



# НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

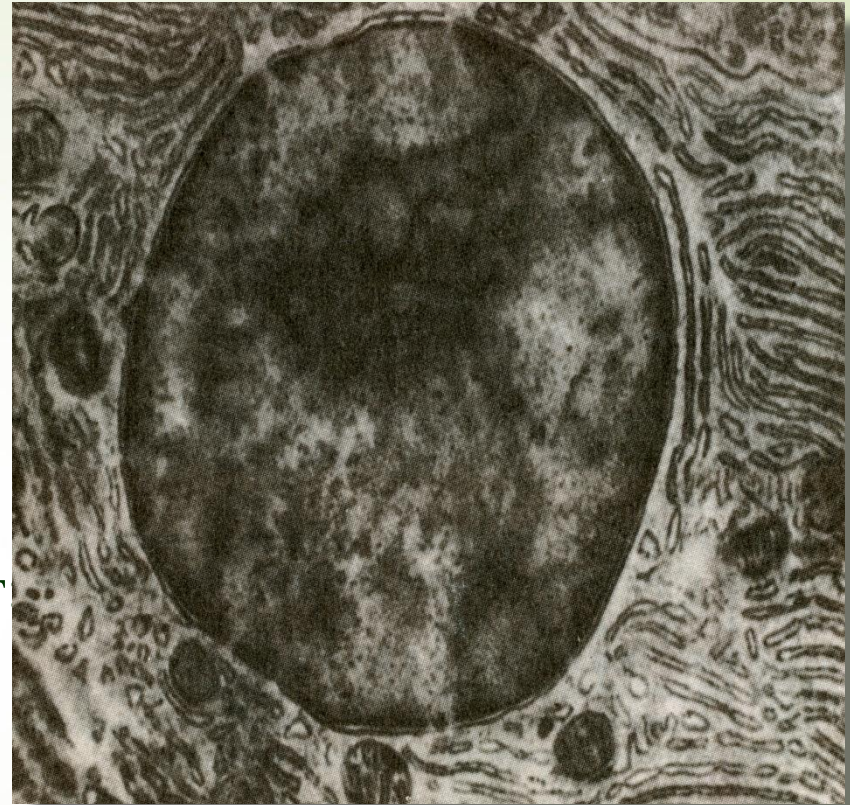
# ФРЕНСИС КРИК & ДЖЕЙМС УОТСОН

Четыре буквы генетического кода  
перевернули мир ровно 51 год назад  
(28 февраля 1953 года)



**Нуклеиновые кислоты впервые были обнаружены в ядрах клеток, в связи с чем и получили свое название ( лат. nucleus- ядро).**

**Есть два вида нуклеиновых кислот дезоксирибонуклеиновая кислота (сокращённо ДНК) и рибонуклеиновая кислота (РНК)**



*Электронно-микроскопическая фотография ядра и участка эндоплазматической сети*

# Типы нуклеиновых кислот

ДНК

значение

РНК

## ВИДЫ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

ДНК

РНК

Дезоксирибонуклеиновая  
кислота

Рибонуклеиновая  
кислота

Нуклеиновые  
кислоты были  
открыты в XIX  
веке  
И.Ф.Мишером



Мишер Ф.

Впервые  
обнаружены в  
ядре  
(«нуклеус» -  
ядро)

