

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

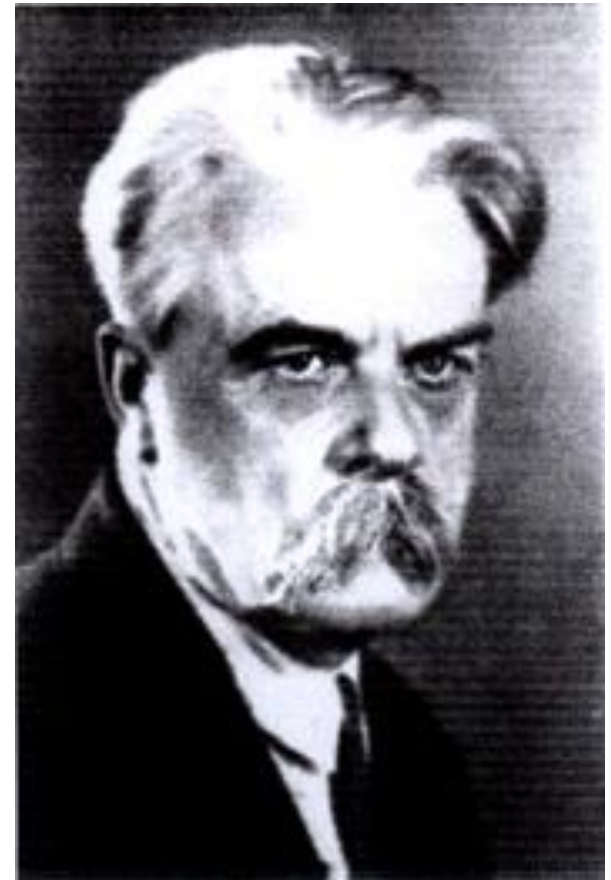


- В начале 50-х гг. XXв. Американские химики Лайнус Карл Полинг (1901-1994), награжденный Нобелевской премией за исследования природы химической связи, и Роберт Кори (1897-1971) предложили, что некоторые участки аминокислотной цепочки в белках закручены в спираль. Благодаря совершенствованию экспериментальных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

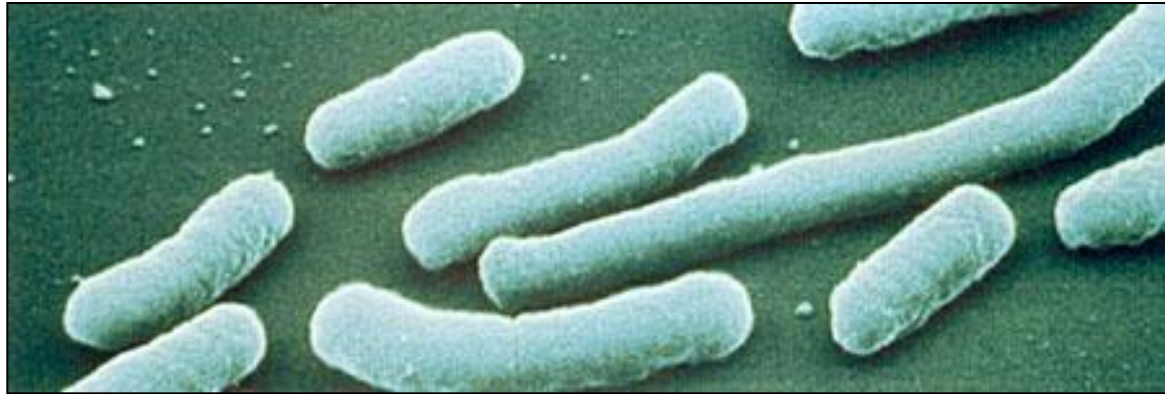
ОТКРЫТИЕ Н.К. КОЛЬЦОВА

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)

