

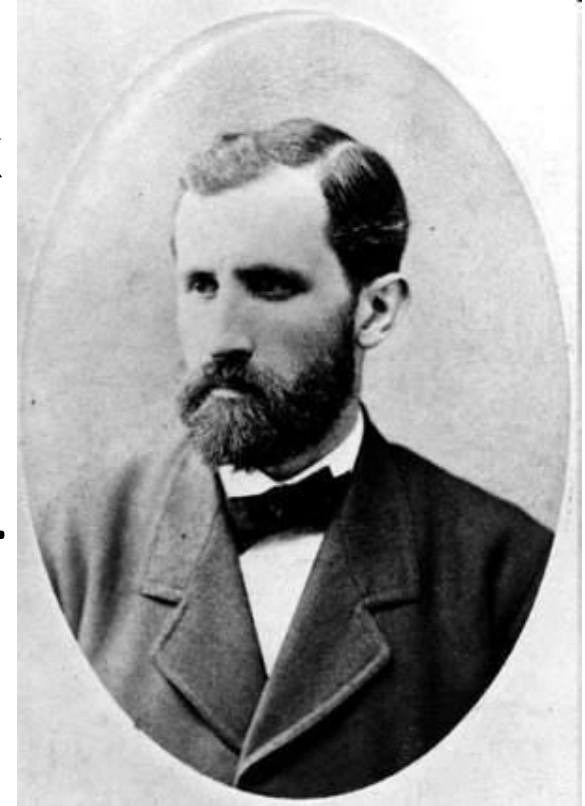
Нуклеиновые кислоты и их роль в жизнедеятельности клетки



Нуклеиновые кислоты – от латинского «nucleus» - ядро

Швейцарский врач Иоганн Фридрих Мишер в 1871 г. открыл вещество нуклеин.

Его ученик Рихард Альтман в 1889 г. переименовал нуклеин в нуклеиновую кислоту



Существует 2 типа нуклеиновых кислот:



Дезоксирибонуклеиновая

кислота (ДНК)

Мономерами являются *нуклеотиды*

Типы нуклеотидов ДНК:

Адениловый,
Гуаниловый,
Цитидиловый,
Тимидиловый.

Рибонуклеиновая кислота
(РНК)

Типы нуклеотидов РНК:

Адениловый,
Гуаниловый,
Цитидиловый,
Уридиловый.

Местонахождение нуклеиновых кислот в клетке:

ДНК находится
в
ядре,
митохондриях,
пластидах,
центриолях.

РНК находится в
ядре,
митохондриях,
пластидах,
цитоплазме,
рибосомах.

Строение ДНК

ДНК – биополимер, состоящий из 2-х нитей, по всей длине соединены водородными связями.

Структура двойной спирали. Для молекул ДНК характерно удвоение.

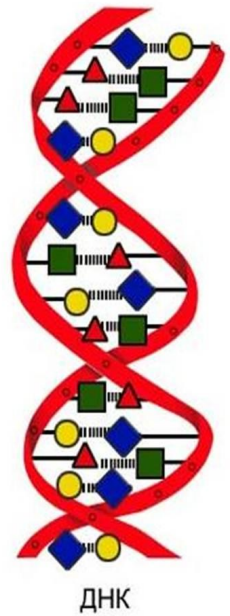
Каждый нуклеотид состоит из:

1. азотистого основания -

аденин (А), гуанин(Г), цитозин (Ц), тимин

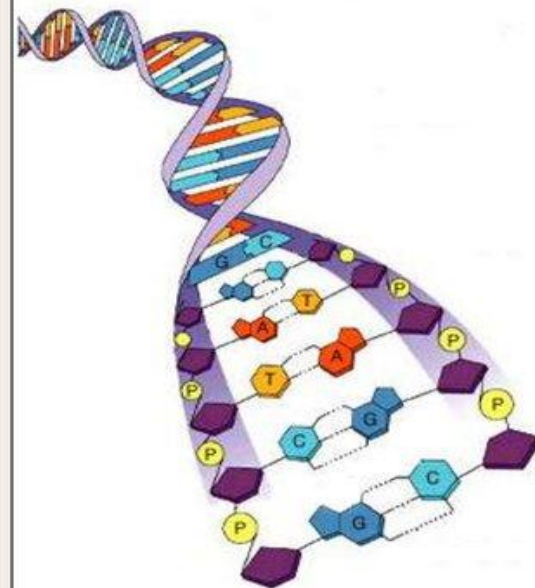
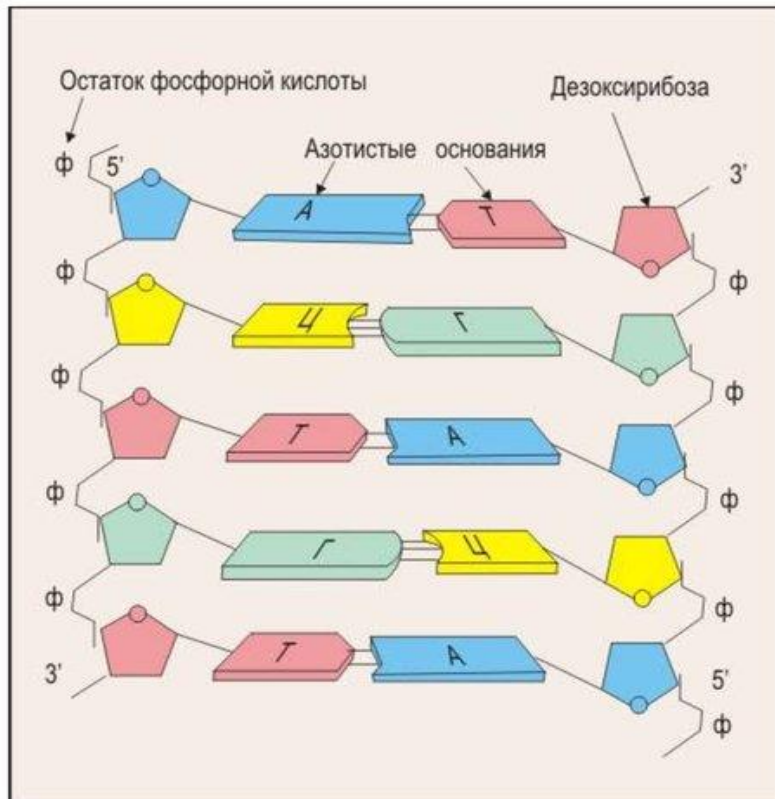
2. углевода – дезоксирибозы;

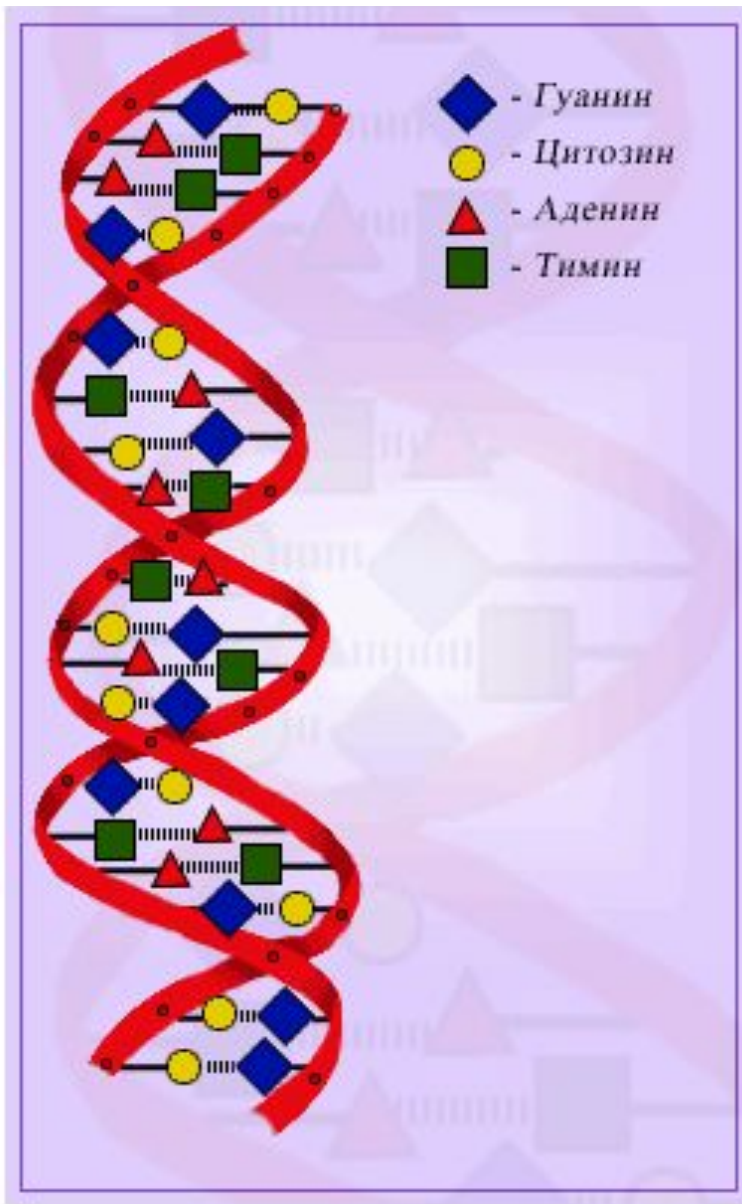
3. остатка фосфорной кислоты.



