

**Нуклеиновые кислоты.
Строение и функции ДНК.**

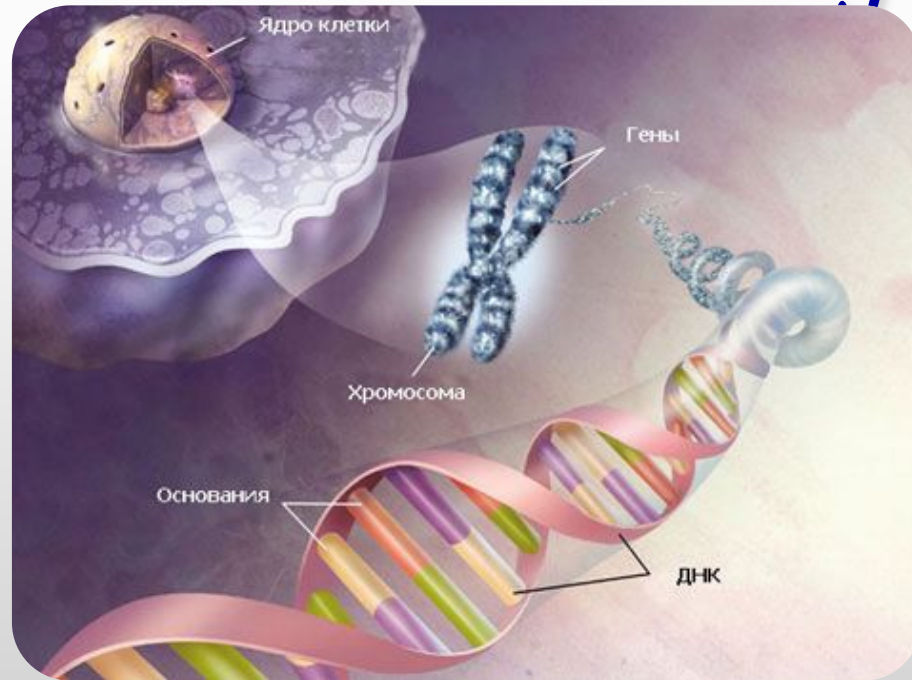
Белки

- Полимеры?
- Аминокислоты?
- Структурные уровни белков?
- Связи в молекулах белков?
- Функции белков?
- Свойства белков?

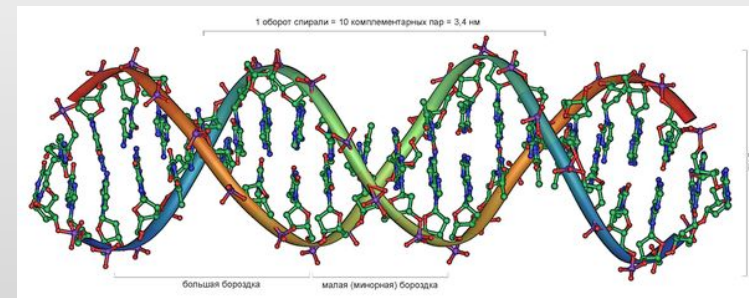
- **1. Аминокислотные остатки в молекулах белка соединены между собой:**
 - а) водородными связями,
 - б) ионными взаимодействиями,
 - в) пептидными связями,
 - д) дисульфидными связями.
- **2. Защитные белки:**
 - а) интерфероны,
 - б) иммуноглобулины,
 - в) актин и миозин,
 - д) тироксин и соматотропин.
- **3. Аминокислоты:** а) фенилаланин, б) гуанин, в) цитозин, г) тимин, д) изолейцин.



Нуклеиновые кислоты



C, H, O, N, **P**...



Удивительное открытие...

- **1869 г**
- **Ядра мертвых лейкоцитов**
- **Нуклеиновые кислоты**

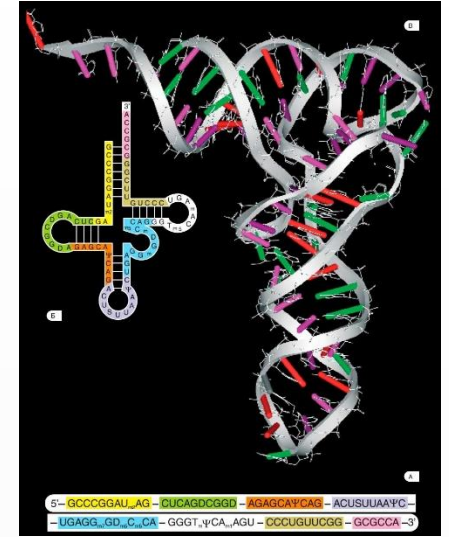
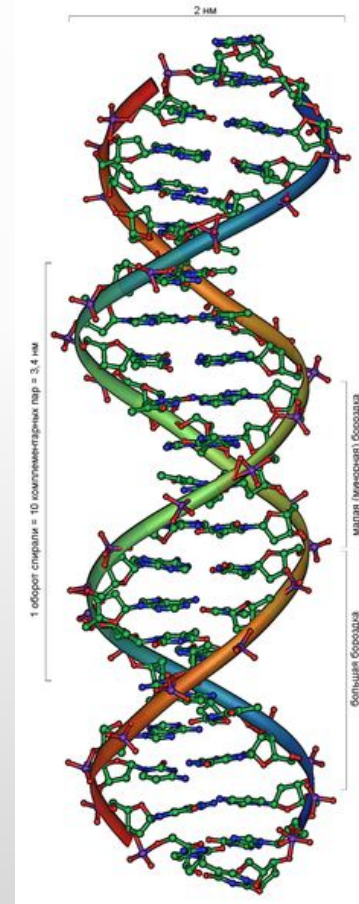


