

# Нуклеиновые кислоты и их роль в жизнедеятельности клетки

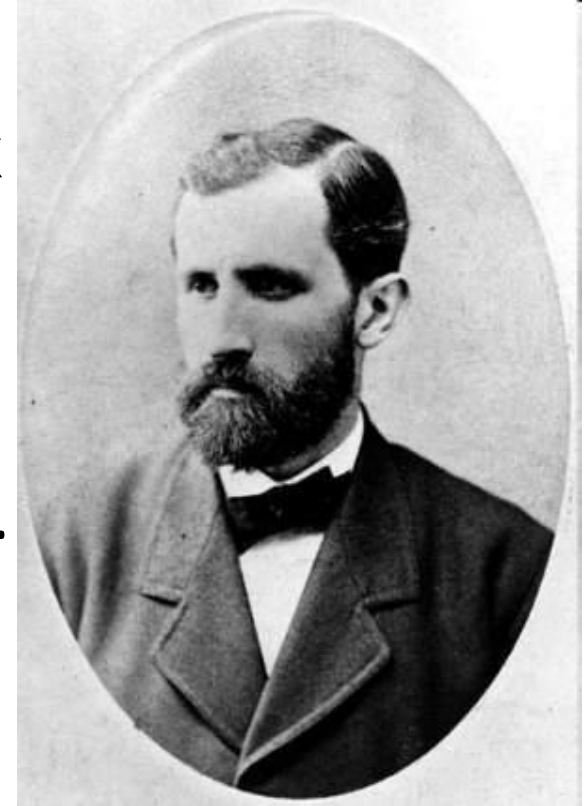


# Нуклеиновые кислоты – от латинского «nucleus» - ядро

---

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.

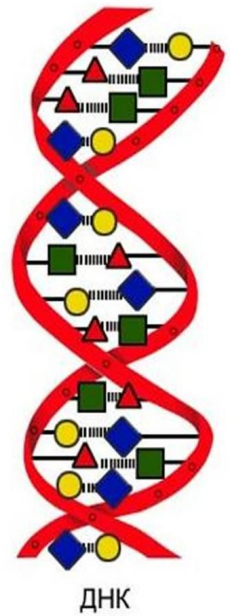
Каждый нуклеотид состоит из:

**1. азотистого основания -**

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

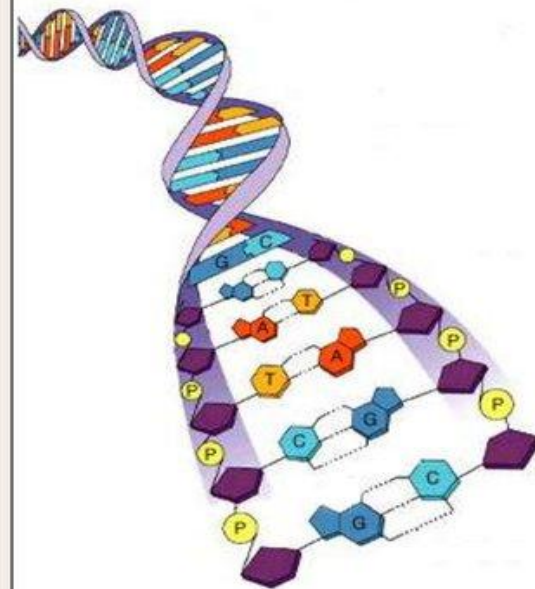
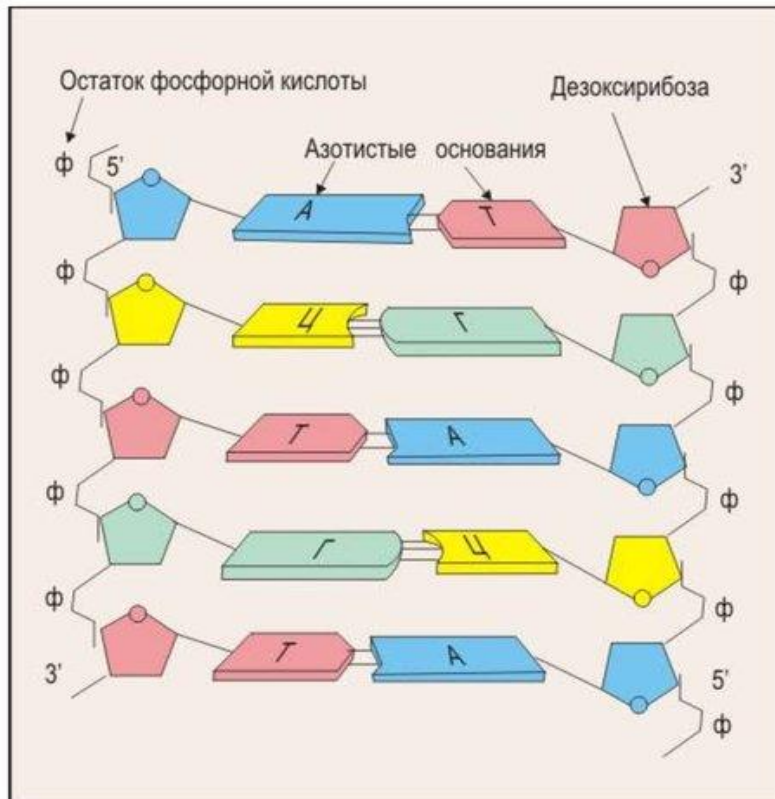
**2. углевода – дезоксирибозы;**