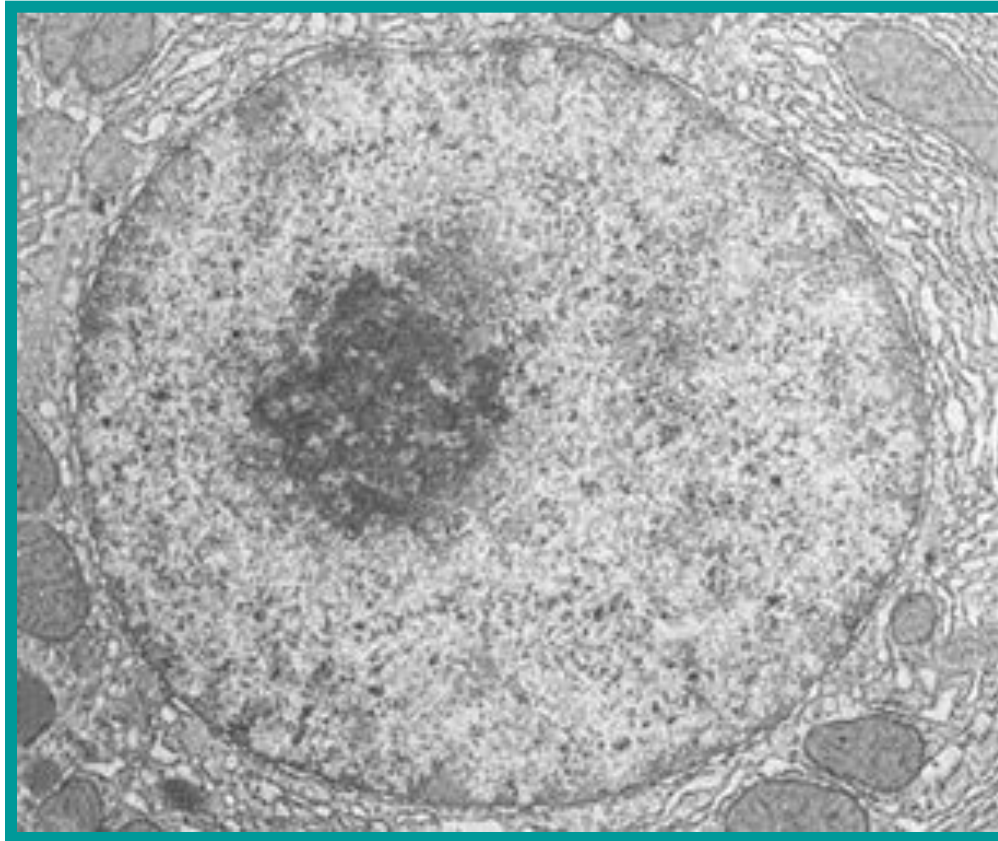
- в 1868 выделил ДНК из ядер
лейкоцитов

- Нуклеином назвал вещество из которого
выделил ДНК

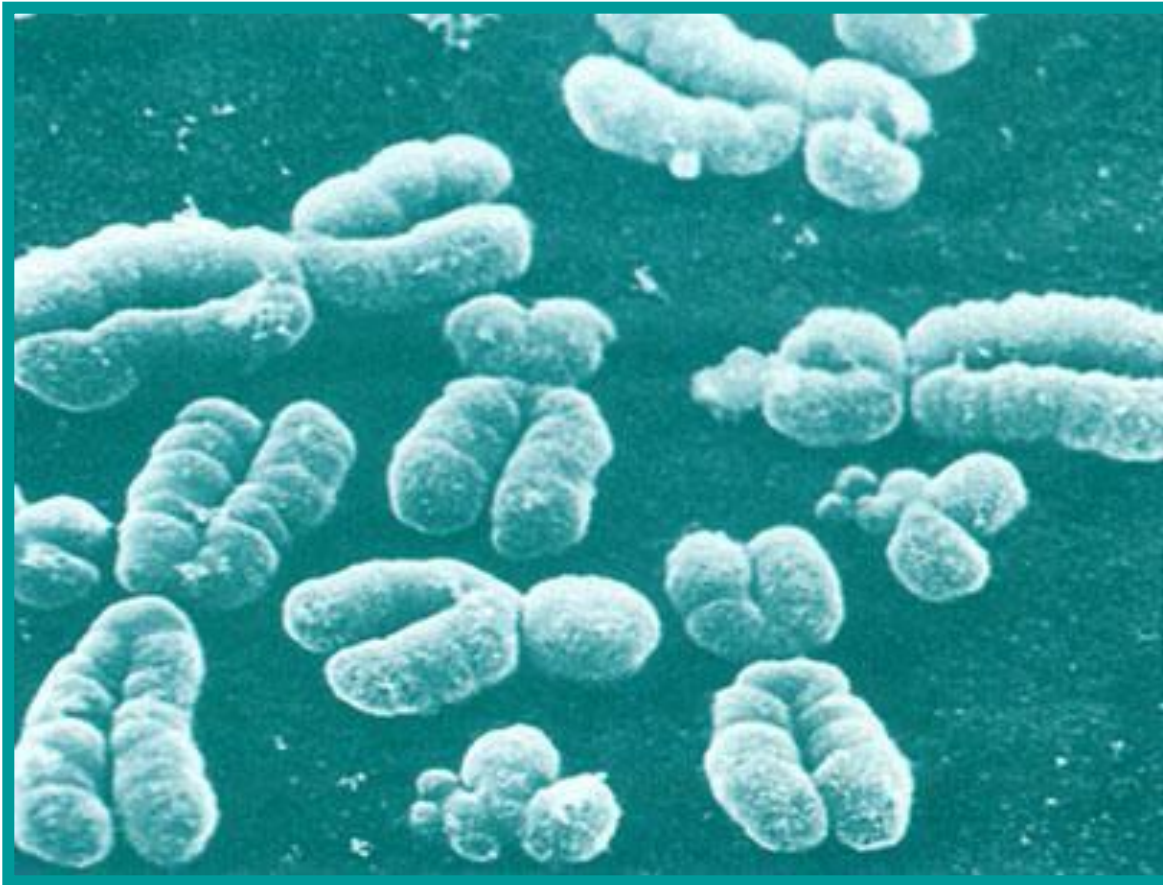
* В 1899 введён термин «нуклеиновая
кислота»



