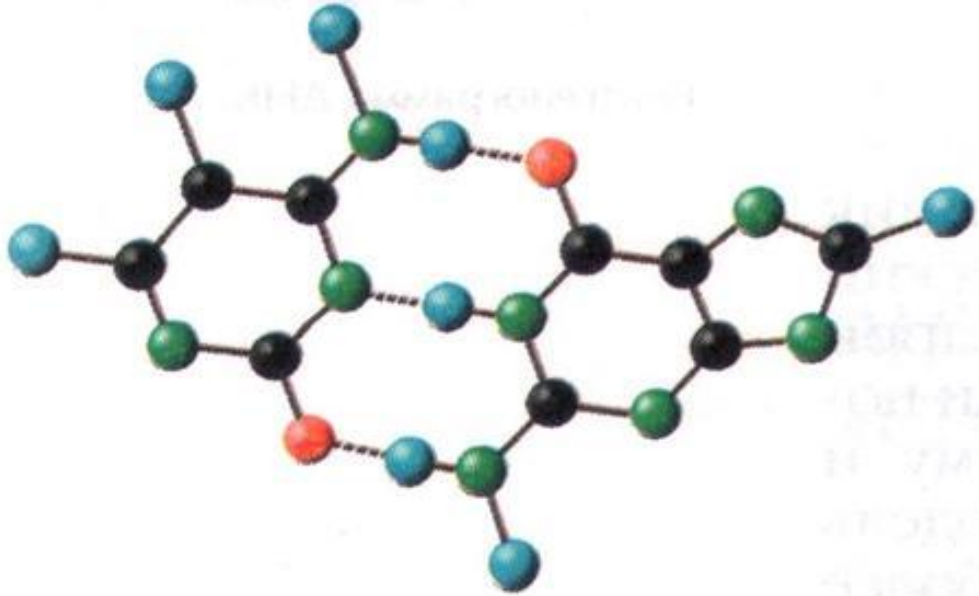
В 1905 г. Эдвин Чаргафф обнаружил:

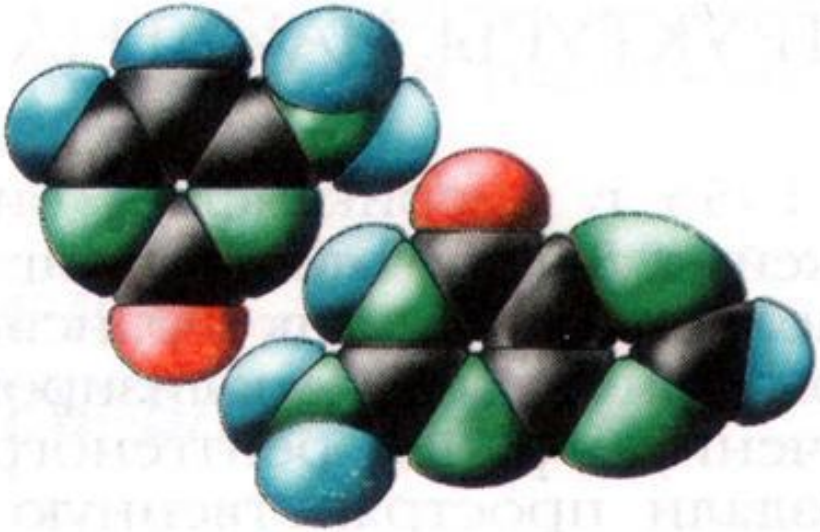
1. **Число пуриновых оснований равно числу пиримидиновых оснований.**
2. **Число «А» = «Т», число «Г» = «Ц».**
3. **(А + Т) + (Г + Ц) = 100%**





А—Т пара.