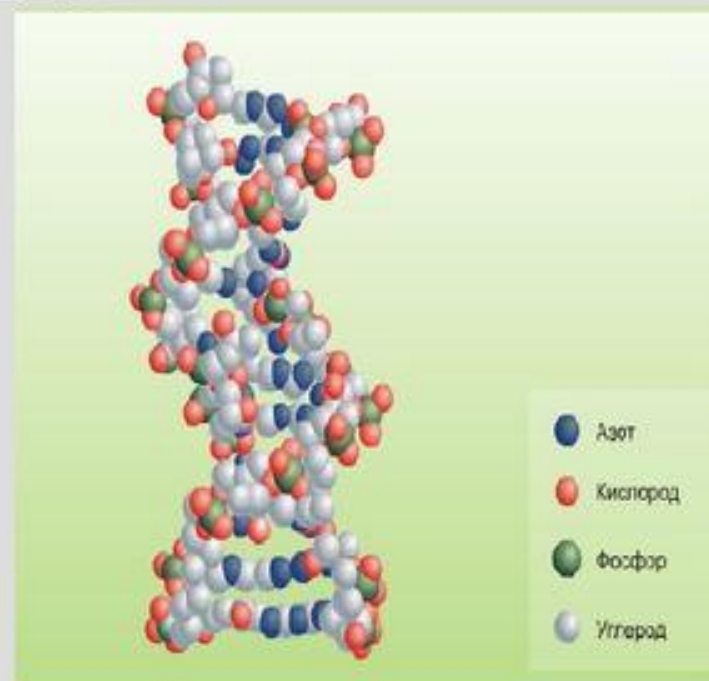


# Структура ДНК

1953 год



Дж. Уотсон и Ф. Крик



# ДНК

Дезоксирибонуклеиновая кислота

**Одна из первых  
фотографий  
молекулы ДНК**



# Структура ДНК

Назовите мономеры



Мономер

Спираль

Закрученная

Двухцепочечная

Белков

Аминокислоты

Углеводов

Моносахариды

Липидов

Глицерин и  
жирные кислоты

Нуклеиновых  
кислот

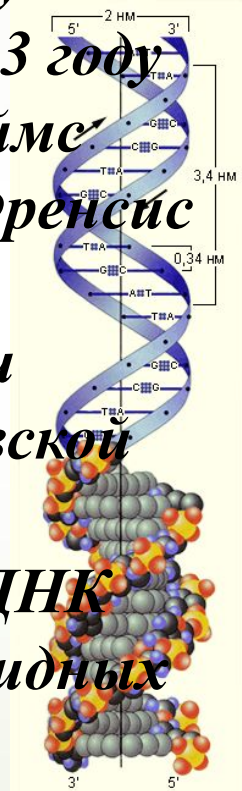
Нуклеотиды

# История открытия ДНК

*Пространственную структуру молекулы ДНК раскрыли в 1953 году американский биохимик Джеймс Уотсон и английский физик Френсис Крик.*

*За это открытие учёные были удостоены в 1962 году Нобелевской премии.*

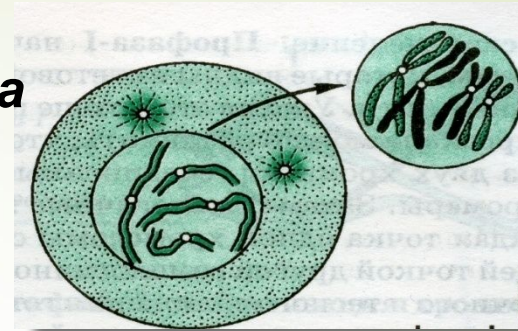
*Они доказали, что молекула ДНК состоит из двух полинуклеотидных цепей.*



