



НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

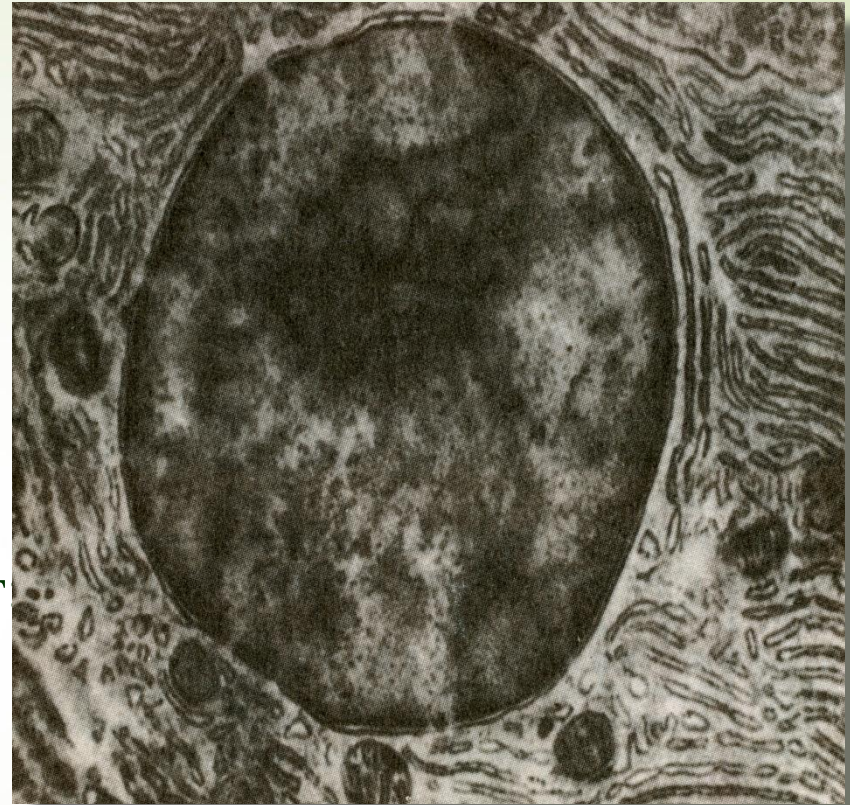
ФРЕНСИС КРИК & ДЖЕЙМС УОТСОН

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.

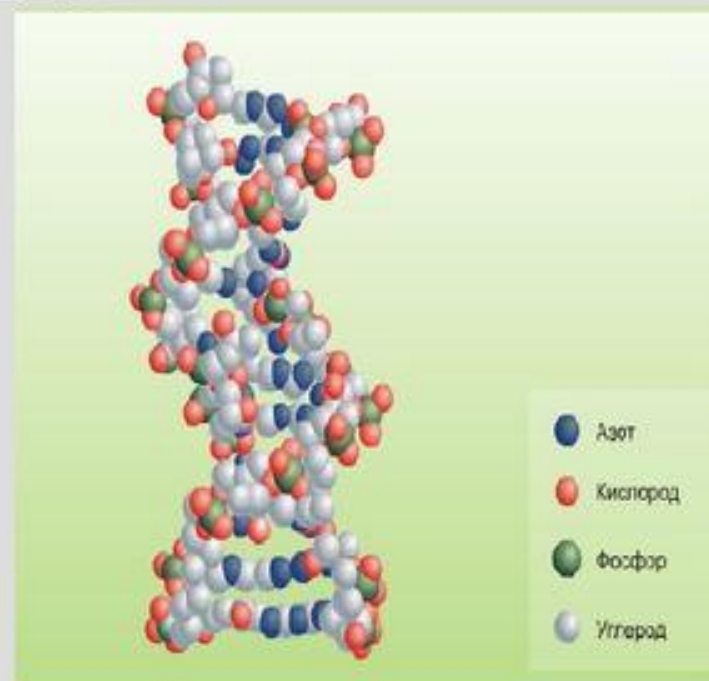
Впервые
обнаружены в
ядре
(«нуклеус» -
ядро)

