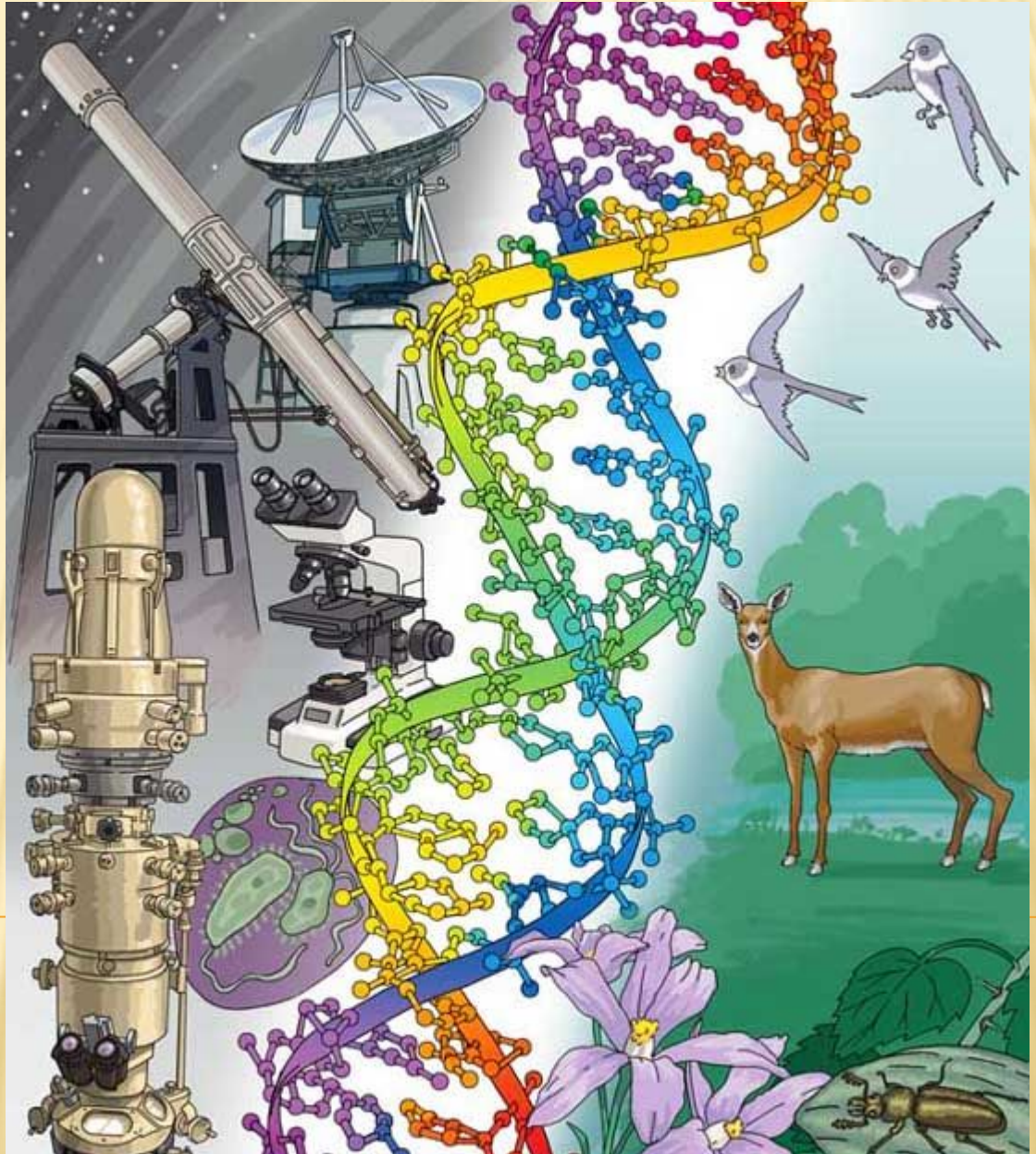


ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ

1869 г. *Фридрих Мишер*

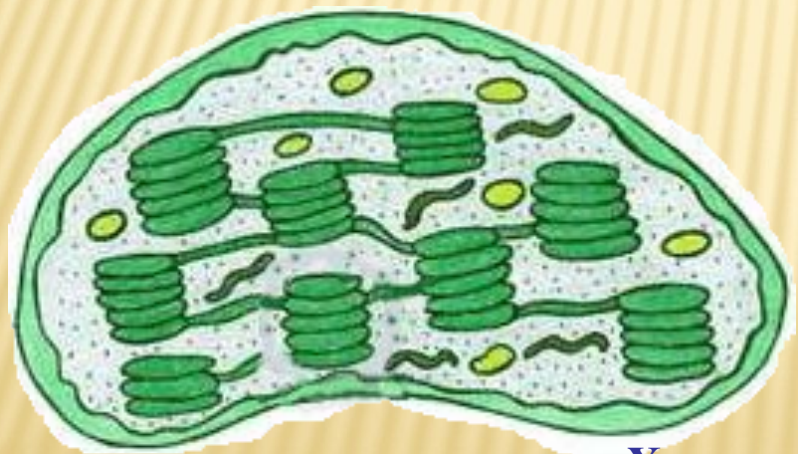
изучая ядра лейкоцитов обнаружил новое химическое соединение, которое он назвал «нуклеином» от латинского “нуклеус” ядро. Позже Мишер определил, что это вещество обладает кислотными свойствами, название изменилось: нуклеиновые кислоты.

ДНК: СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ.

