

# Генетическая информация в клетке



# ВВЕДЕНИЕ

“Молекулярная биология – наука, ставящая своей целью познание природы явлений жизнедеятельности путем изучения биологических объектов и систем на уровне, приближающемся к молекулярному... характерные проявления жизни... обусловлены структурой, свойствами и взаимодействием молекул биологически важных веществ, в первую очередь **белков и нуклеиновых кислот**”



# Спирали и слои

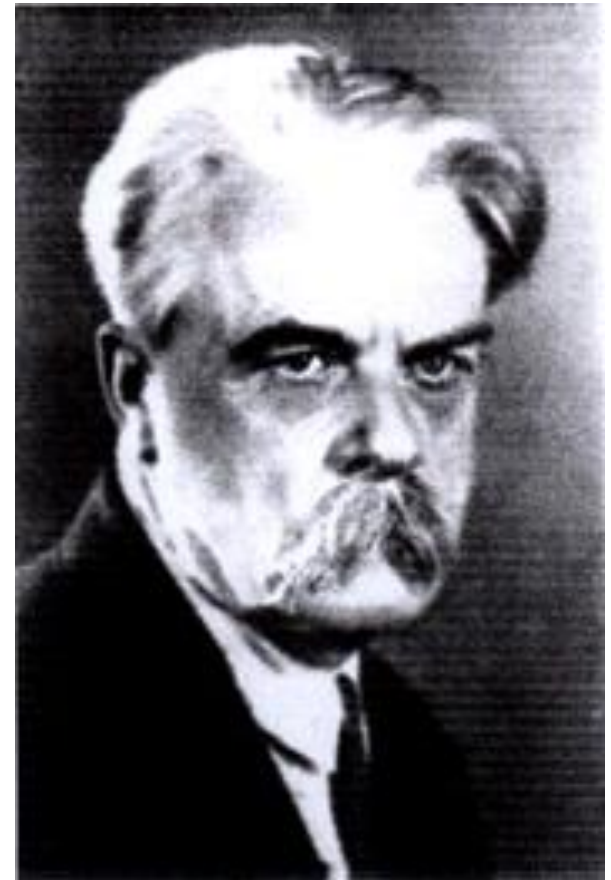


- В начале 50-х гг. XXв. Американские химики Лайнус Карл Полинг (1901-1994), награжденный Нобелевской премией за исследования природы химической связи, и Роберт Кори (1897-1971) предложили, что некоторые участки аминокислотной цепочки в белках закручены в спираль. Благодаря совершенствованию экспериментальных методов (структуру белков изучают с помощью рентгеновских лучей) через несколько лет эта гениальная догадка подтвердилась.

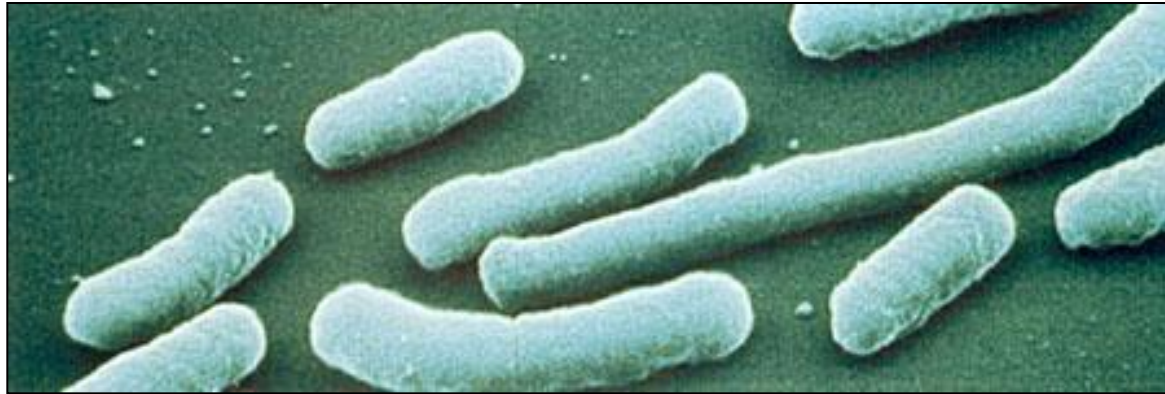
# ОТКРЫТИЕ Н.К. КОЛЬЦОВА

Кольцов постепенно пришел к мысли, что описание на молекулярном уровне размножения, наследственности и изменчивости и есть основная задача молекулярной биологии.