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

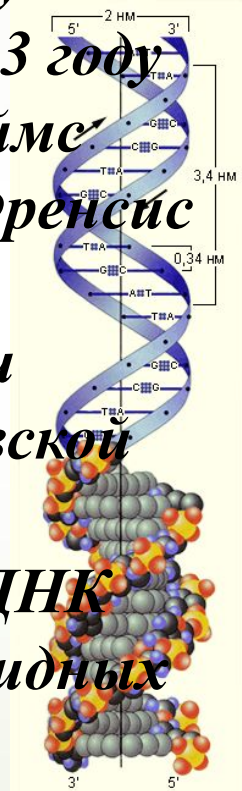
Нуклеотиды

История открытия ДНК

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

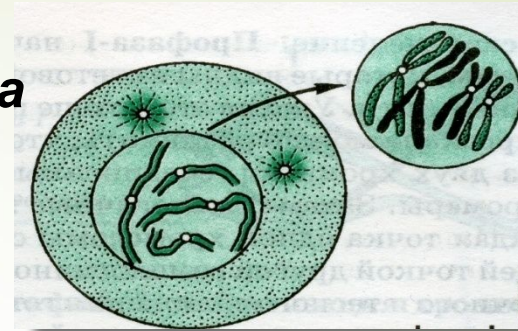
За это открытие учёные были удостоены в 1962 году Нобелевской премии.

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

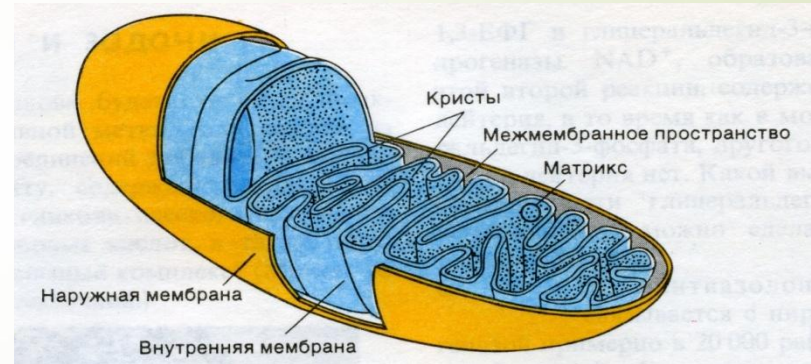


Локализация ДНК в клетке

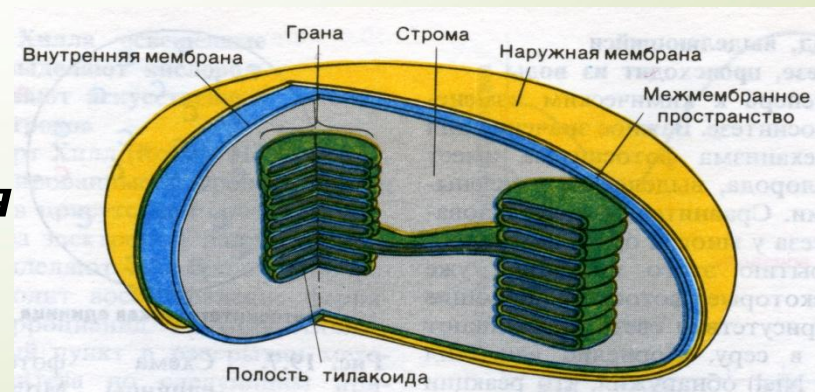
ДНК содержится в ядре клетки, где она находясь в соединении с белками, входит в состав хромосом



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.