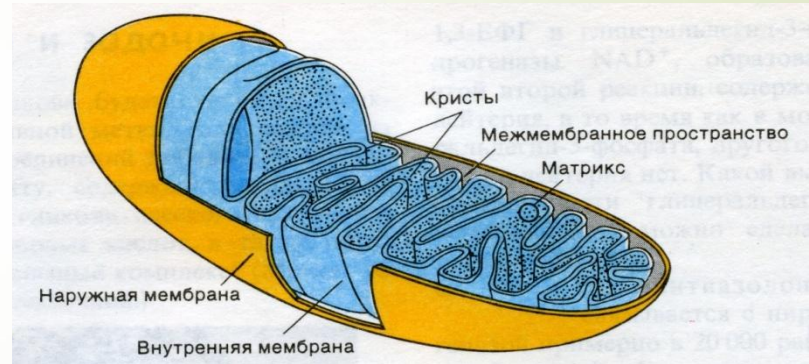


# Локализация ДНК в клетке

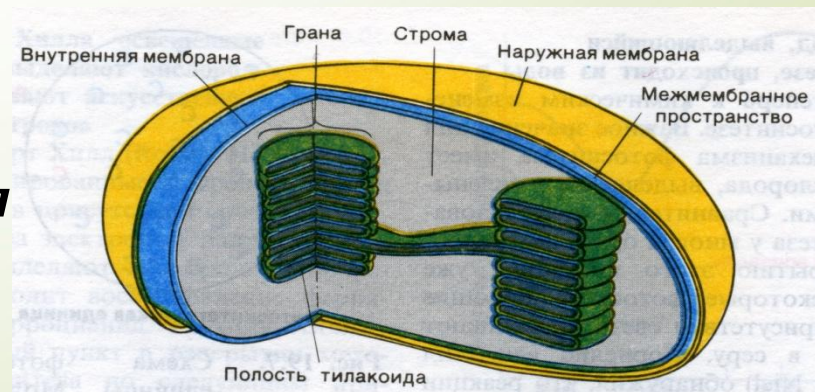
**ДНК содержится в ядре клетки, где она находясь в соединении с белками, входит в состав хромосом**



**Специфическая ДНК имеется в матриксе митохондрий. Другое её название митохондриальная ДНК. Это позволяет митохондрии осуществлять синтез собственных белков**



**В строме хлоропластов имеется специальная нехромосомная генетическая система, составной частью которой является ДНК. Благодаря чему в хлоропласте также осуществляется синтез собственных белков.**



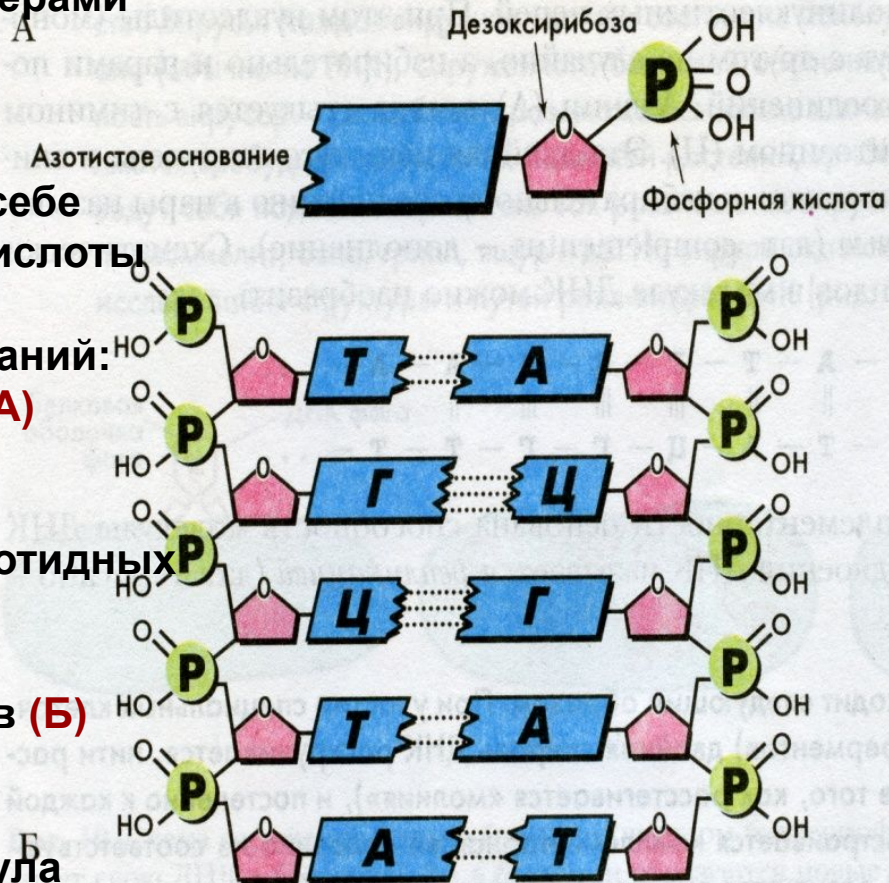
# Строение молекулы ДНК

1. Молекула ДНК- полимер, мономерами которого являются нуклеотиды. **(А)**

2. Каждый нуклеотид содержит в себе по одной молекуле фосфорной кислоты и сахара (дезоксирибозу), а также одно из четырёх азотистых оснований: аденин, гуанин, цитозин и тимин **(А)**