В 1927г. Кольцов предположил, что наследственные «тексты» копируются с использованием матриц. Матричное воспроизведение «текста» - еще одно озарение Кольцова.



# ЭКСПЕРЕМЕНТЫ ЭЙВЕРИ



В начале 40-х гг. 20-го века американскому микробиологу Эйвери удалось выделить из бактерий вещество- носитель наследственной информации. Оказалось, что данное вещество - открытое Мишером еще в прошлом столетии, нуклеиновая кислота.

# ИЗ ИСТОРИИ ОТКРЫТИЯ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

Фридрих Мишер (1844- 1895) 1868г.  
проводил эксперименты с клетками  
гноя, и из их ядер ему удалось  
выделить вещество, содержащее  
фосфор.

Мишер назвал это вещество *нуклеином*.

# Открытие ДНК

- Иоганн Мишер (1844 – 1895)

(швейцарский врач первооткрыватель ДНК)

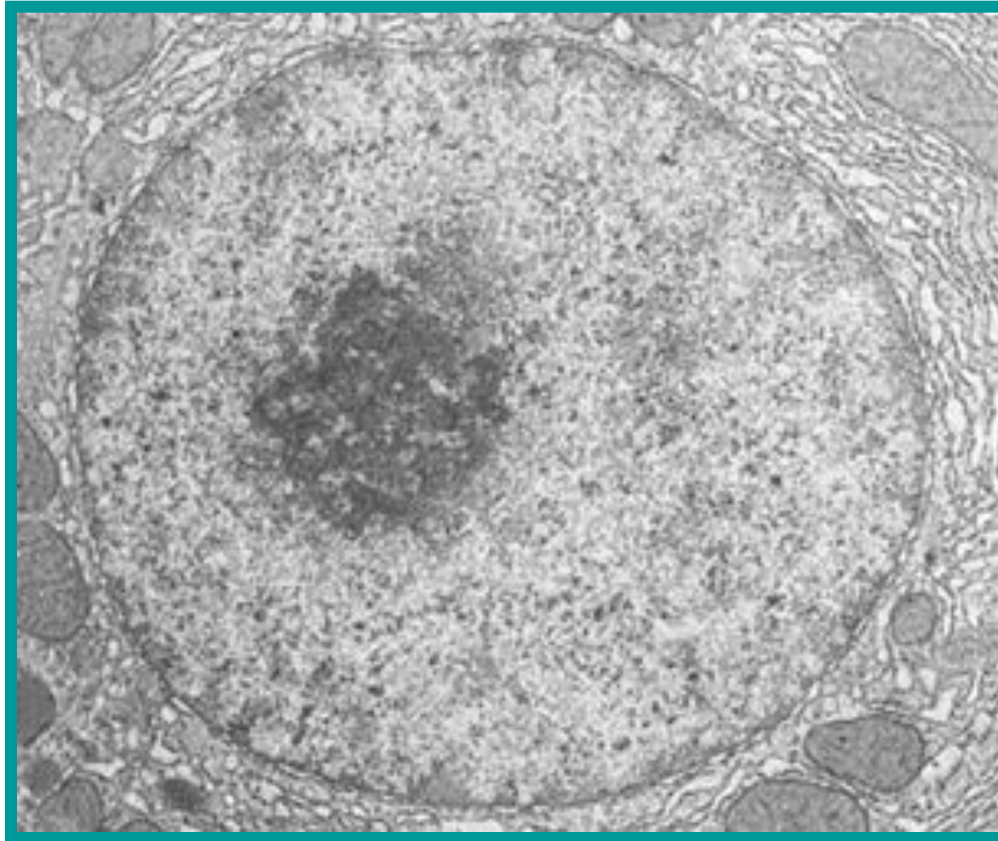
- в 1868 выделил ДНК из ядер  
*лейкоцитов*