Ф. Мишер



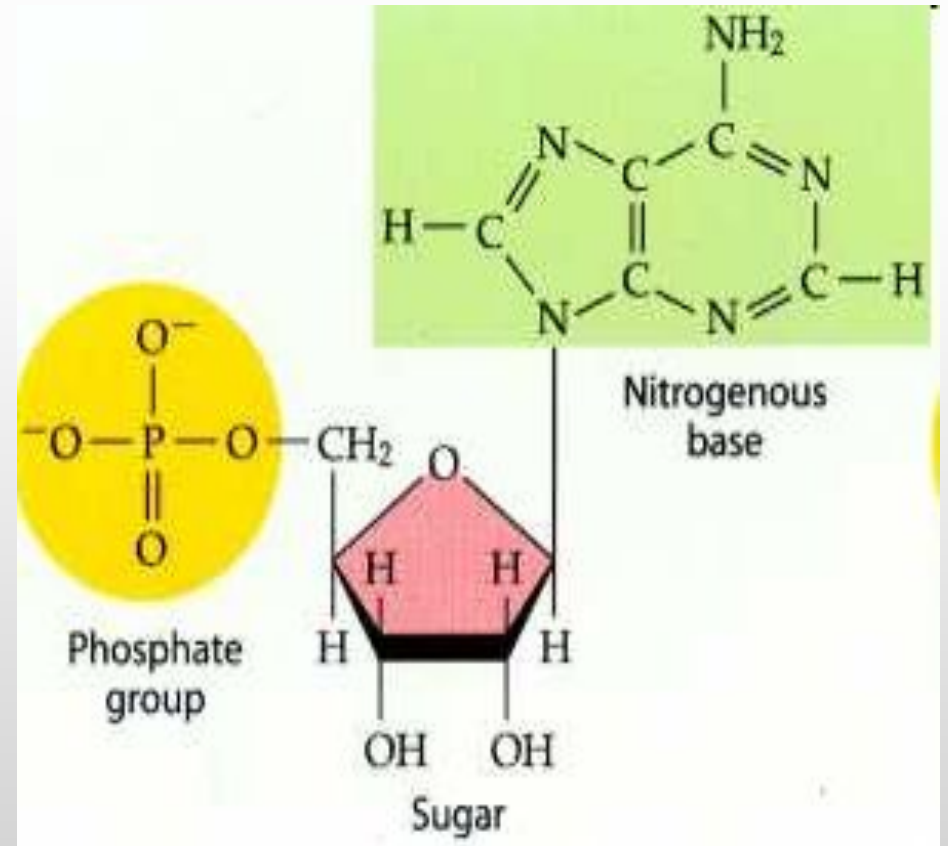
Нуклеиновые кислоты

- Непериодические информационные полимеры, мономерами которых являются нуклеотиды

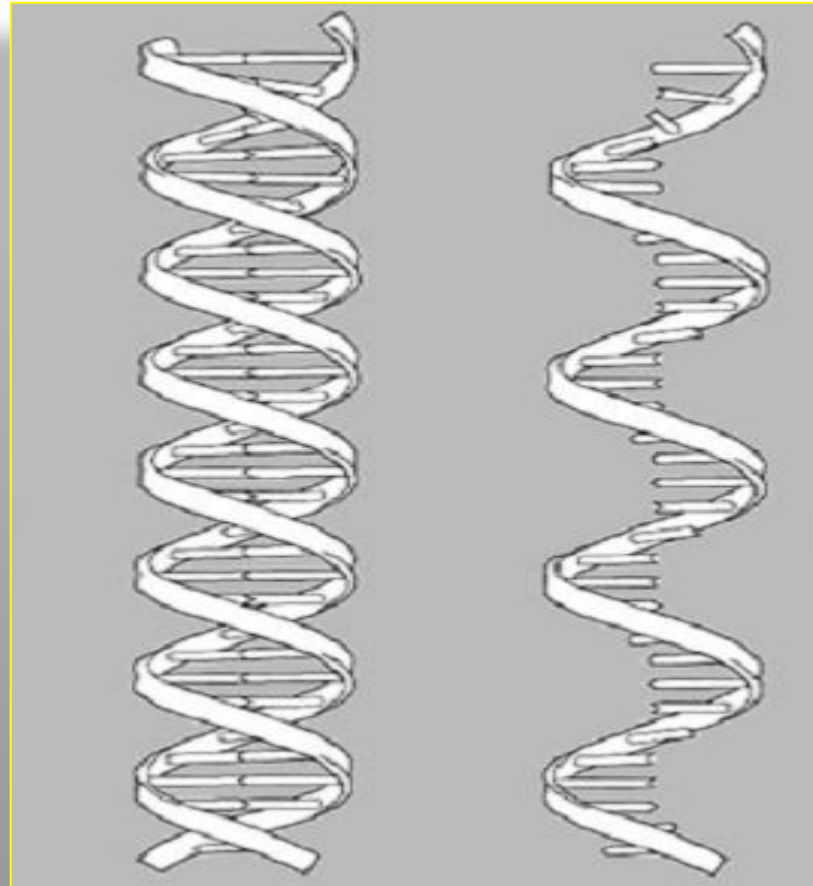
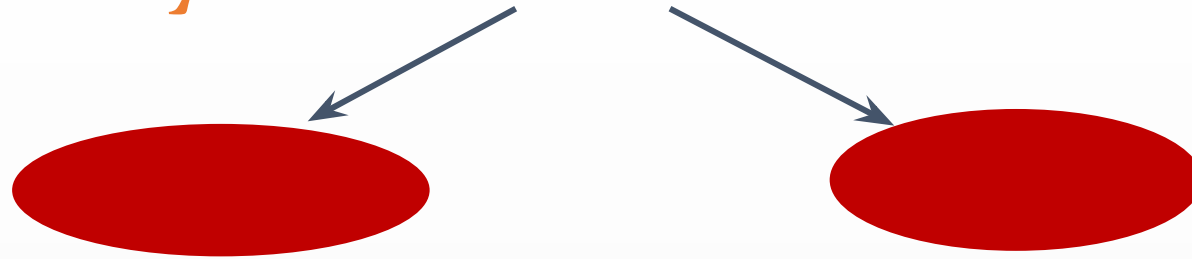


Строение нуклеотида

- **Азотистое основание**
(пуриновые – А,Г;
пиримидиновые – Т,Ц,У)
- **Пентоза** (рибоза,
дезоксирибоза)
- **Остаток фосфорной
кислоты**