3. ДНК состоит из двух полинуклеотидных цепочек, скрепленных между собой водородными связями азотистых оснований нуклеотидов **(Б)**

4. В виде двойной спирали молекула ДНК скручивается в направлении слева направо **(В)**



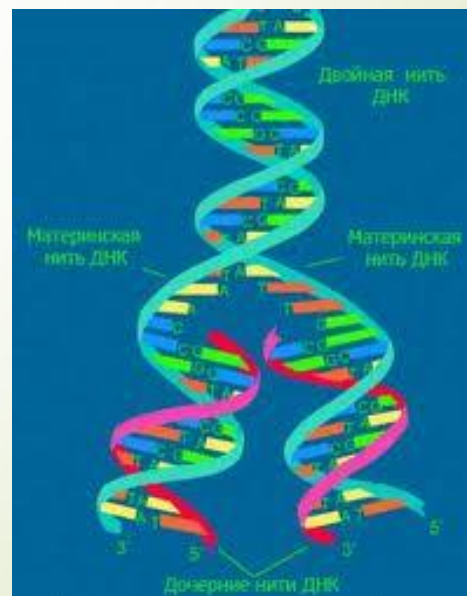
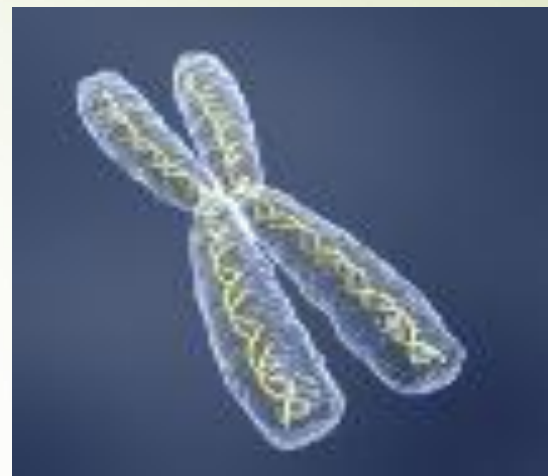


# Функции ДНК

- Хранение наследственной информации о первичной структуре белковой молекулы
- Синтез молекул РНК



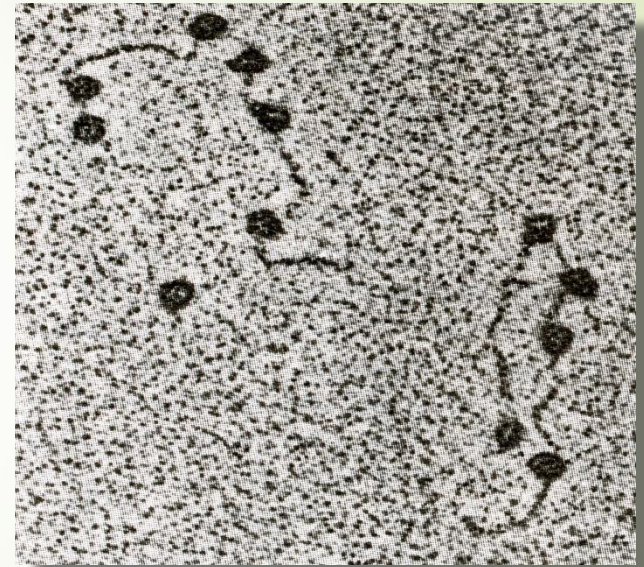
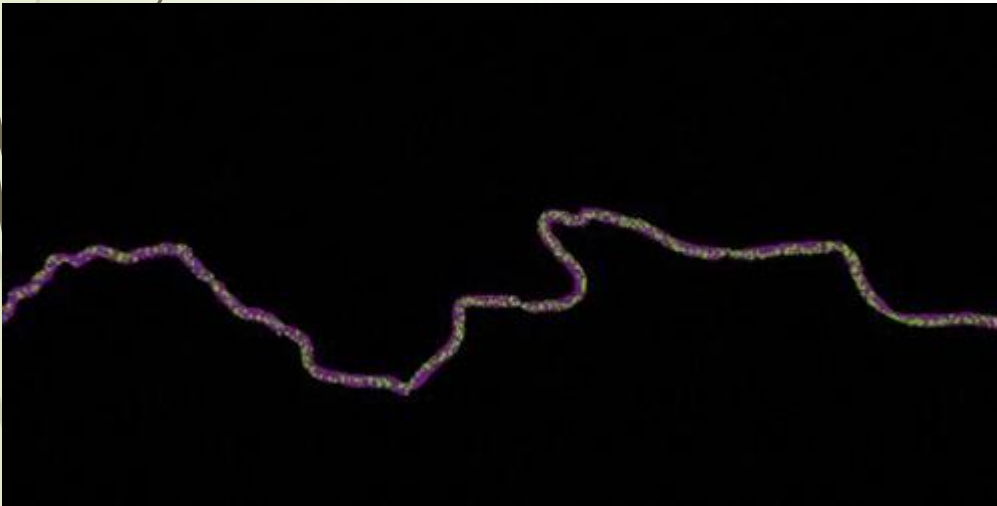
- Передача наследственной информации из поколения в поколение благодаря редупликации