- Нуклеином назвал вещество из которого  
выделил ДНК

\* В 1899 введён термин «нуклеиновая  
кислота»

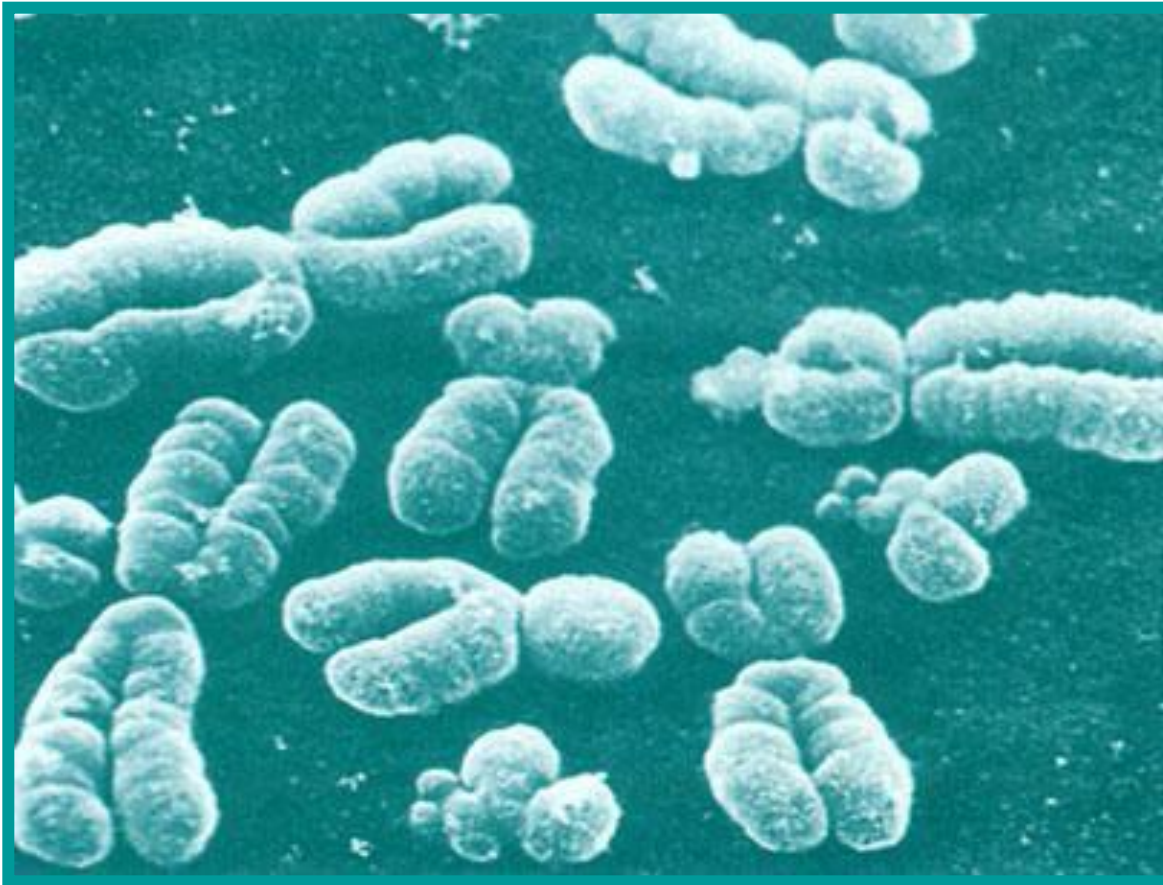


# НОСИТЕЛИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА



Основное местоположение ДНК — ядро клетки.  
ДНК обнаружена также в некоторых органоидах (пластиды, митохондрии, центриоли).





На длинной молекуле ДНК гены соединяются друг с другом. Цепочки ДНК покрыты белками. При делении клеток этот ядерный материал образует [хромосомы](#).

У человека 23 пары хромосом, которые становятся достаточно крупными при делении клеток, и их можно разглядеть даже в обычный микроскоп.