Нуклеиновые кислоты



Ядро
Митохондрии
Пластиды



ДНК -

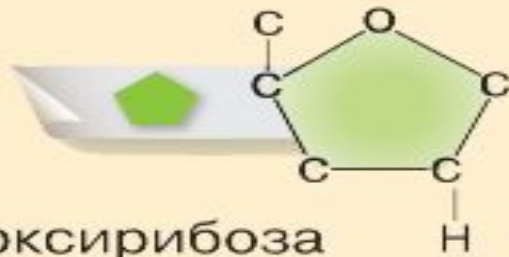
- Непериодический информационный полимер, мономерами которого является **НУКЛЕОТИДЫ**
- **А Т Г Ц**

Блок-схема нуклеотида ДНК:



Компоненты нуклеотидов

Пентоза

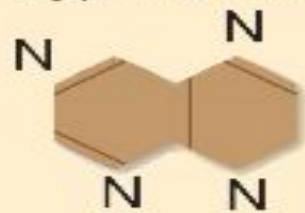


Остаток фосфорной кислоты



Азотистые основания

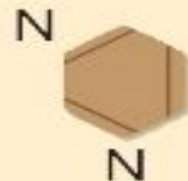
Пуриновые



Аденин
Гуанин



Пиримидиновые



Тимин
Цитозин



Образование водородных связей



Структура ДНК

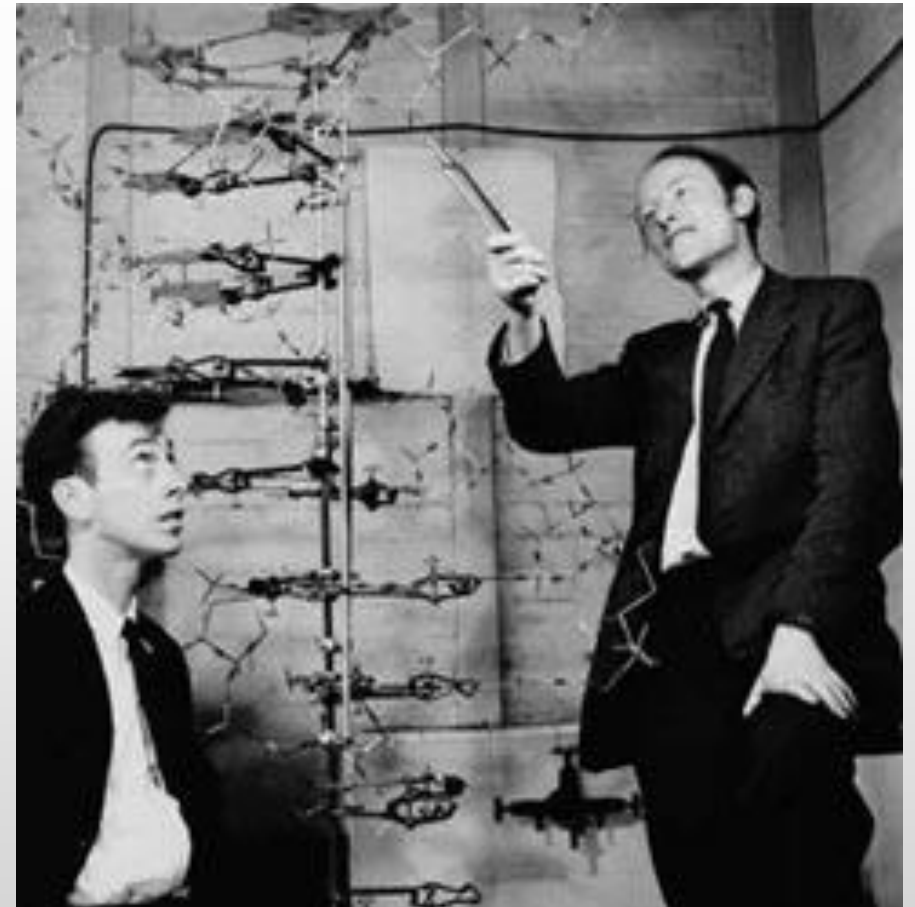
1953 г,

Джеймс Уотсон и Френсис Крик предположили, что ДНК существует в виде двуцепочной спирали

Это доказал Морис Уилкинс, изучив ДНК при помощи рентгеноструктурного анализа

1962, НК!