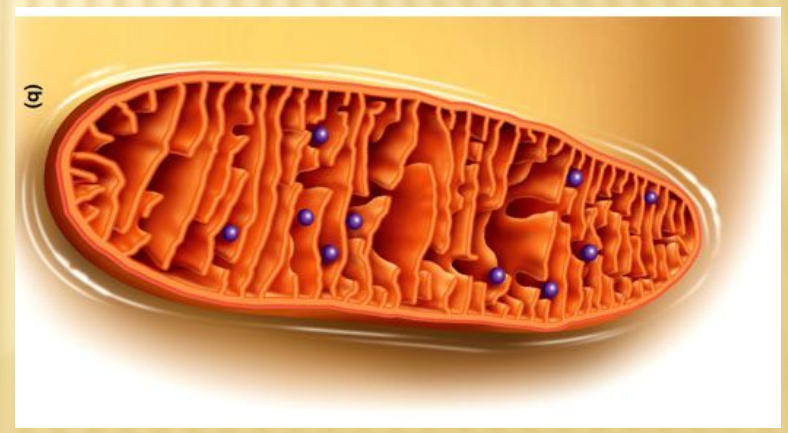


МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ДНК В КЛЕТКЕ

- ▣ Ядро
- ▣ Митохондрии
- ▣ Пластиды

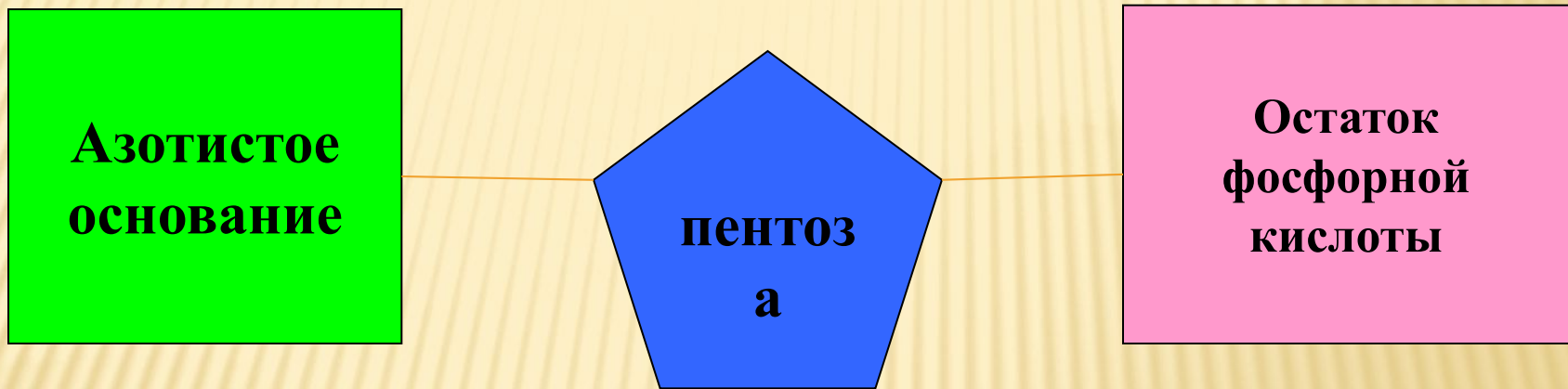


Хлоропласт



Митохондрия

СТРОЕНИЕ НУКЛЕОТИДА



А, Г, Ц, Т

дезоксирибоза

СХЕМЫ СТРОЕНИЯ АЗОТИСТЫХ ОСНОВАНИЙ.

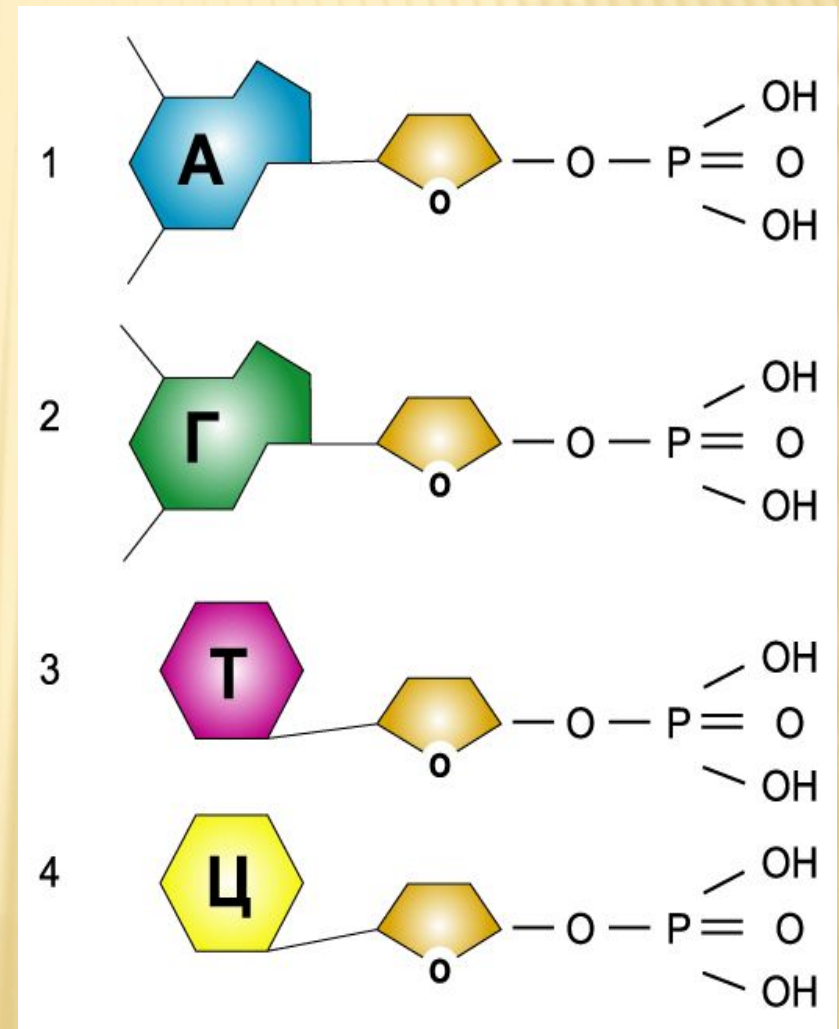
В состав ДНК входят азотистые основания:

□ 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

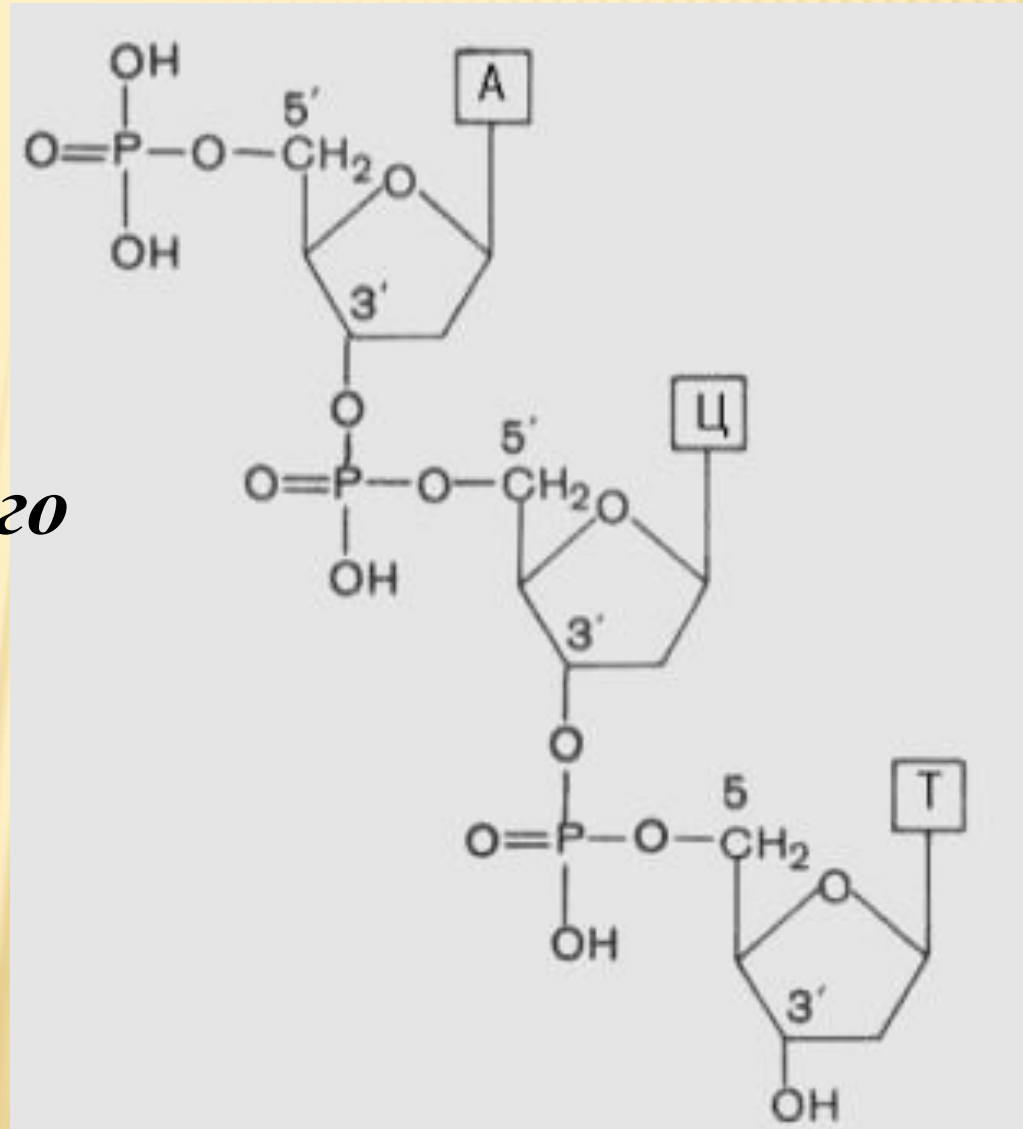
Углевод:

- Дезоксирибоза

Остаток фосфорной кислоты

СВЯЗИ МЕЖДУ НУКЛЕОТИДАМИ В ОДНОЙ ЦЕПИ ДНК

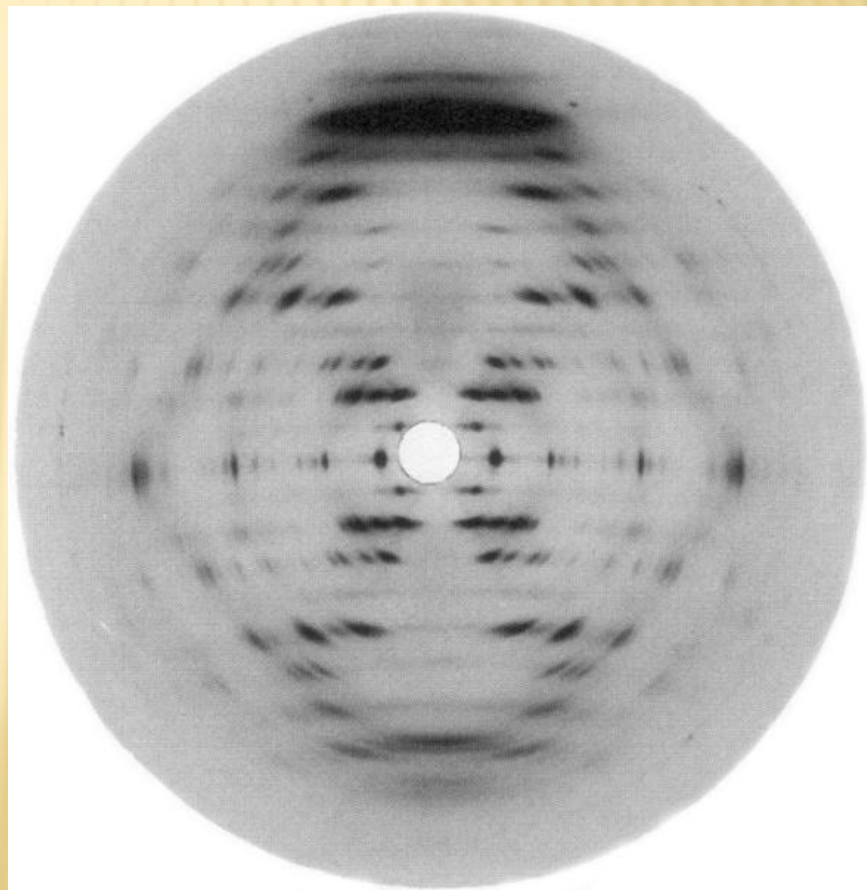
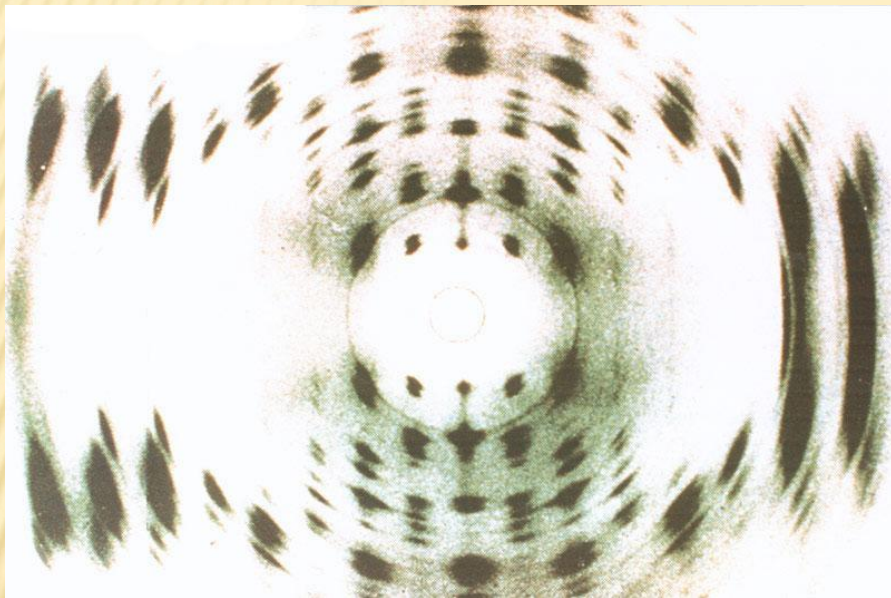
*Осуществляются
путем образования
фосфорэфирных
связей между
дезоксирибозой одного
нуклеотида и
остатком
фосфорной кислоты
другого нуклеотида*



ПЕРВИЧНАЯ СТРУКТУРА НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ.