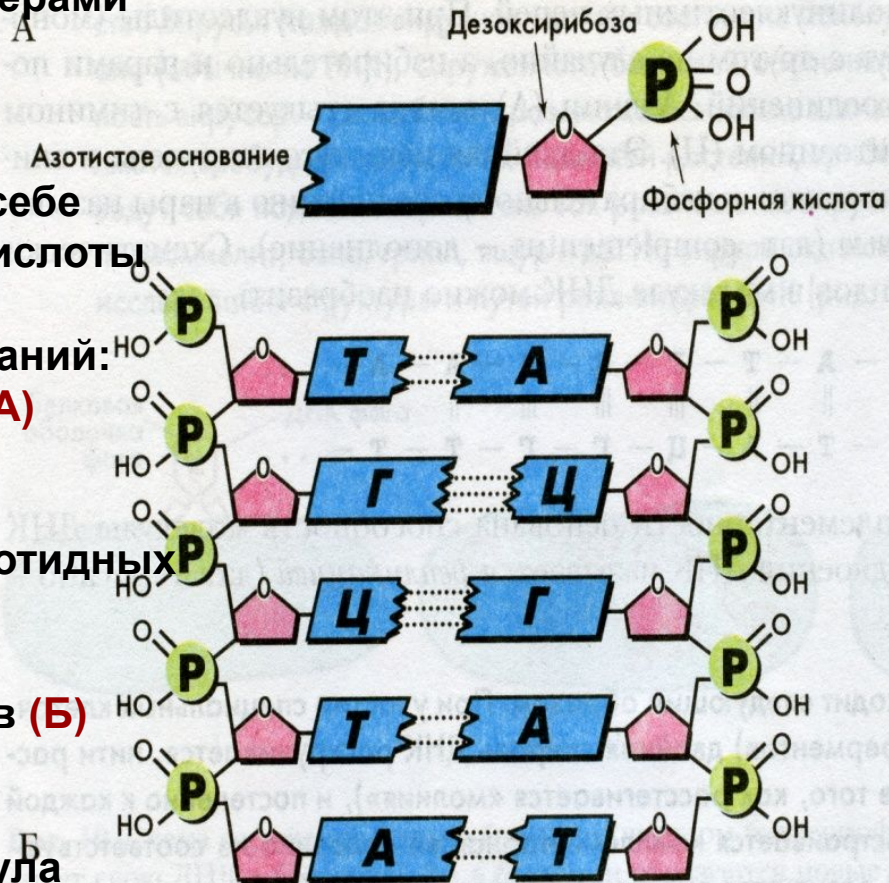
Строение молекулы ДНК

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)**

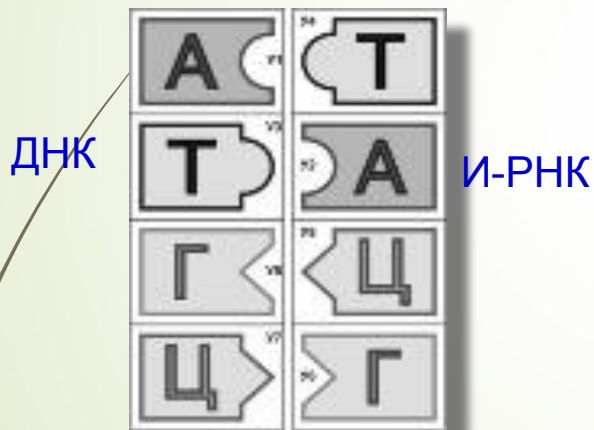
3. ДНК состоит из двух полинуклеотидных цепочек, скрепленных между собой водородными связями азотистых оснований нуклеотидов **(Б)**