Американский биохимик
и английский биофизик



ДНК

Ширина – 2нм

Шаг спирали – 3,4нм

Длина одного нукл. – 0,34 нм

Масса нукл. - 345

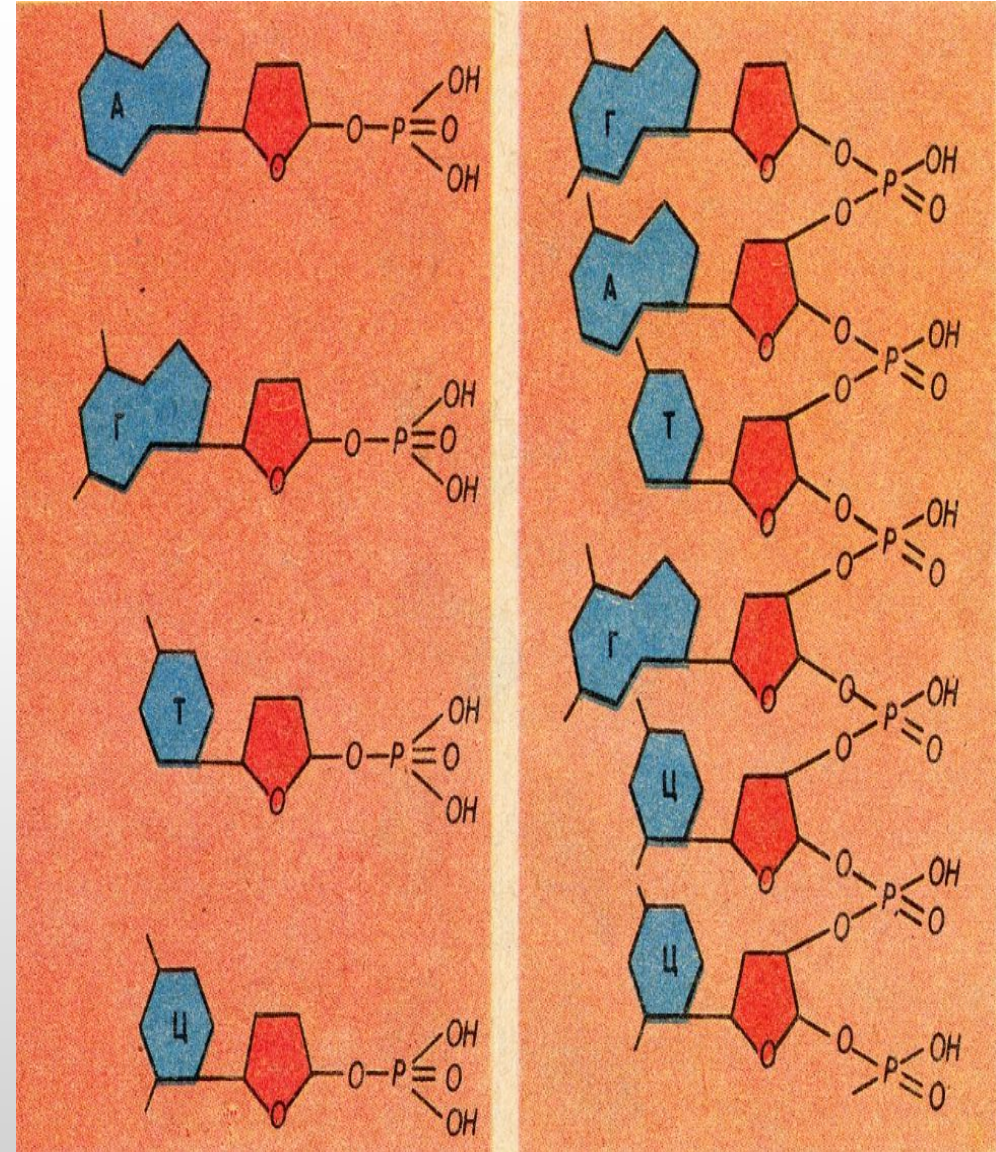


Первичная структура ДНК

Нуклеотиды

соединяются в цепь:

- через остаток фосфорной кислоты и пентозу
- ковалентными (сложноэфирными) связями



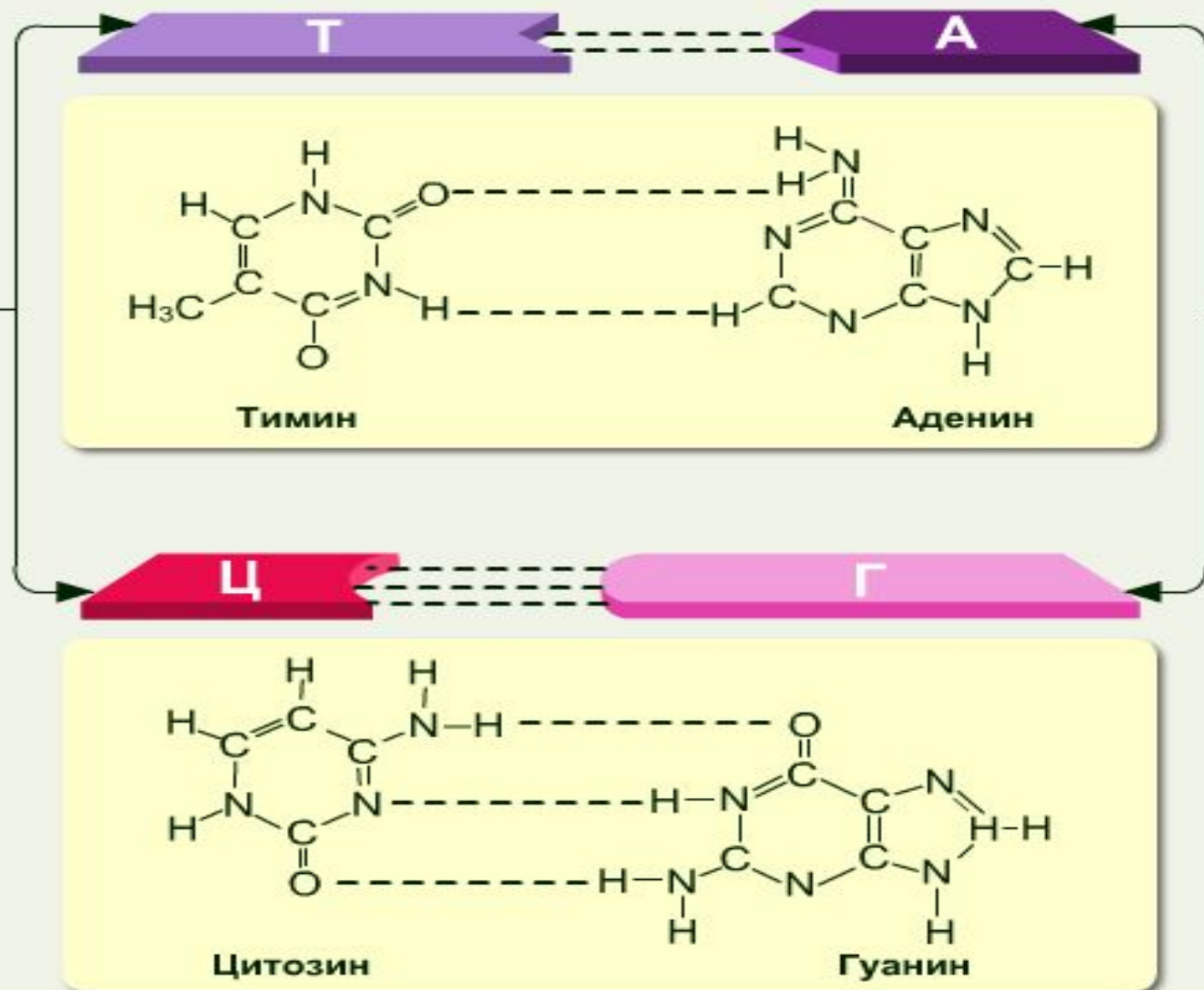
ДНК – двойная спираль

Нуклеотиды разных цепей соединяются:

- через азотистые основания
- водородными связями
- по принципу **КОМПЛЕМЕНТАРНОСТИ**