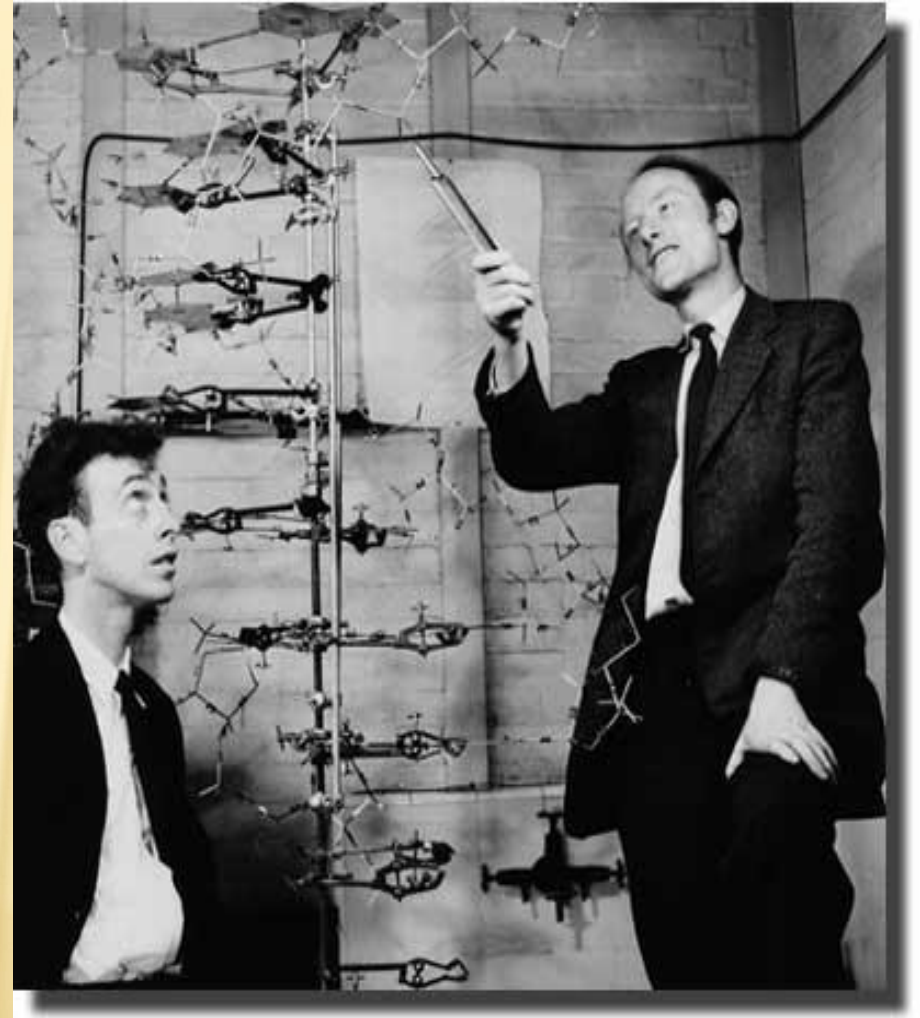
Под первичной структурой нуклеиновых кислот понимают порядок, последовательность расположения мононуклеотидов в полинуклеотидной цепи ДНК.

РЕНТГЕНОВСКАЯ ФОТОГРАФИЯ ДНК

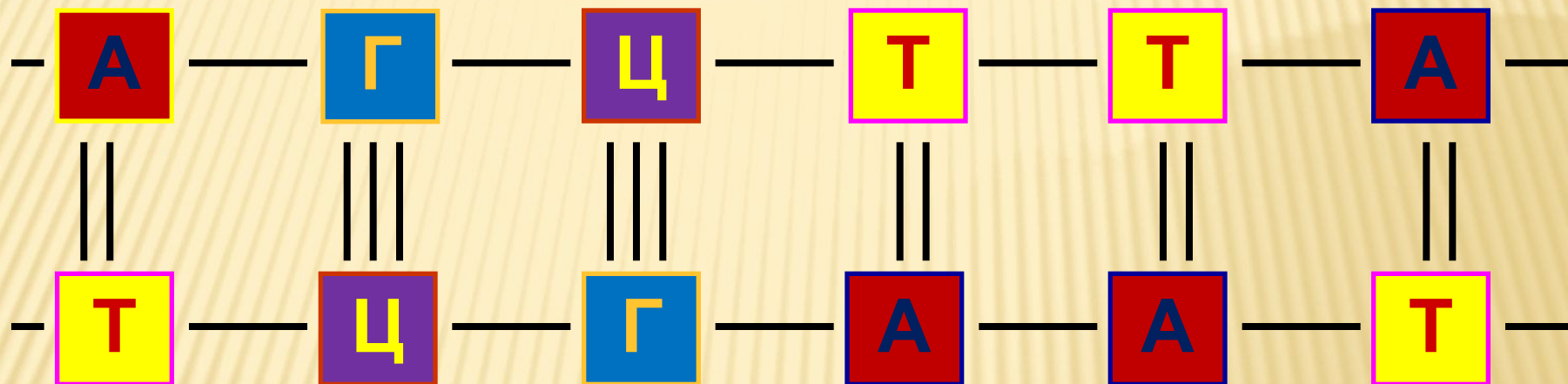


ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ.