У мухи Дрозофилы – 4 пары хромосом;

У растения скерда – 26 пар хромосом;

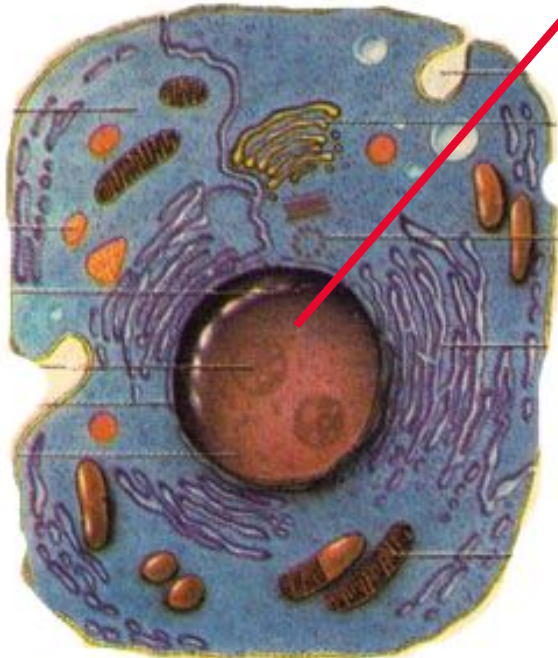
У домашних кур - 32 пары хромосом.