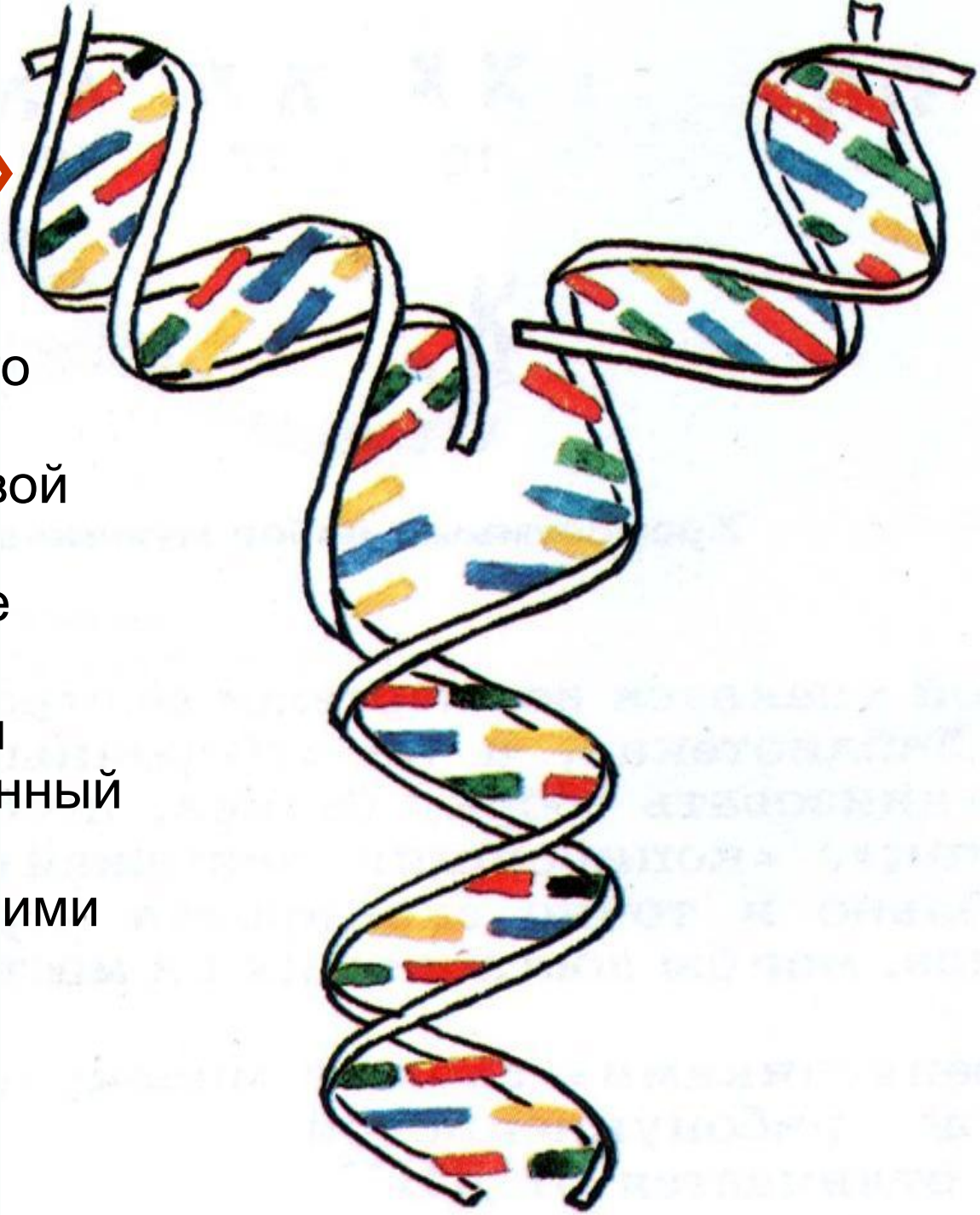




H C N O

Г—Ц пара.

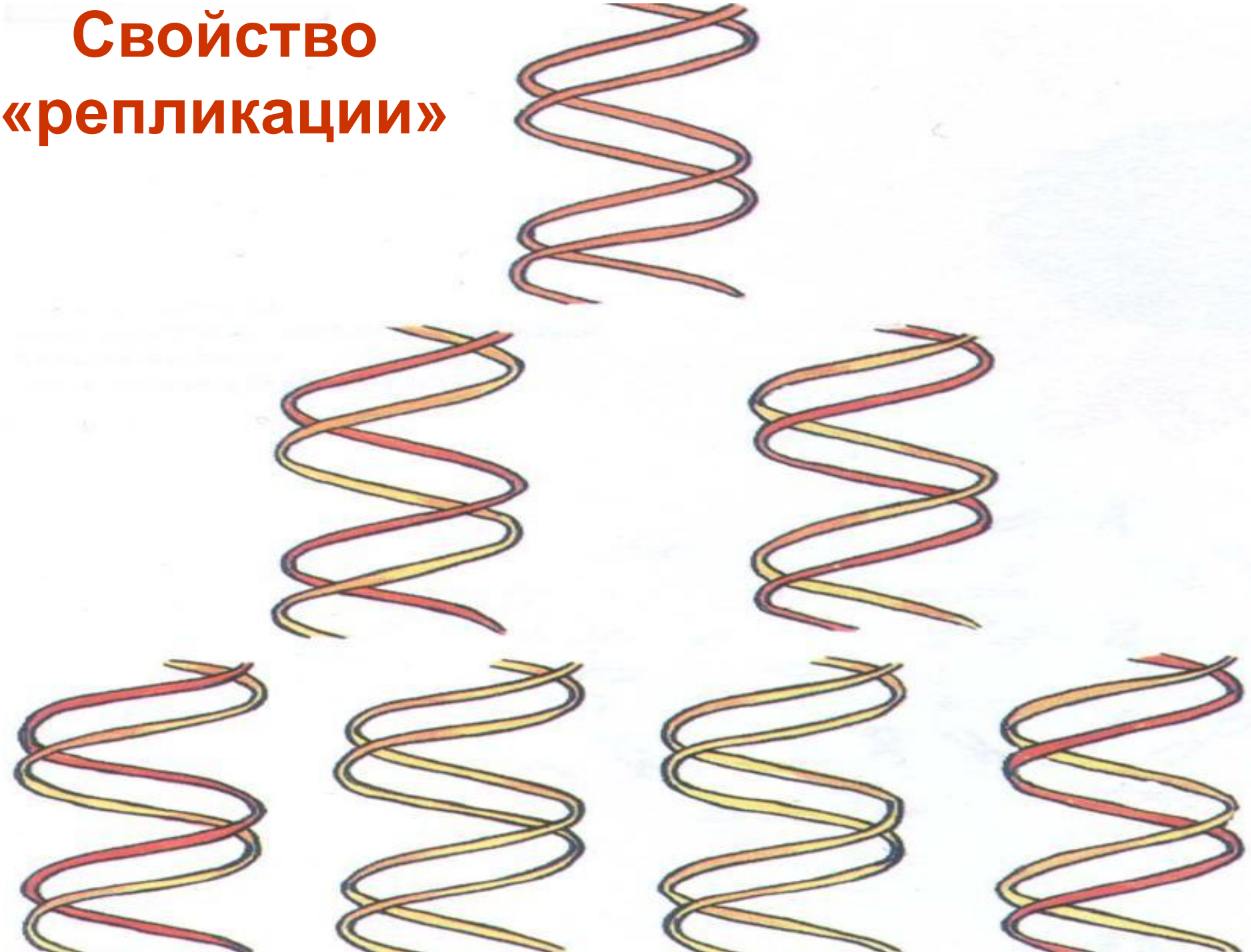
Свойство «репликации»



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”