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

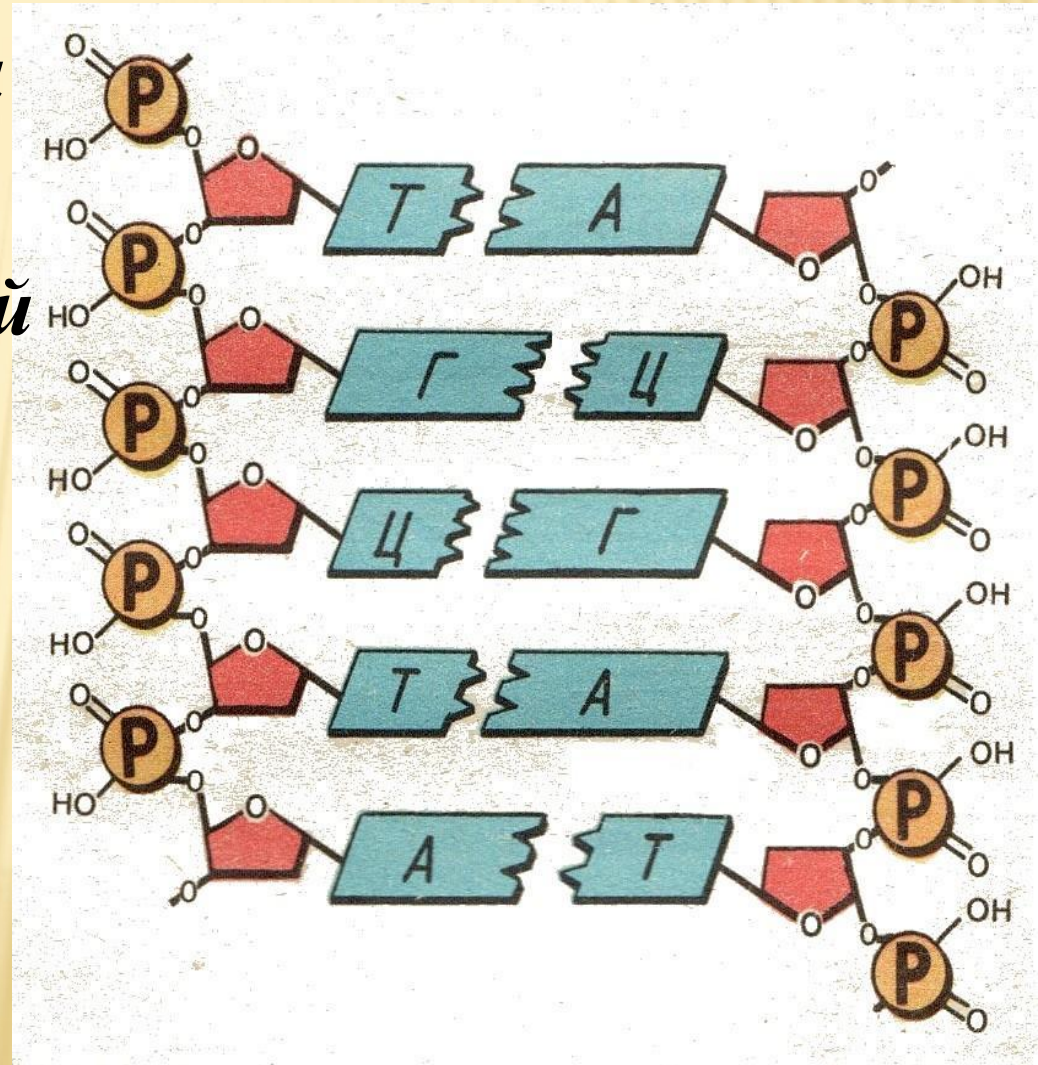


ПРИНЦИП КОМПЛЕМЕНТАРНОСТІ



СВЯЗИ МЕЖДУ ЦЕПЯМИ В МОЛЕКУЛЕ ДНК

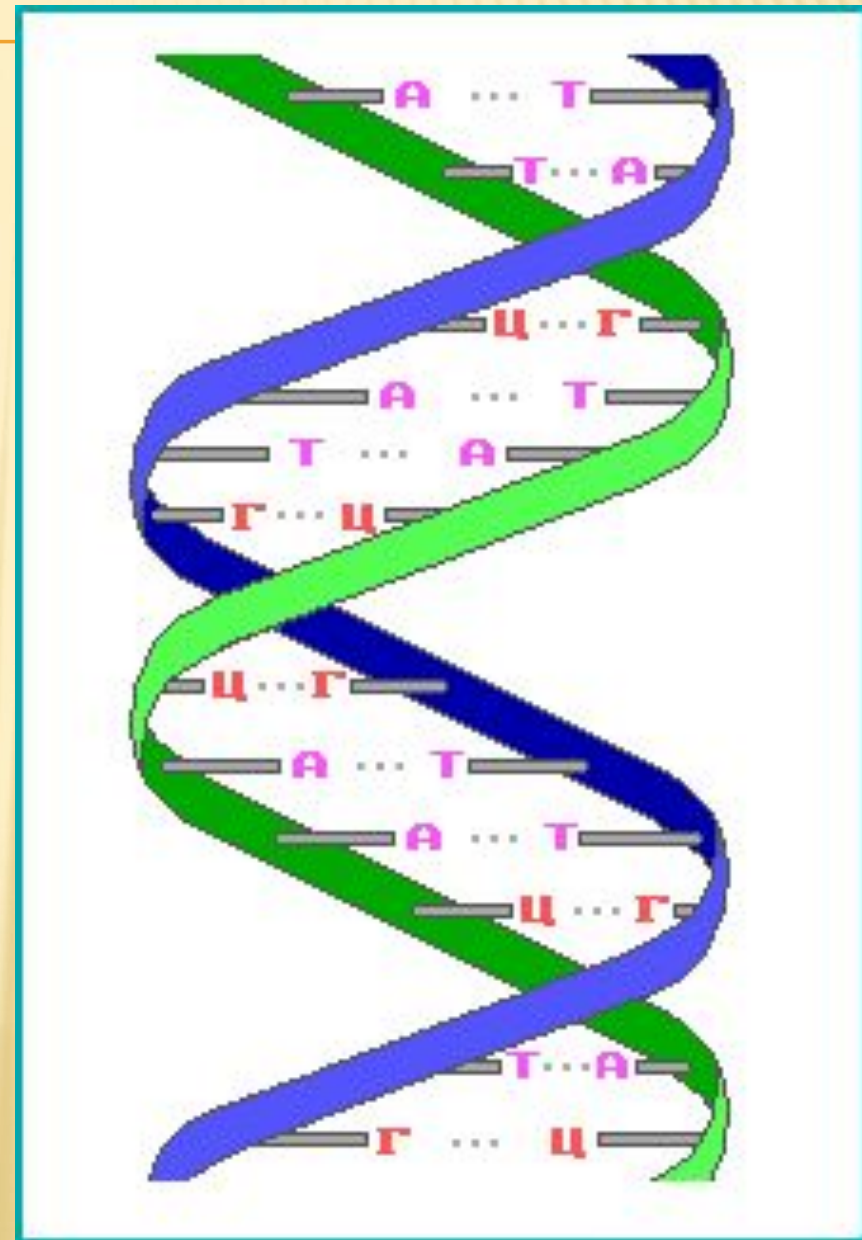
*Осуществляется
при помощи
водородных связей
между
азотистыми
основаниями,
входящими в
состав
разных цепей*



СХЕМАТИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ДНК

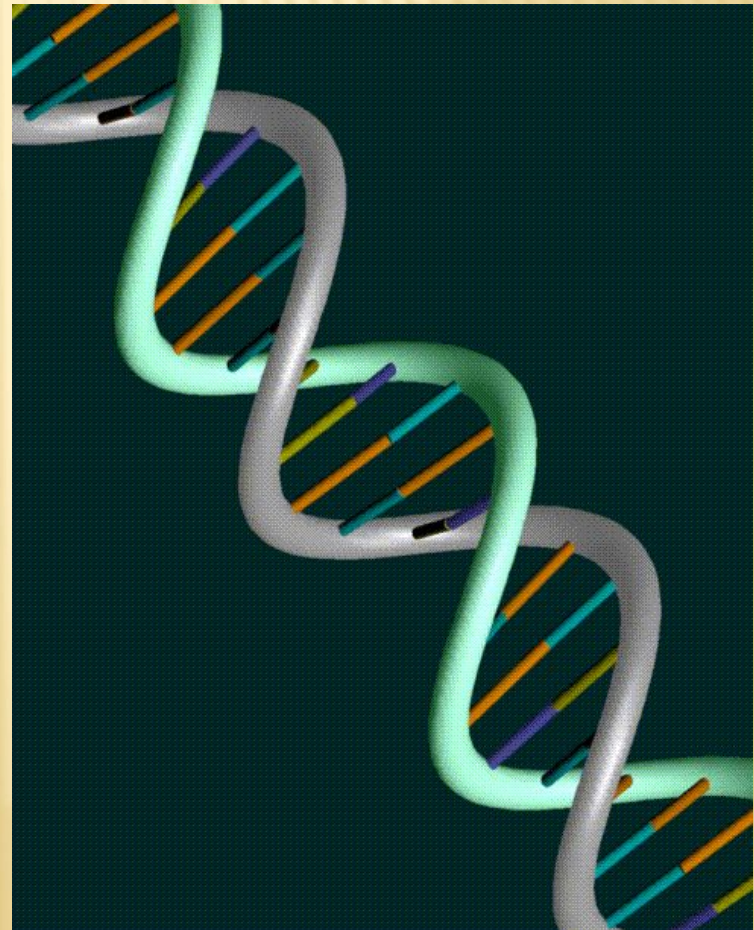
Нуклеотиды:

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.