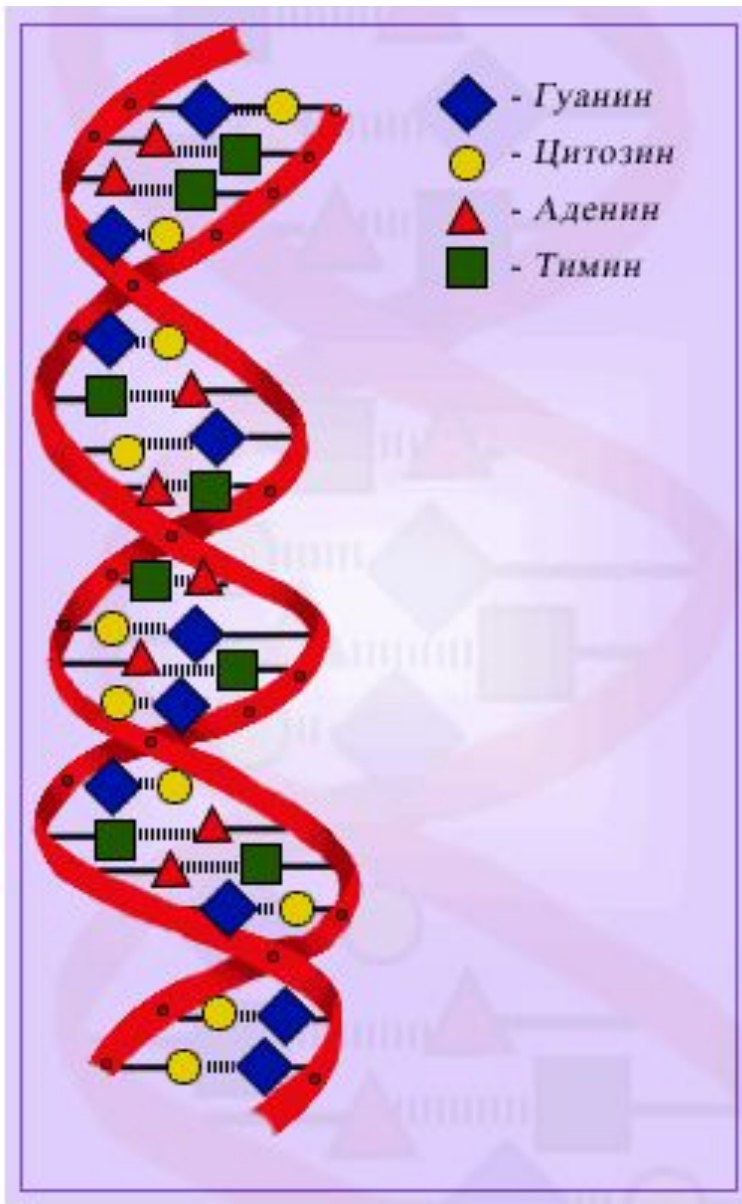
**3. остатка фосфорной кислоты.**



# 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.

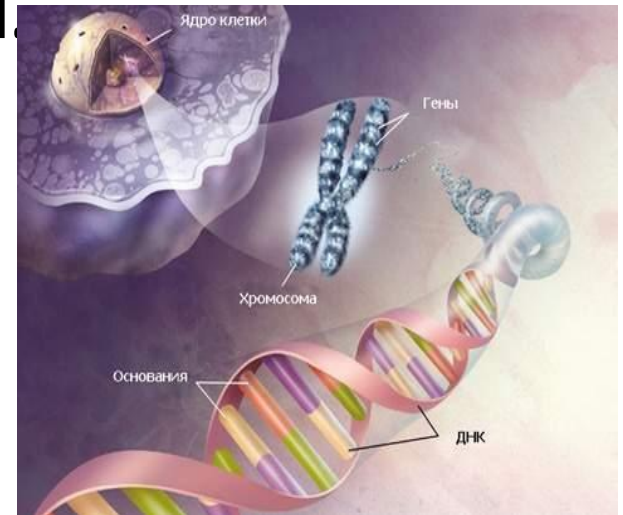
Это открытие имело огромное значение для развития генетики, молекулярной биологии и других наук.

**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!**