# РНК

*Рибонуклеиновая кислота*

**Участие РНК в синтезе белка казалось вероятным уже в 1940 году, за несколько лет до того, как было показано, что ДНК- материал наследственности.**

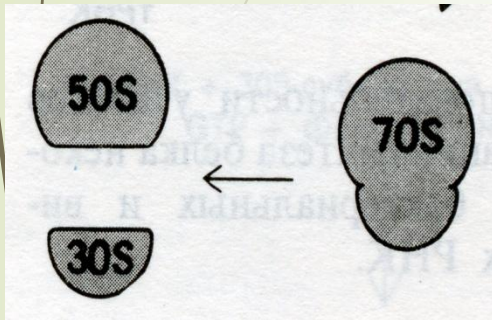


**Одноцепочечная молекула РНК, находящаяся в цитоплазме клетки**

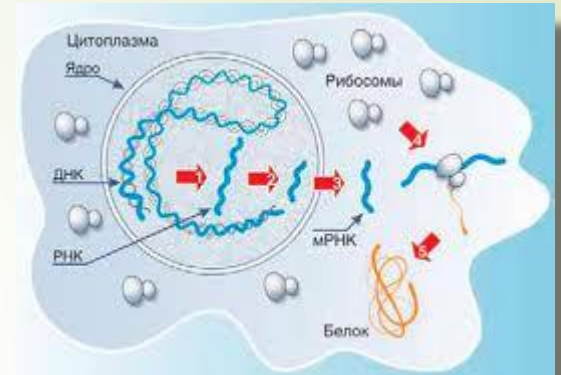


# Локализация РНК в клетке

В кариоплазме ядра РНК входит в состав одного или нескольких ядрышек, а также в форме и-РНК



РНК вместе с белками  
входит  
в состав рибосом



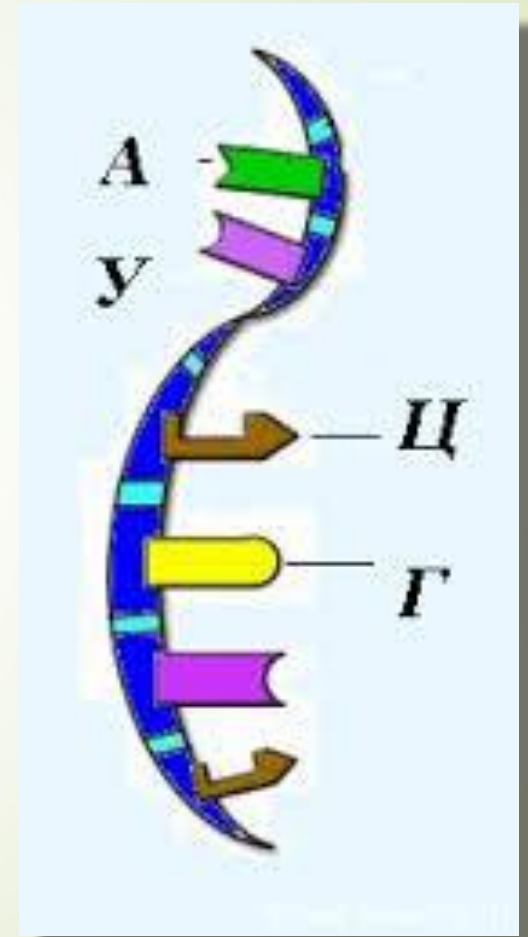
В строме хлоропластов и  
матриксе митохондрий РНК  
вместе с ДНК  
участвует в синтезе  
белков