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

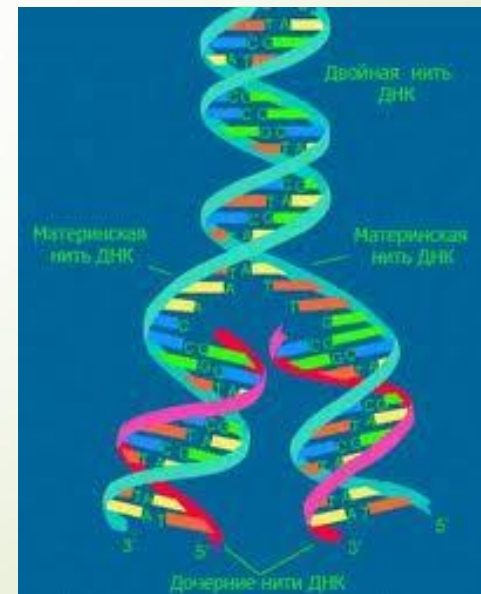
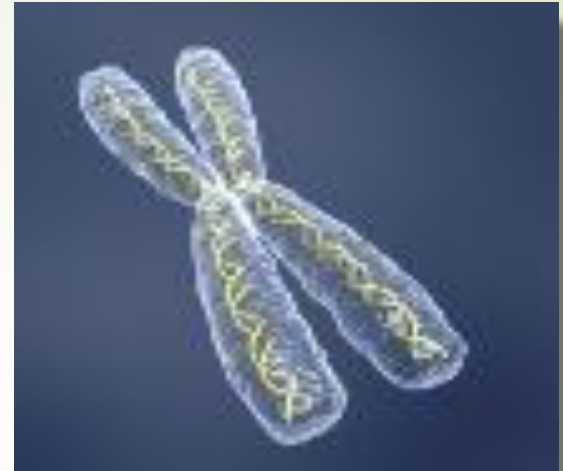


Функции ДНК

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



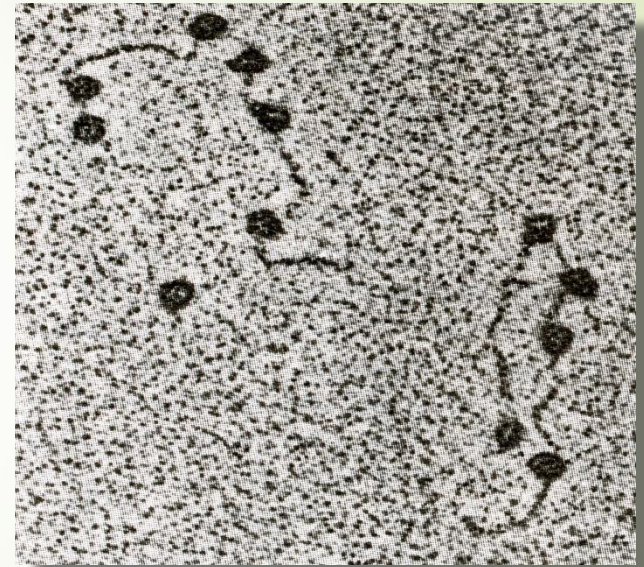
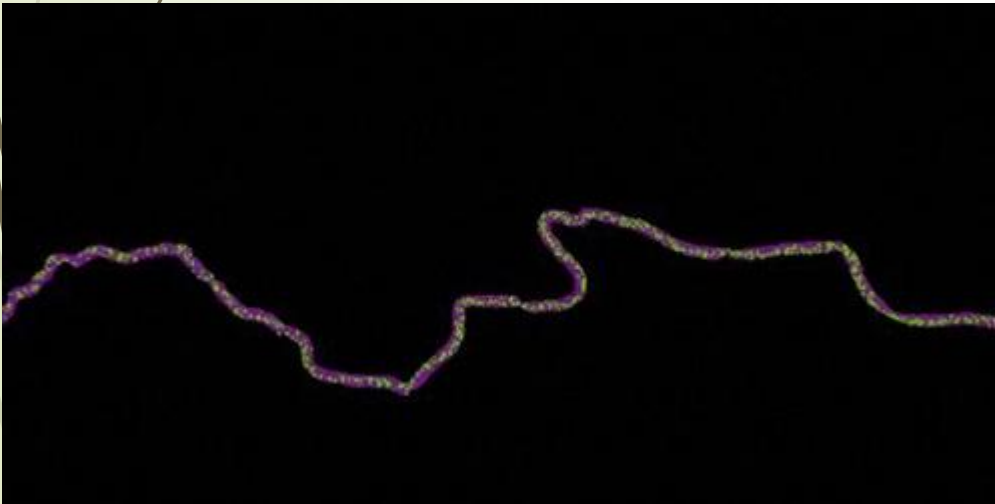
- Передача наследственной информации из поколения в поколение благодаря редупликации



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.