Две спирали удерживаются вместе водородными связями между азотистыми основаниями по принципу *комплементарности*.

Пары нуклеотидов: А и Т, Г и Ц строго соответствуют друг другу.





Модель строения ДНК

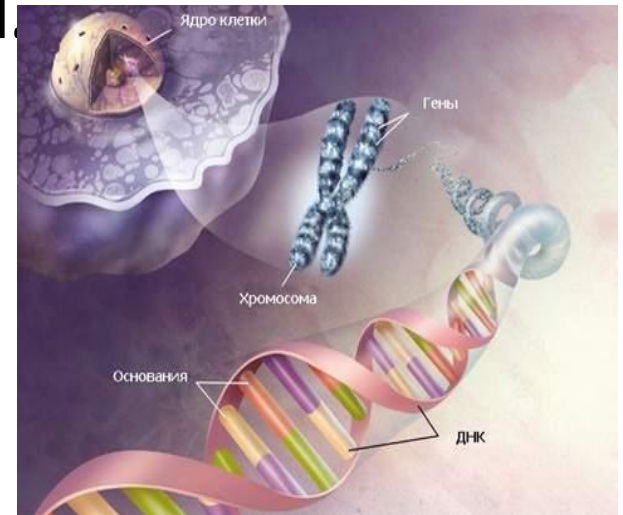
В 1953г. Дж. Уотсон и Ф. Крик предложили модель строения молекулы ДНК. Она была подтверждена экспериментально.

Это открытие имело огромное значение для развития генетики, молекулярной биологии и других наук.

В 1962 г. ученым была присуждена Нобелевская премия.

Функции ДНК

- Хранение наследственной информации.
- Передача информации из ядра в цитоплазму.
- Передача наследственную информацию от материнской клетки к дочерним.



Строение РНК

РНК – биополимер, молекула которого представляет собой одинарную нить.

Молекулы не способна к самоудвоению.

Каждый нуклеотид состоит из:

1. азотистого основания -

аденин (А), гуанин(Г), цитозин(Ц), урацил (У);

2. углевода – рибозы;

3. остатка фосфорной кислоты.



РНК

Функция РНК- синтез белка.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РНК И ИХ функции

Транспортная РНК (т-РНК). Молекулы т-РНК самые короткие. Транспортная РНК в основном содержится в цитоплазме клетки. Функция состоит в переносе аминокислот в рибосомы, к месту синтеза белка.

Рибосомная РНК (р-РНК). Это самые крупные РНК. Рибосомная РНК составляет существенную часть структуры рибосомы.

Информационная РНК (и-РНК), или матричная (м-РНК). Содержится в ядре и цитоплазме. Функция ее состоит в переносе информации о структуре белка от ДНК к месту синтеза белка в рибосомах.

Генетический код

Генетический код - система записи информации о последовательности расположения аминокислот в белках с помощью расположения нуклеотидов в ДНК, и-РНК.

Расшифровали генетический код в 1961 г. Р. Холли, Х. Корана и М. Ниренберг.

Всего 20 видов аминокислот. ДНК находится в ядре клетки.

Между ядром и рибосомами есть посреник и-РНК, она переносит генетическую ин на ДНК рибомои.

Биосинтез белков происходит на рибосомах. ДНК каждой клетки хранит информацию о белках.

Ген - участок молекулы ДНК, служащий матрицей для синтеза одной полипептидной цепи белка.

Свойства генетического кода

1. Код триплетен. Совокупность 3-х нуклеотидов шифрует 1 аминокислоту.

Кодон (кодирующий тринуклеотид) — единица генетического кода, тройка нуклеотидных остатков (триплет) в ДНК или РНК, обычно кодирующих включение одной аминокислоты.

2. Код однозначен. Каждый триплет шифрует только 1 аминокислоту. Кодонов, шифрующих аминокислоты - 61 . 3 кодона не кодируют аминокислоты – стоп- кодоны- УАА, УГА, УАГ.

3. Код множествен - каждая аминокислота шифруется более чем одним кодоном.

4. Код непрекрывающийся. Это означает, что последовательность нуклеотидов считывается триплет за триплетом без пропусков, при этом соседние триплеты не перекрывают друг друга.

5. Код универсален. Код един для всех живущих на Земле существ.

**Спасибо за
внимание!**