# Строение РНК

- РНК- полимер, мономерами которого являются нуклеотиды
- В нуклеотидах вместо тимина (Т) присутствует урацил (У) и вместо дезоксирибозы- углевод рибоза
- РНК- одноцепочечная молекула





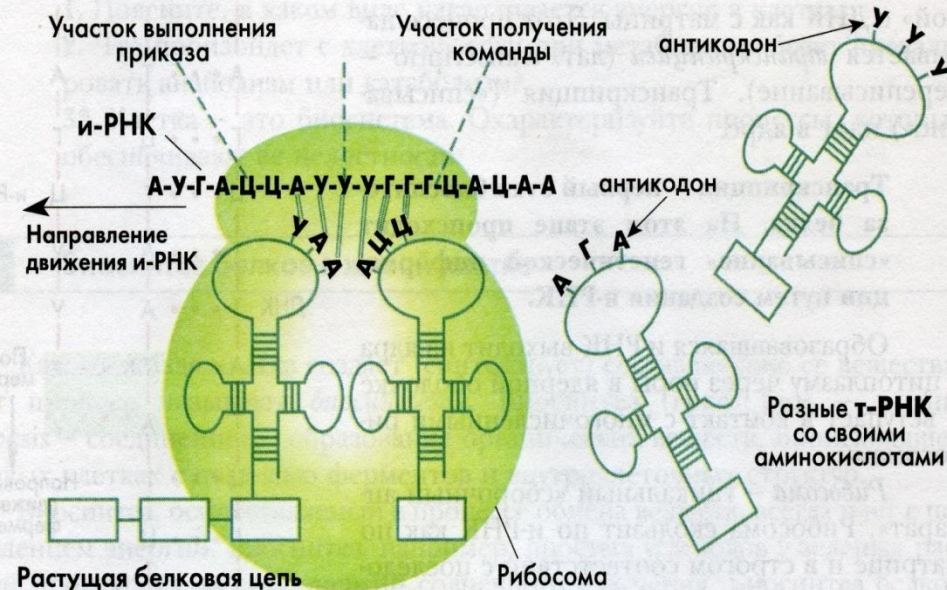
# Функции РНК

По выполнению функций - несколько видов РНК

**Информационная, или матричная РНК (и-РНК)** переносит закодированную информацию о первичной структуре белков из хромосомы в рибосомы.

**Рибосомальная РНК (рРНК)** является составной частью рибосомы

**Транспортная РНК (тРНК)** переносит аминокислоты к рибосомам



# Сравнение ДНК и РНК

Признаки сравнения	ДНК	РНК
Локализация в клетке	Ядро, митохондрии, хлоропласты	Ядро, цитоплазма, рибосомы, митохондрии, хлоропласты
Локализация в ядре	Хромосомы	Ядрышко
Состав нуклеотида	Азотистое основание (А, Т, Г, Ц); дезоксирибоза (углевод); остаток Фосфорной кислоты	Азотистое основание (А, У, Г, Ц); рибоза (углевод); остаток Фосфорной кислоты
Строение макромолекулы	Двойной неразветвленный линейный полимер, скрученный в спираль	Одинарная Полипептидная цепь
Функции	хранение наследственной информации	Реализация наследственной информации



# Значение нуклеиновых кислот

- Молекула ДНК является носителем наследственной информации клетки и организма в целом.
- Из молекул ДНК образуются хромосомы.
- У организмов каждого биологического вида определённное количество молекул ДНК.
- Последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК всегда строго индивидуальна и неповторима для каждого биологического вида и для каждой особи в отдельности.
  
- Молекулы РНК активно участвуют в биосинтезе белка и реализации наследственной информации