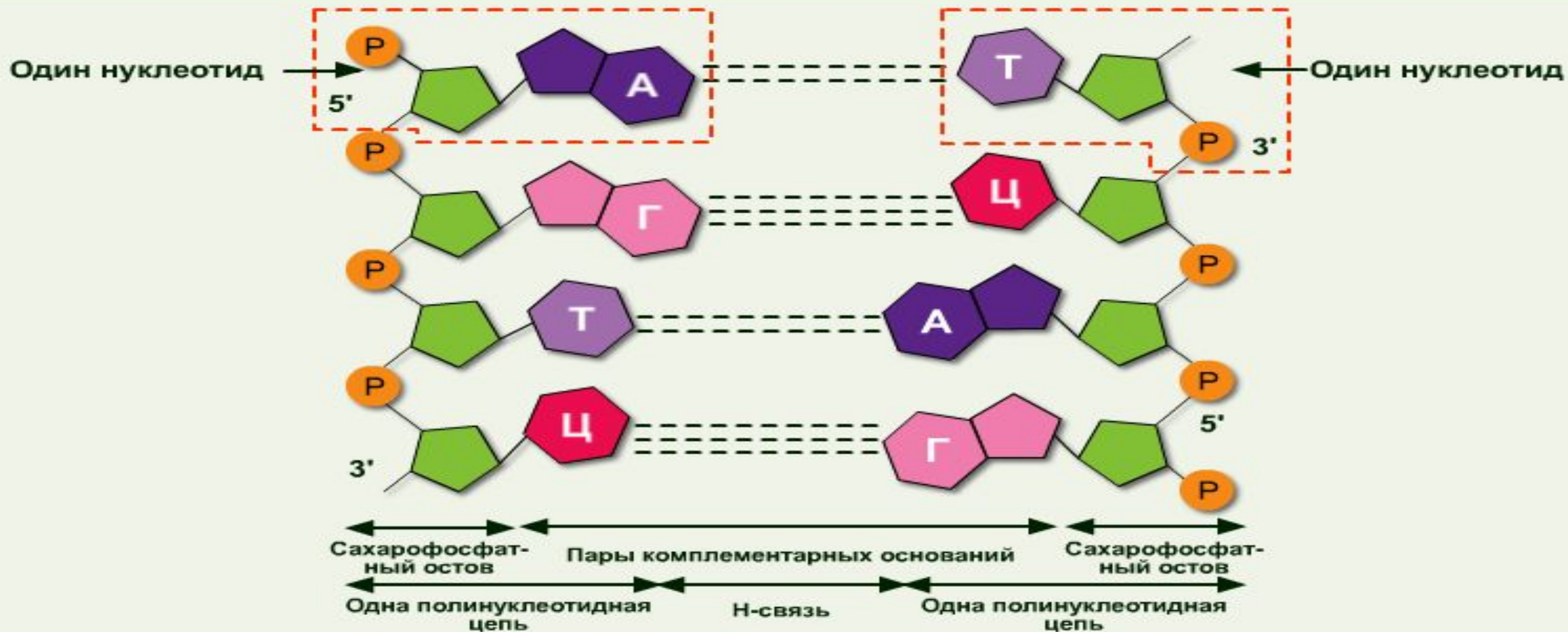
Принцип комплементарности


Пиримидиновые
основания



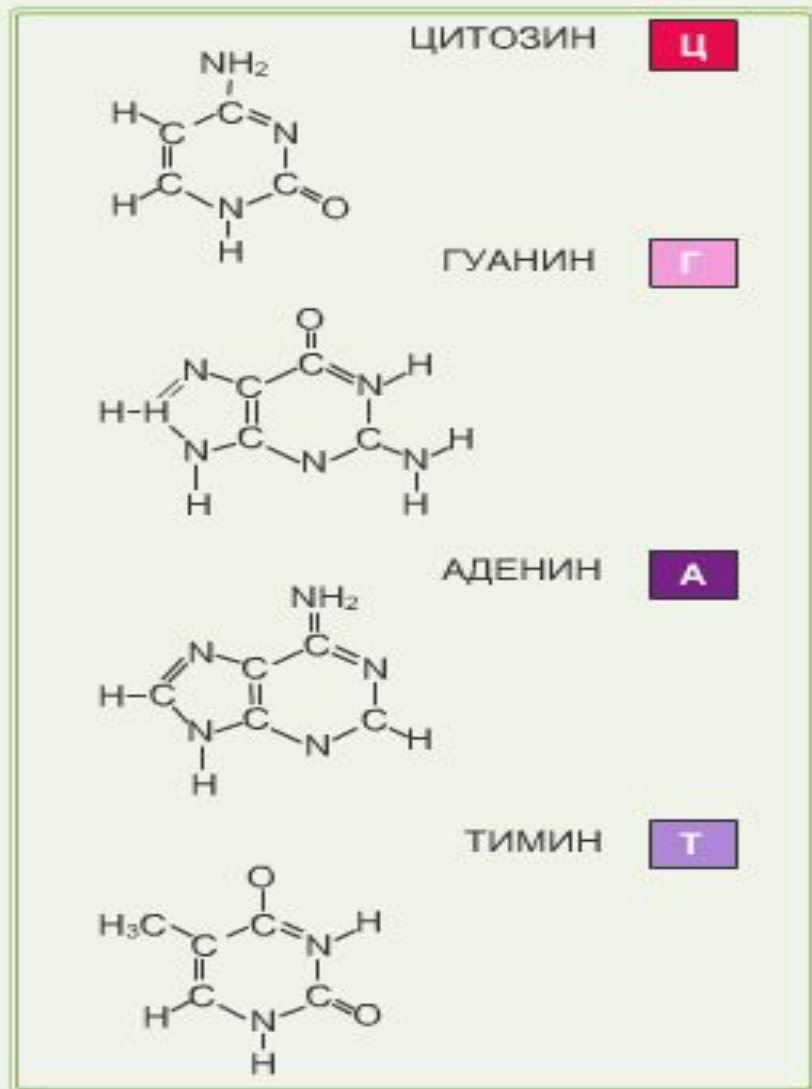
Пуриновые
основания

Образование связей в молекуле ДНК (схема)