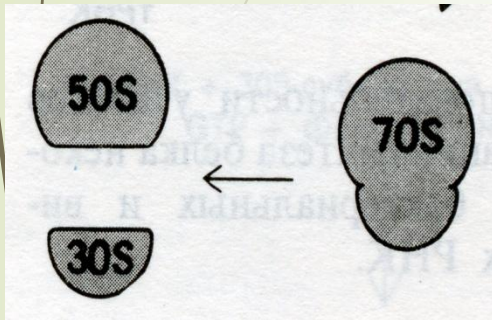


Одноцепочечная молекула РНК, находящаяся в цитоплазме клетки

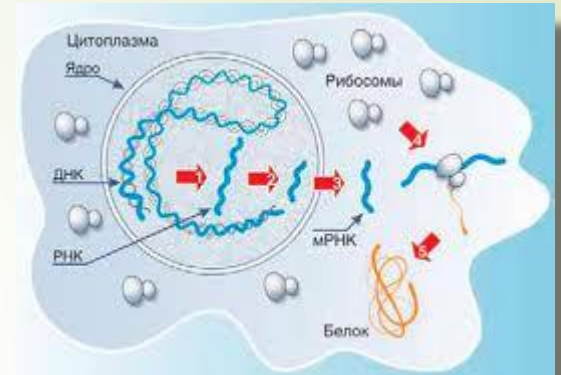


Локализация РНК в клетке

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

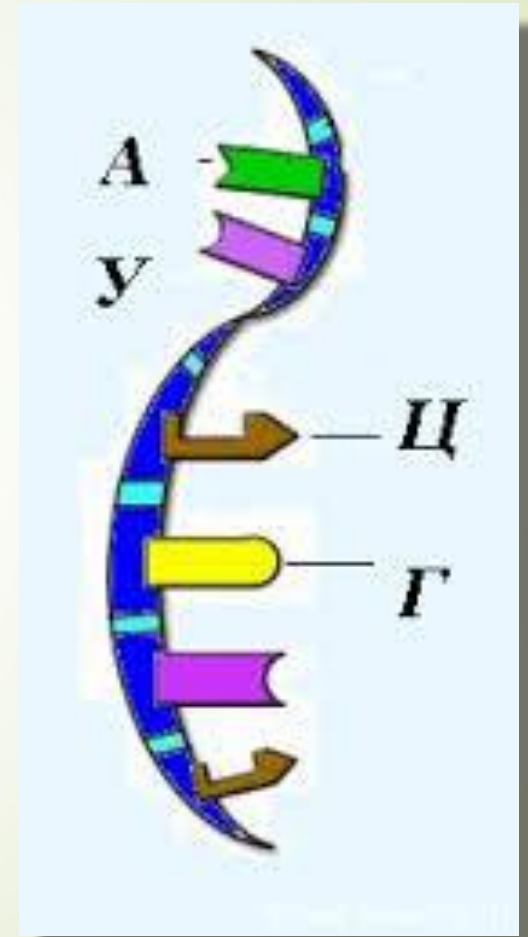


В строме хлоропластов и
матриксе митохондрий РНК
вместе с ДНК
участвует в синтезе
белков