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;

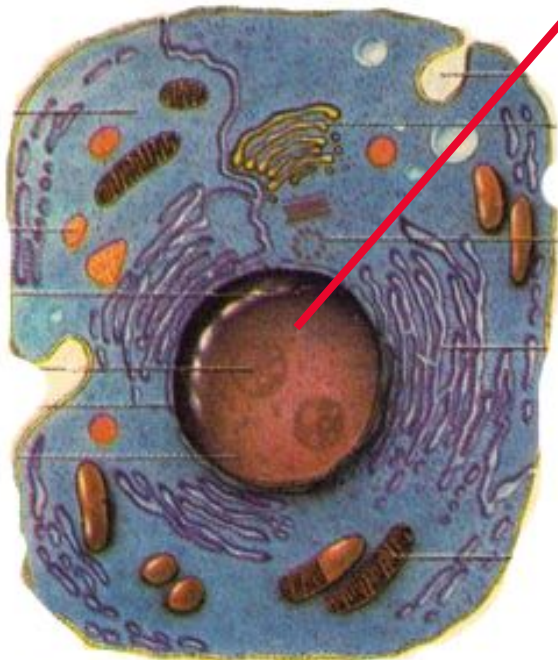
У домашних кур - 32 пары хромосом.

Каждому виду характерен свой набор хромосом.

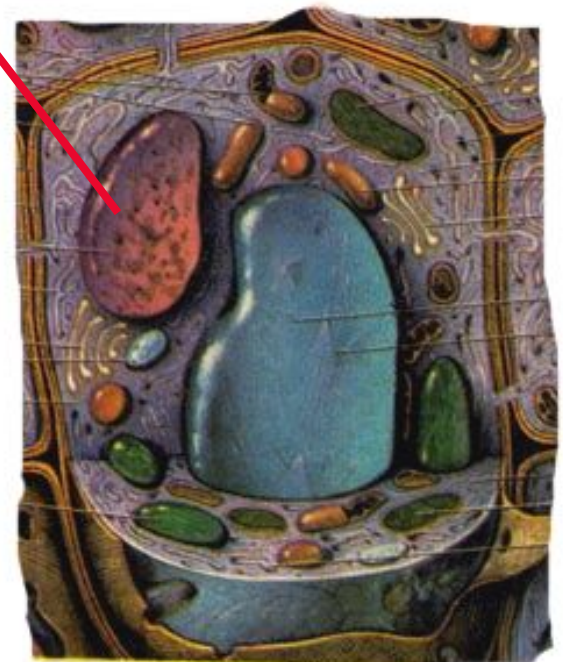


Местонахождение ДНК в ядре.