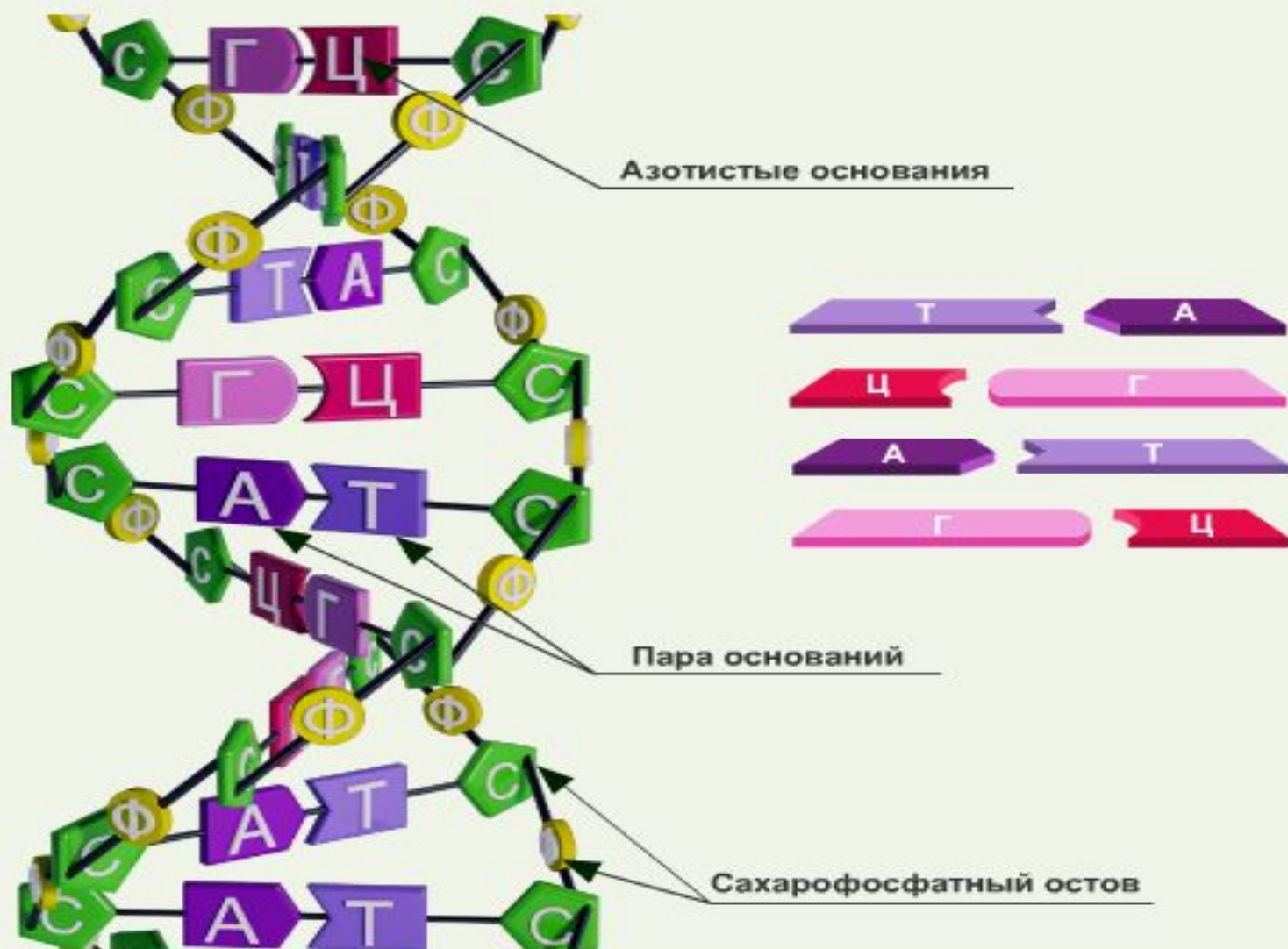


	Фосфат	A (аденин)	Два кольца
	Водородные связи	Г (гуанин)	Одно кольцо
	Дезоксирибоза (сахар)	Т (тимин)	
		Ц (цитозин)	

Участок молекулы ДНК



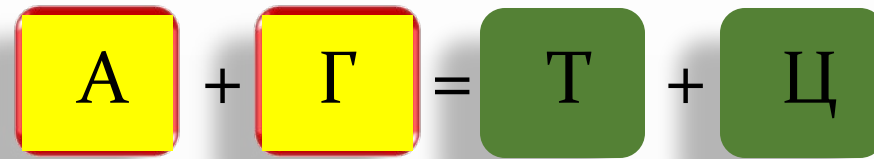
Азотистые основания



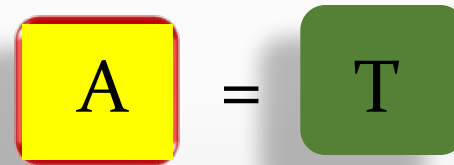
ДНК

Дезоксирибонуклеиновая кислота

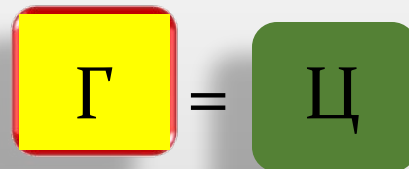
$12A^0$



$8A^0$



$A + T = 20A^0$



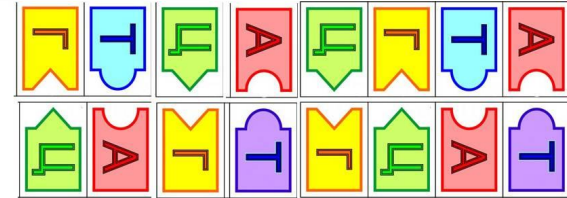
$G + C = 20A^0$

1951г Эрвин Чаргафф

« Общее количество пуринов (A, Г) =
общему количеству пиримидинов (Т, Ц) »

Следствия «принципа комплементарности»