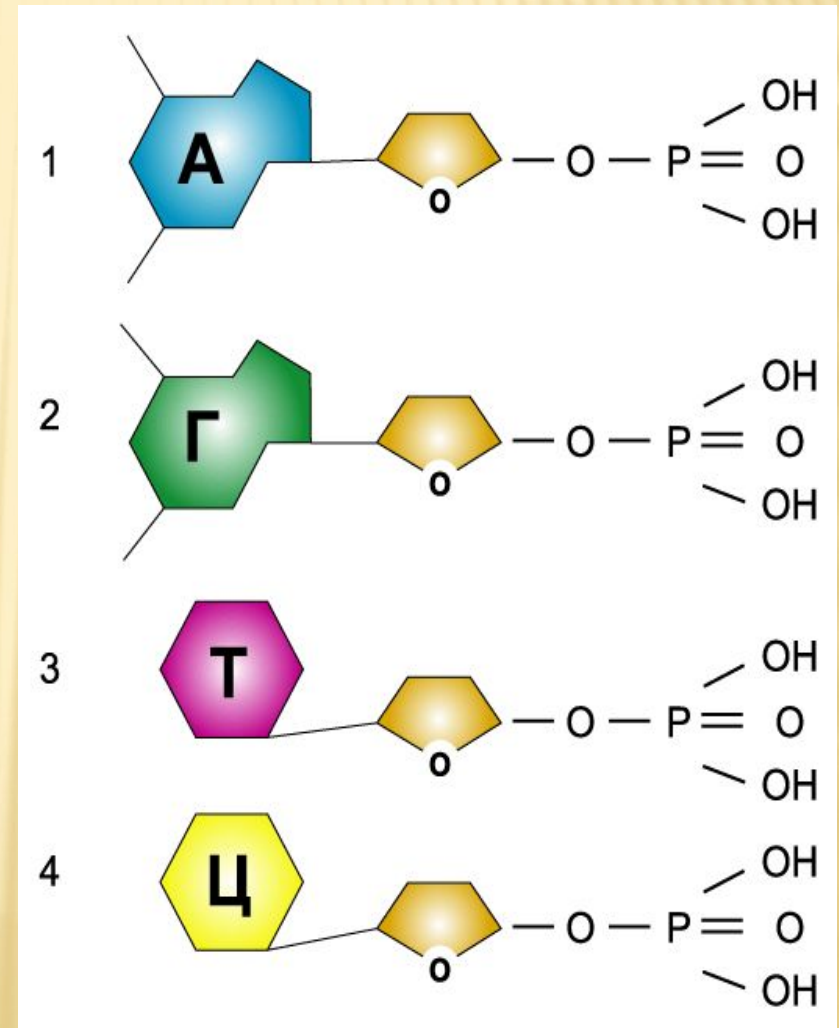
В состав ДНК входят азотистые основания:

□ Пуриновые

- 1. Аденин,*
- 2. Гуанин*

□ Пиримидиновые

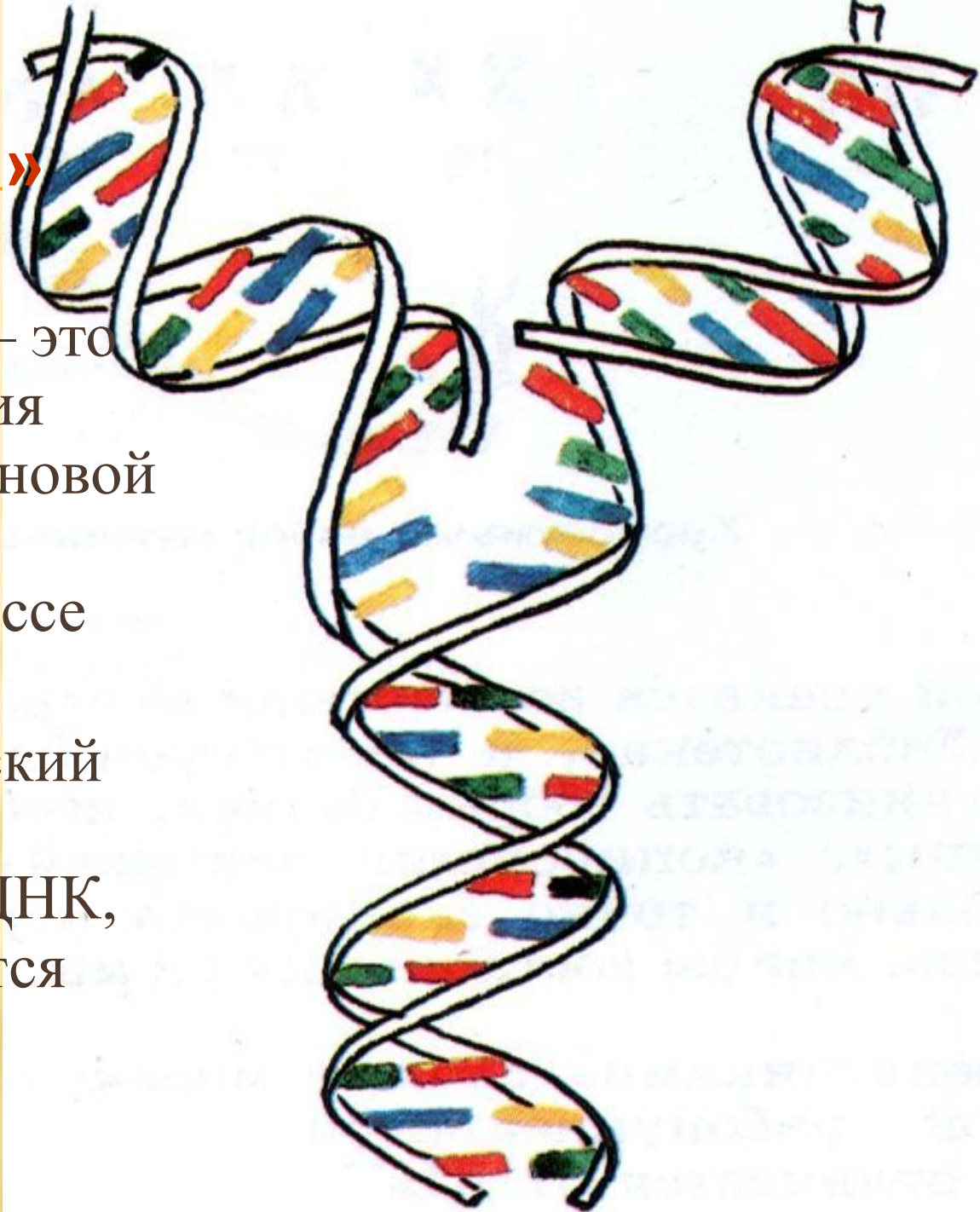
- 3. Тимин*
- 4. Цитозин*



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

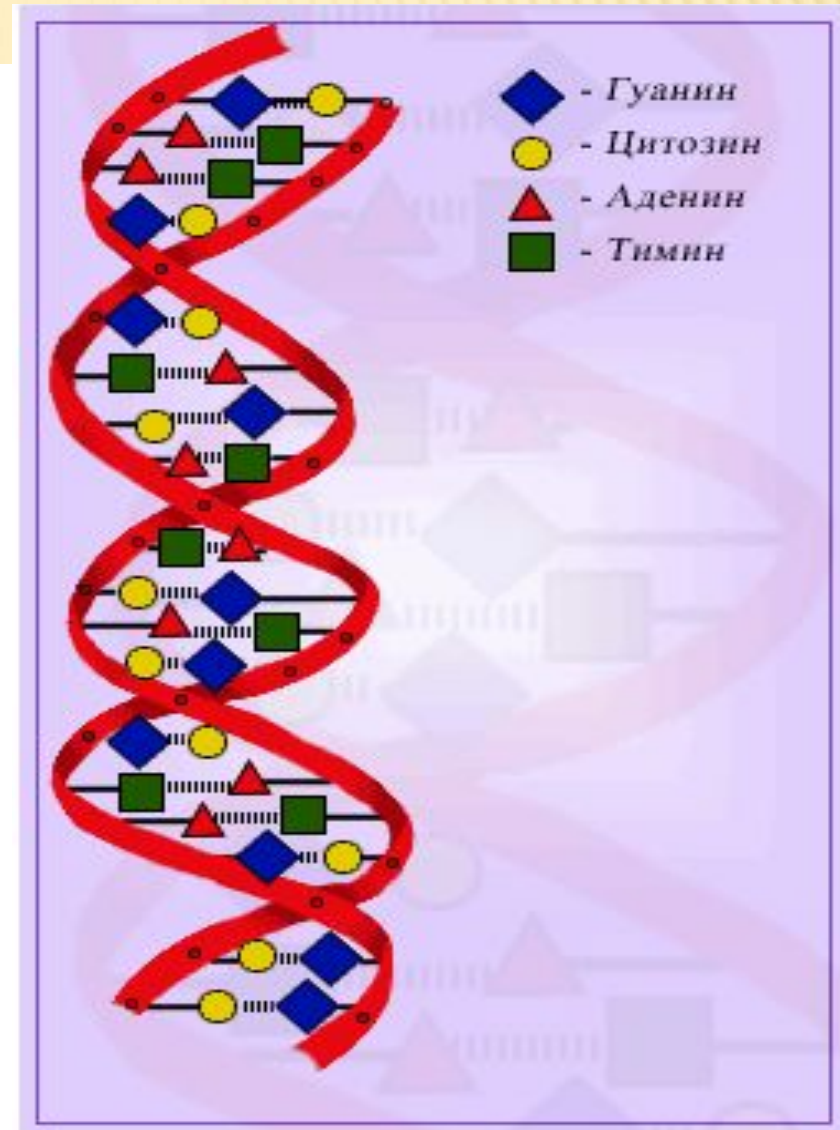
1. Хранение наследственной информации

2. Передача наследственной информации из поколения в поколение

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

СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛЫ ДНК

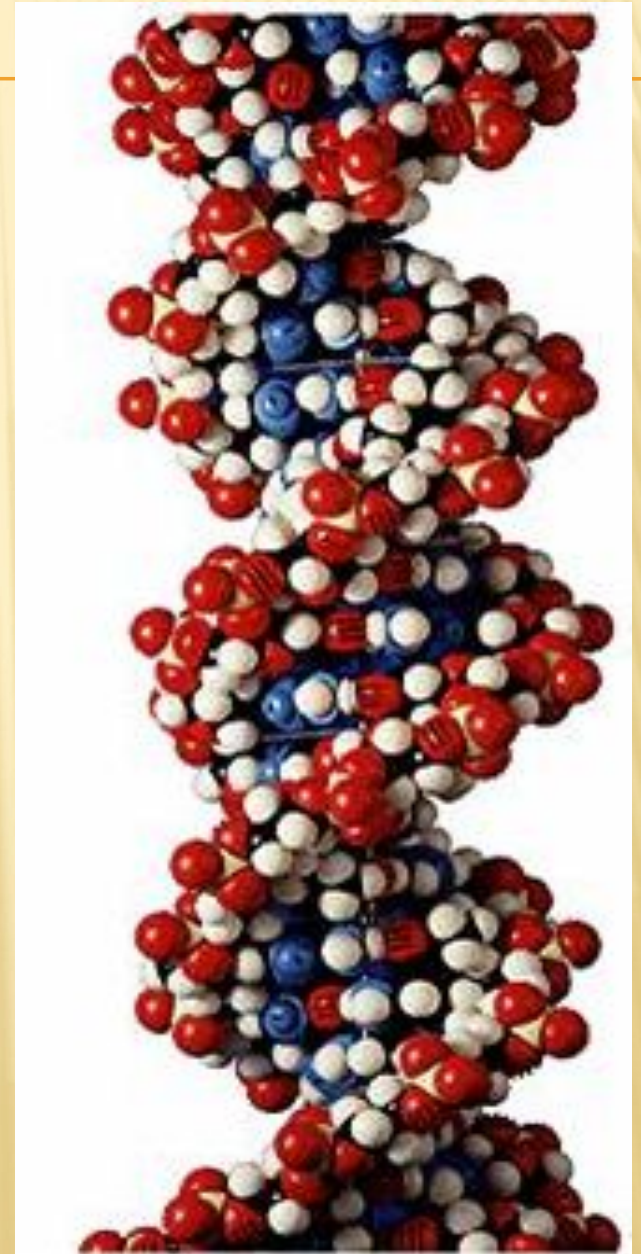
- Цепи нуклеотидов образуют правозакрученные объемные спирали по 10 пар оснований в каждом витке
- Цепи закручиваются вокруг друг друга, а также вокруг общей оси и образуют двойную спираль
- Цепи антипараллельны или разнонаправленны. Последовательность соединения нуклеотидов одной цепи противоположно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