***Каждому виду характерен свой набор хромосом.***

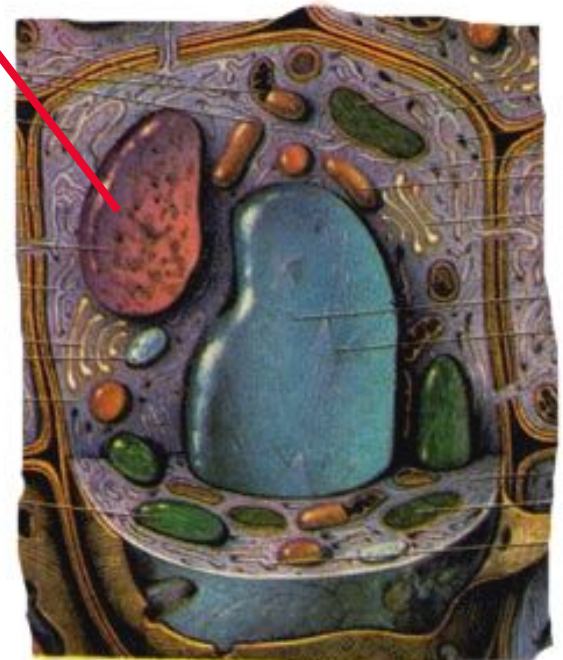


# Местонахождение ДНК в ядре.

Ядерное ДНК



Животная клетка

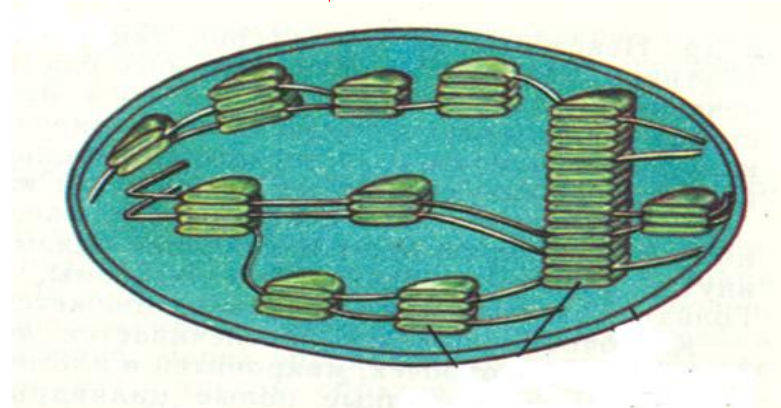
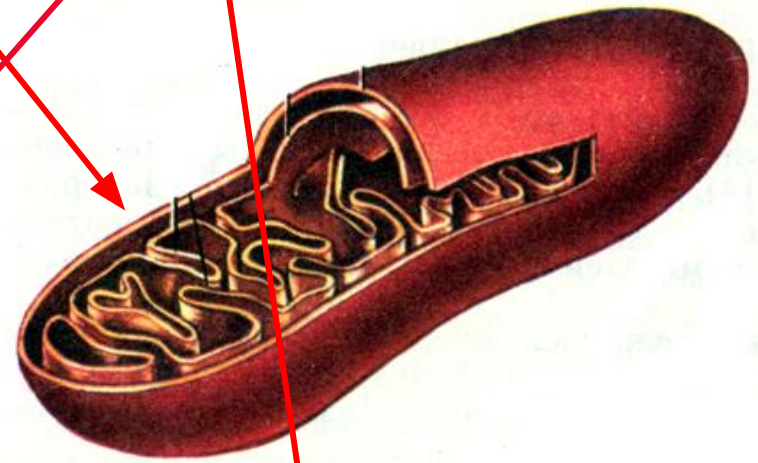
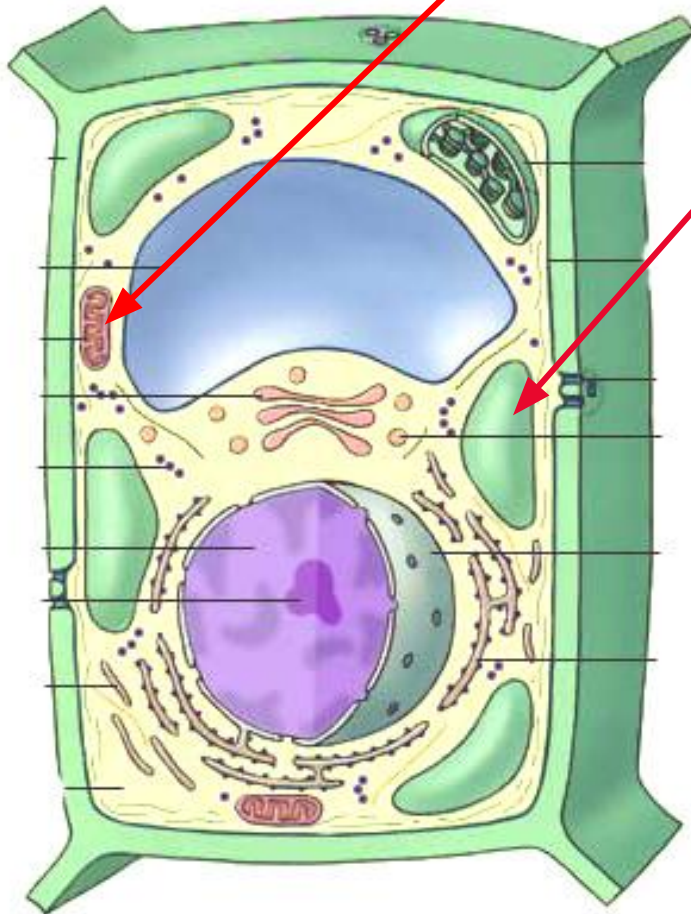


Растительная клетка

# Местонахождение ДНК в других органоидах

▶ Митохондрия.

Хлоропласт. ▶



# ЛАУРЕАТЫ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ



1953 год Уотсон и Крик -пространственная модель ДНК (Нобелевская премия)

# ДНК

Молекула ДНК представляет собой структуру, состоящую из двух нитей, которые по всей длине соединены друг с другом водородными связями.

Такую структуру называют **двойной спиралью**.

Водородные связи возникают между пуриновым основанием одной цепи и пиримидиновым основанием другой цепи. Эти основания составляют

**комплементарные пары** (от лат. *complementum* - дополнение).



## Ф. КРИК

Ф.Крик первым увидел рентгенограммы ДНК, связал видимые на них кресты со спиральными структурами.



# РАБОТА М. УИЛКИНСА



- Морис Уилкинс опубликовал рентгенограммы молекулы ДНК столь высокого качества, что это экспериментально подтвердило гипотезу ее «спиральности».



## Д. УОТСОН

*Уотсон поведал  
о матричной  
репродукции.*

Ее молекулы способны к самовоспроизведению и являются основой всех живых организмов.



- На самом деле условия, в которых молекулы ДНК существуют и проявляют свои удивительные свойства, весьма тяжелы.