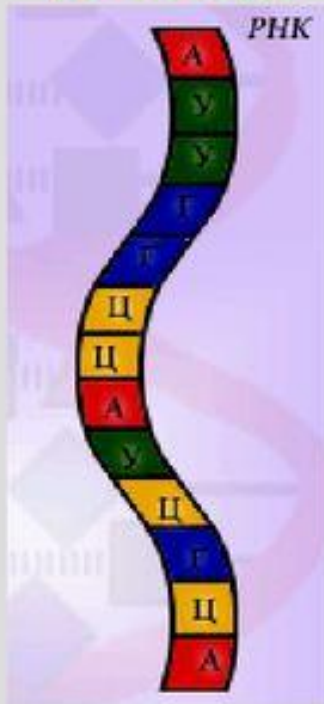
Строение РНК

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



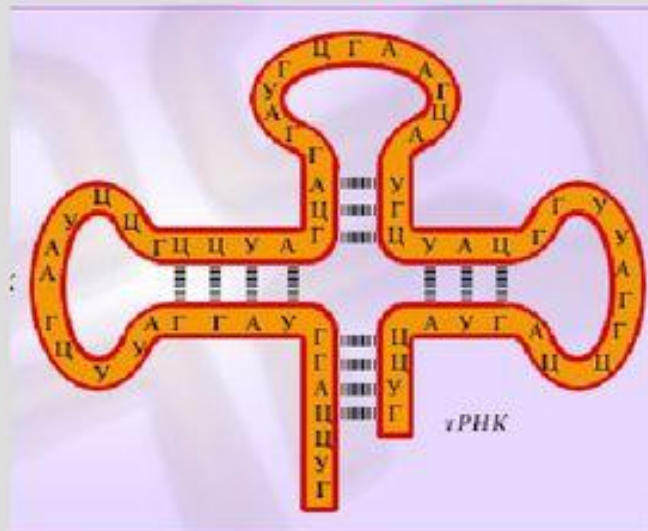
ВИДЫ РНК

и - РНК



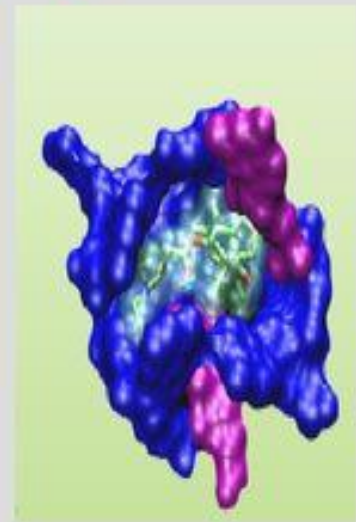
информационная РНК

т - РНК



транспортная РНК

р - РНК



рибосомная
РНК

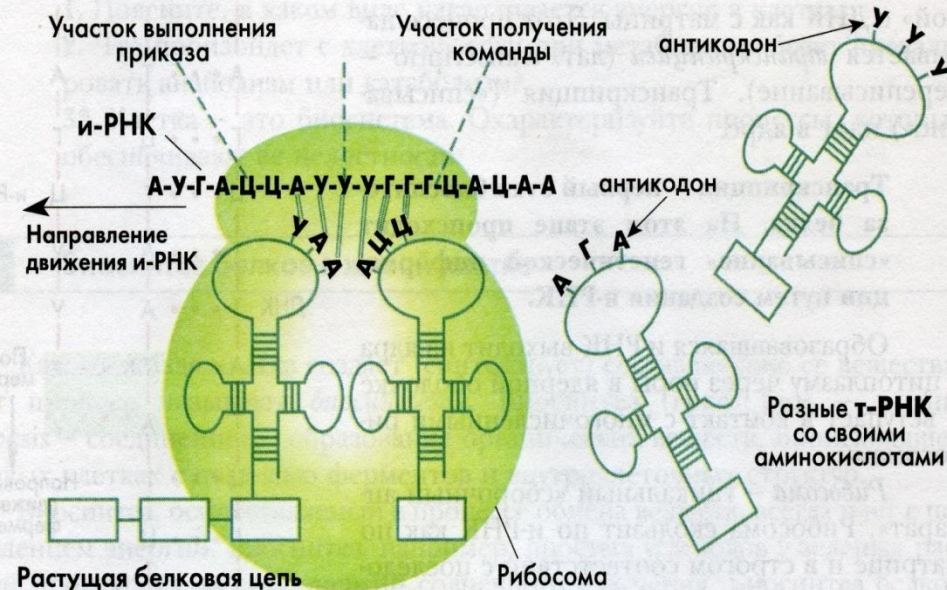
Функции РНК

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