Модель строения ДНК

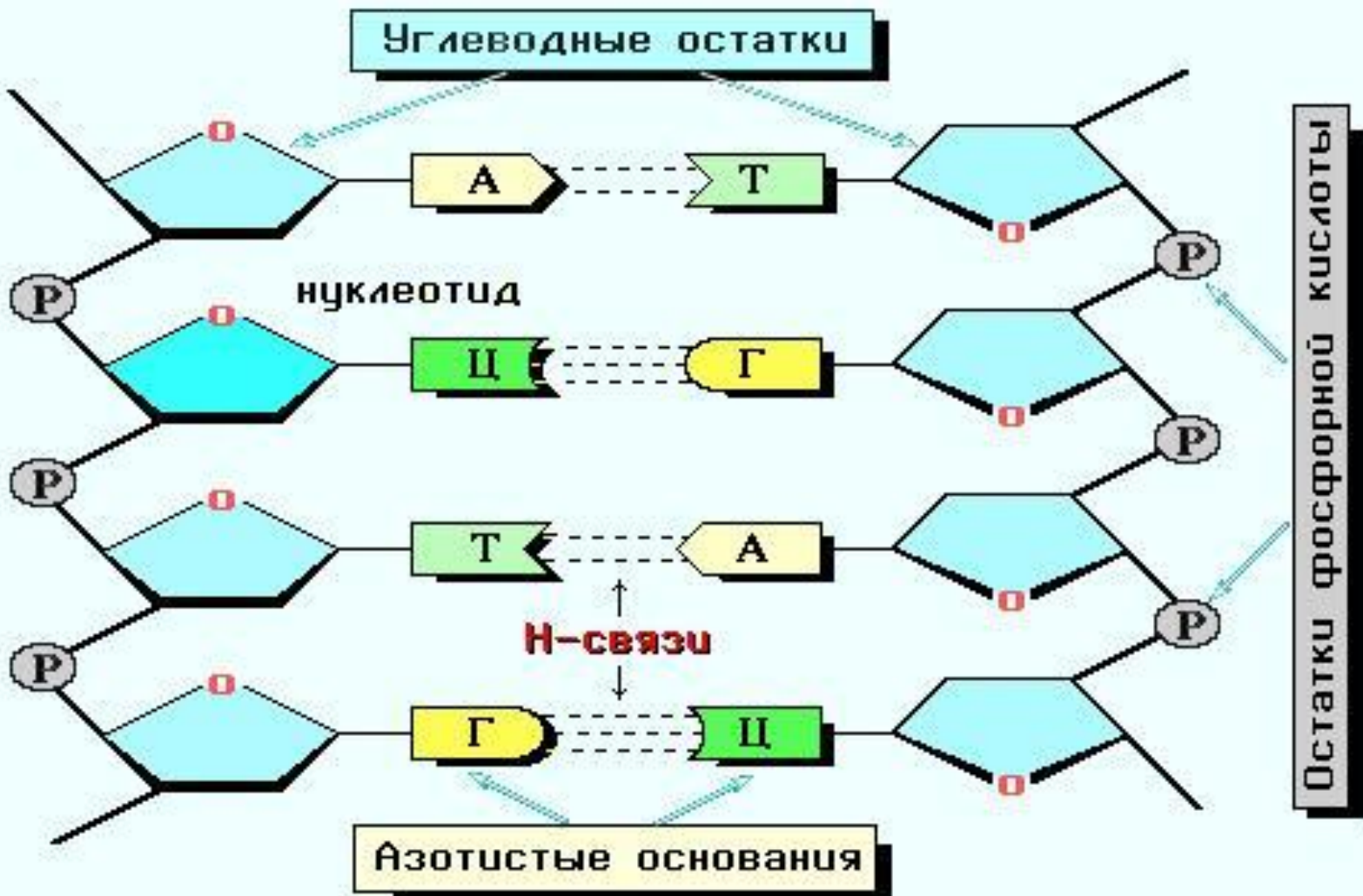
ДНК

- Днк –
Дезоксирибону
клеиновая
кислота.



ПРИНЦИП КОМПЛЕМЕНТАРНОСТИ

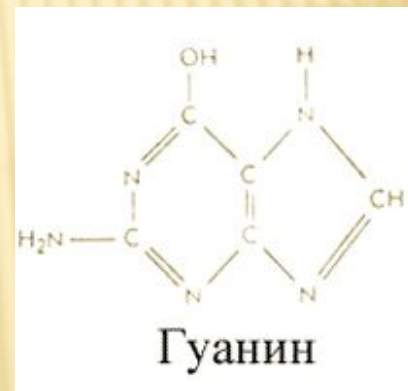
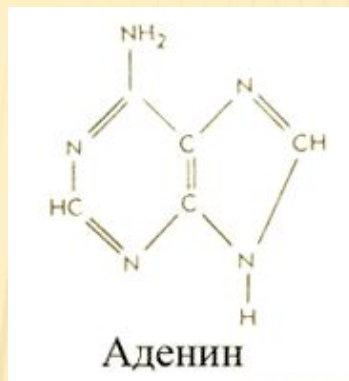
Комплементарность цепей в ДНК



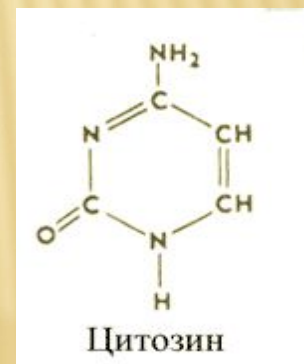
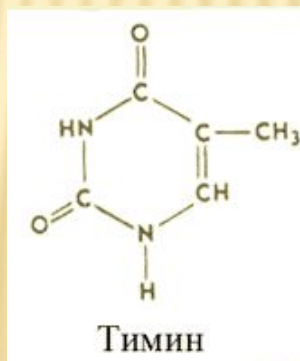
Строение и виды азотистых оснований:

Азотистые основания нуклеотидов делятся на 2 типа:

1. Пиримидиновые –

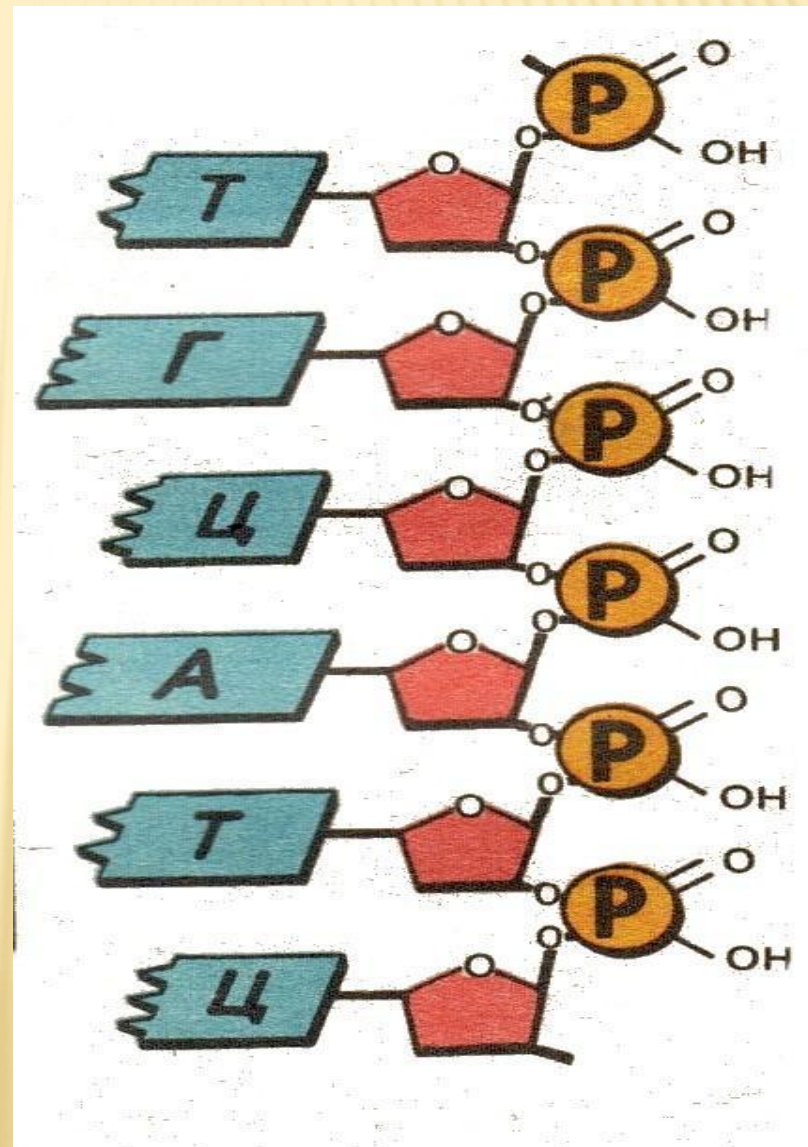


2. Пуриновые -



СВЯЗИ МЕЖДУ НУКЛЕОТИДАМИ В ОДНОЙ ЦЕПИ ДНК

*Осуществляются
путем образования
фосфорэфирных
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. $(A + T) + (G + C) = 100\%$