Ядерное ДНК



Животная клетка

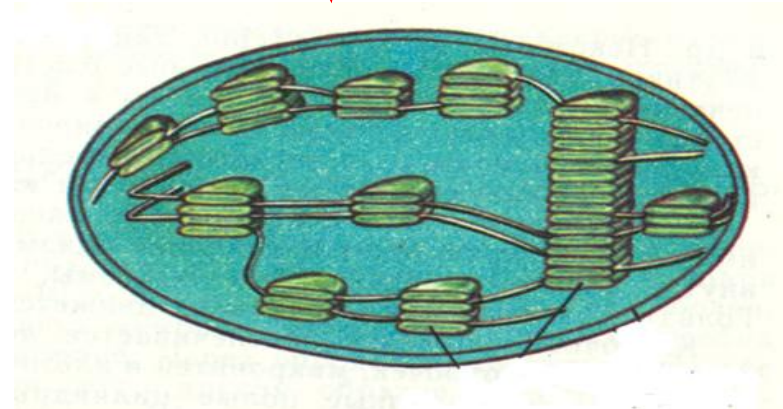
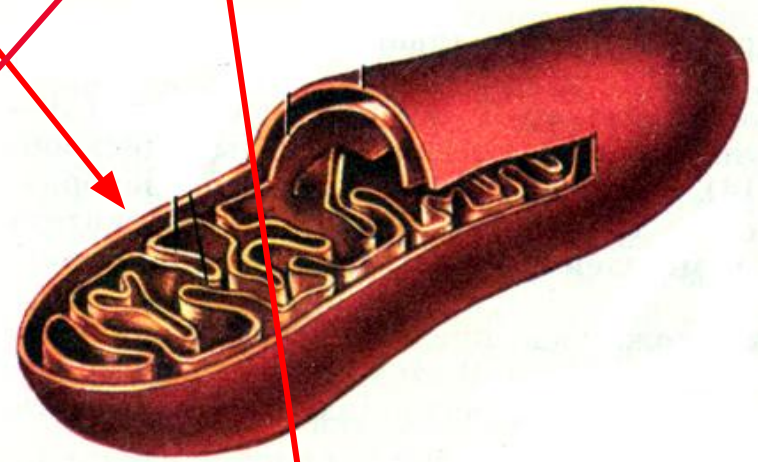
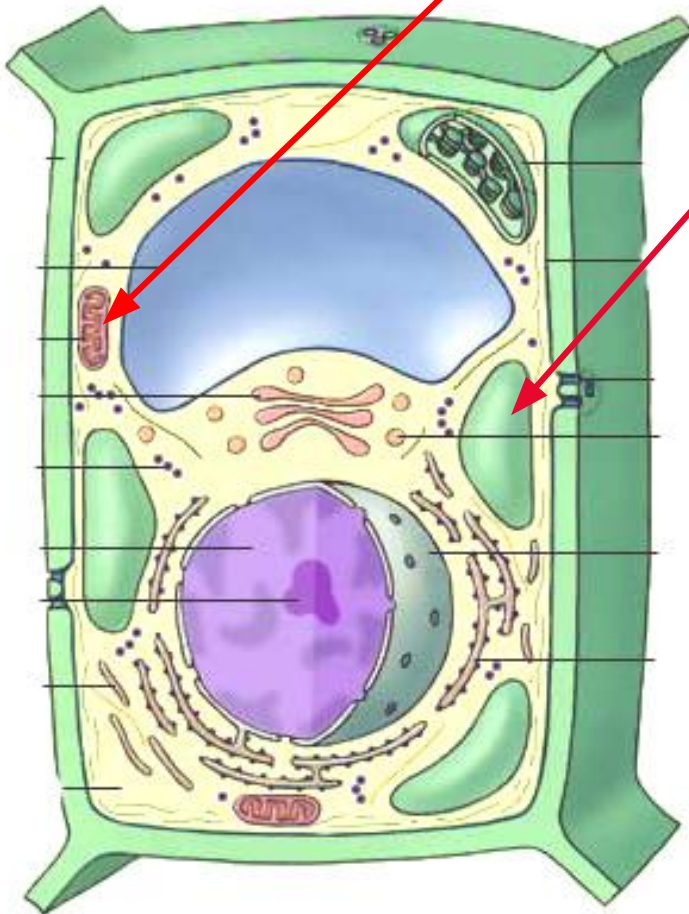


Растительная клетка

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.