1. По одной цепи – вторую

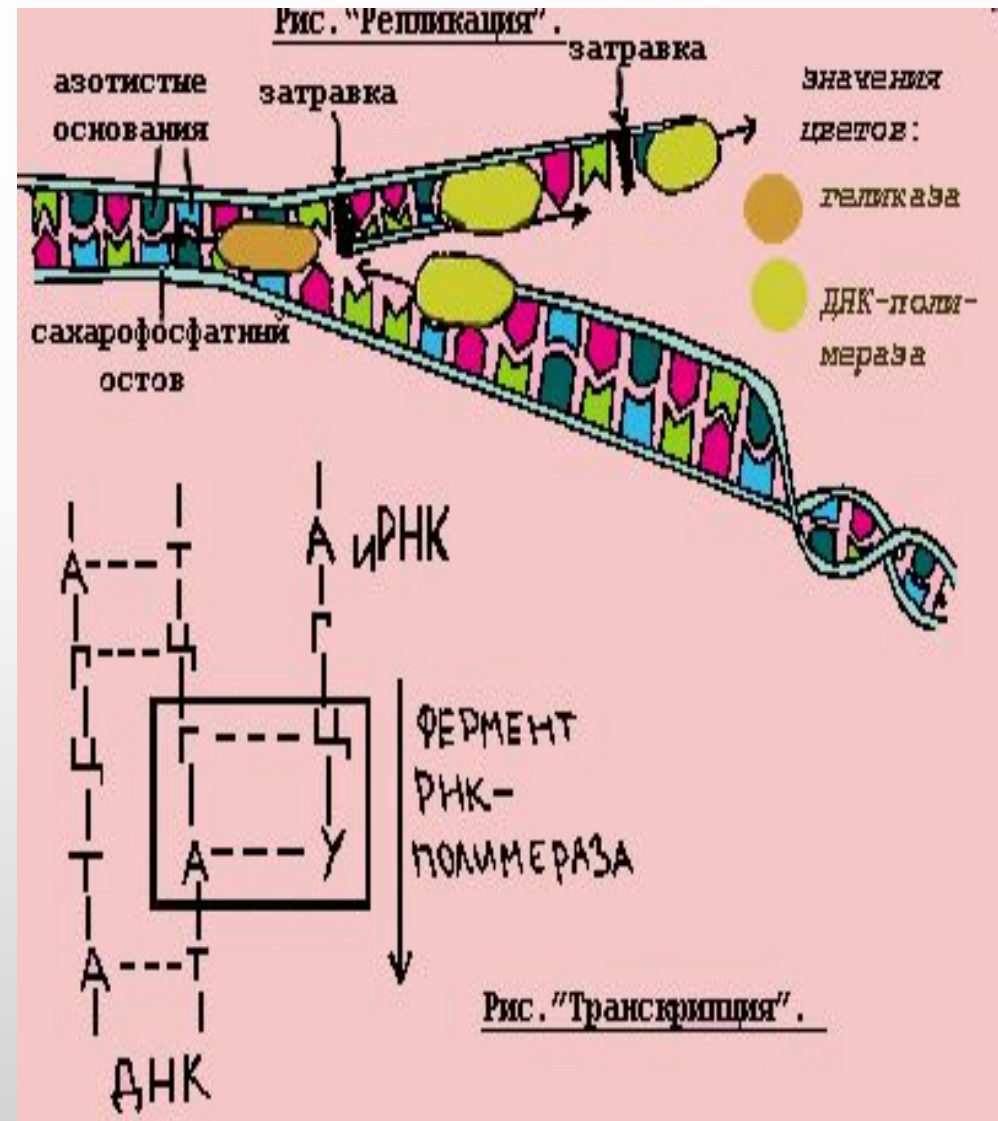


2. По содержанию одного нуклеотида – весь состав

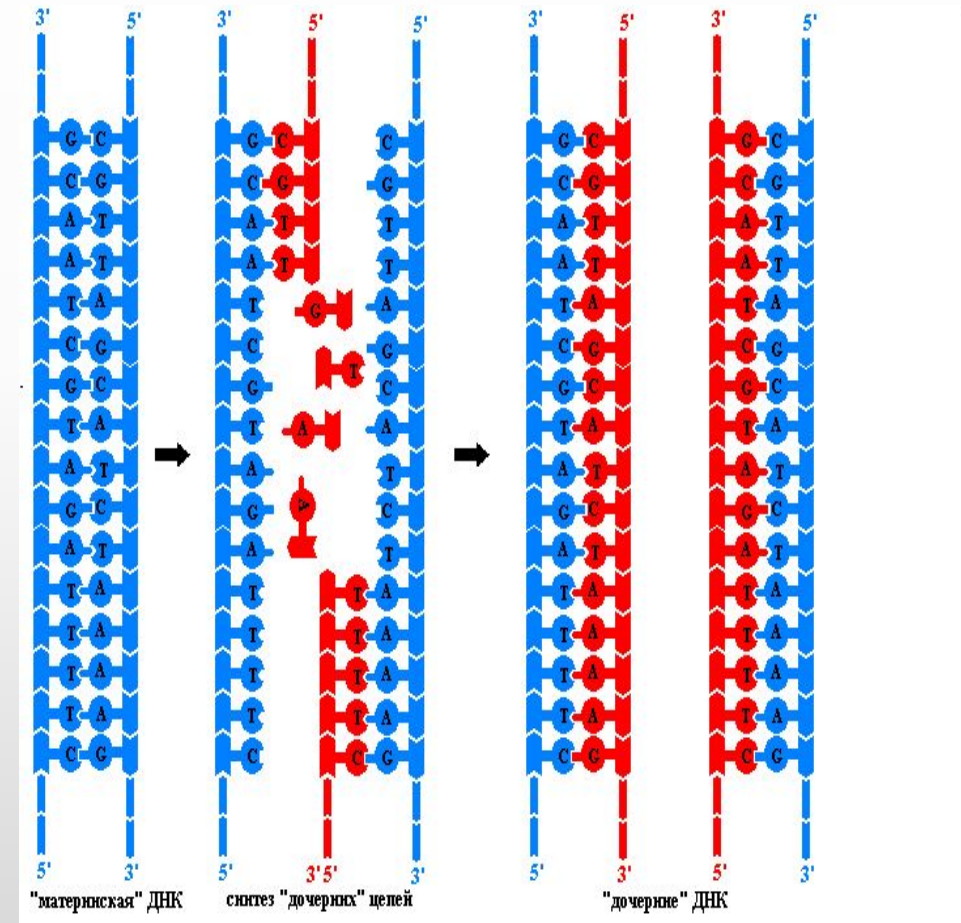
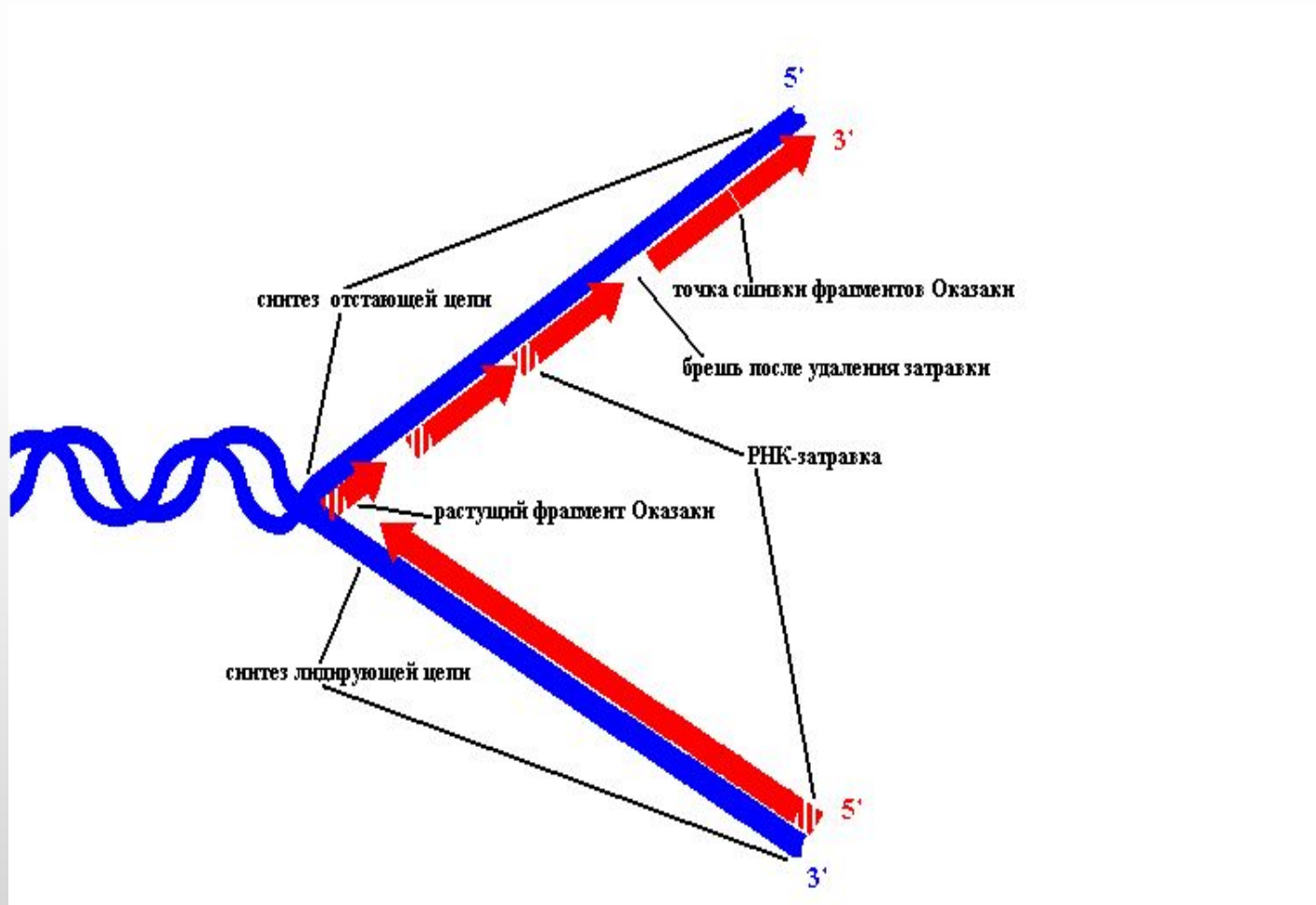
3. Способность к репликации (самоудвоению)

Репликация ДНК

1. В ядре
2. В синтетическом периоде интерфазы
3. Реакция **МАТРИЧНОГО СИНТЕЗА**:
 - матрица (материнские цепи ДНК)
 - участие ферментов
 - затрата энергии



Репликация ДНК



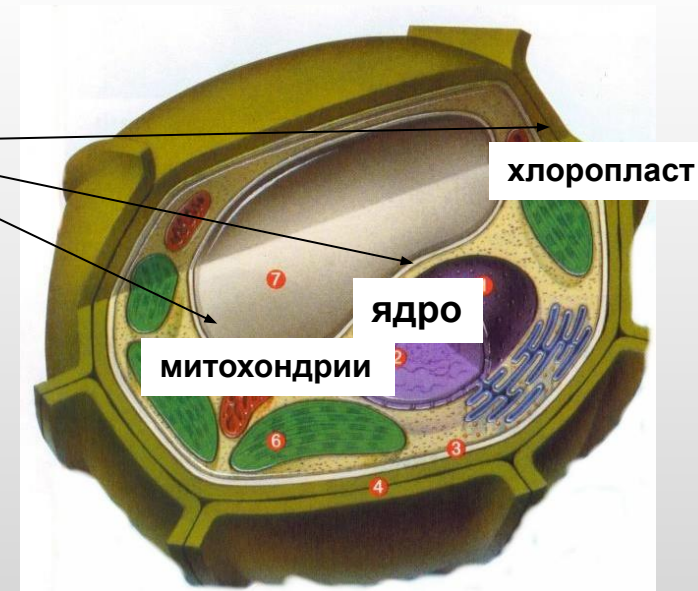
Функции ДНК:

- Хранение и передача наследственной информации (кодирование, сохранение и реализация наследственной информации, передача ее дочерним клеткам при размножении)
- Матрица для синтеза разных типов РНК



Животная клетка

ДНК



Растительная клетка

Вопросы закрепления:

- Что такое нуклеиновые кислоты?
- Какие виды Н.К. вы знаете?
- Что такое нуклеотид?
- Какие нуклеотиды входят в состав Н.К.?
- Что такое комплементарность? Какие пары нуклеотидов комплементарны в молекуле ДНК?
- Что такое репликация ДНК?
- Сформулировать правило Чаргаффа
- Нарисуйте строительный блок мономера ДНК
- Как соединяются нуклеотиды в цепь?
- Как образуется двуцепочечная молекула?

Домашнее задание

- Выучить §5, материал урока по тетради
- Знать сущность правила комплементарности
- Уметь отвечать на вопросы после параграфа