

Состав клетки

Химические элементы клетки

макро элементы

98% массы
клетки

C O N H

мезо элементы

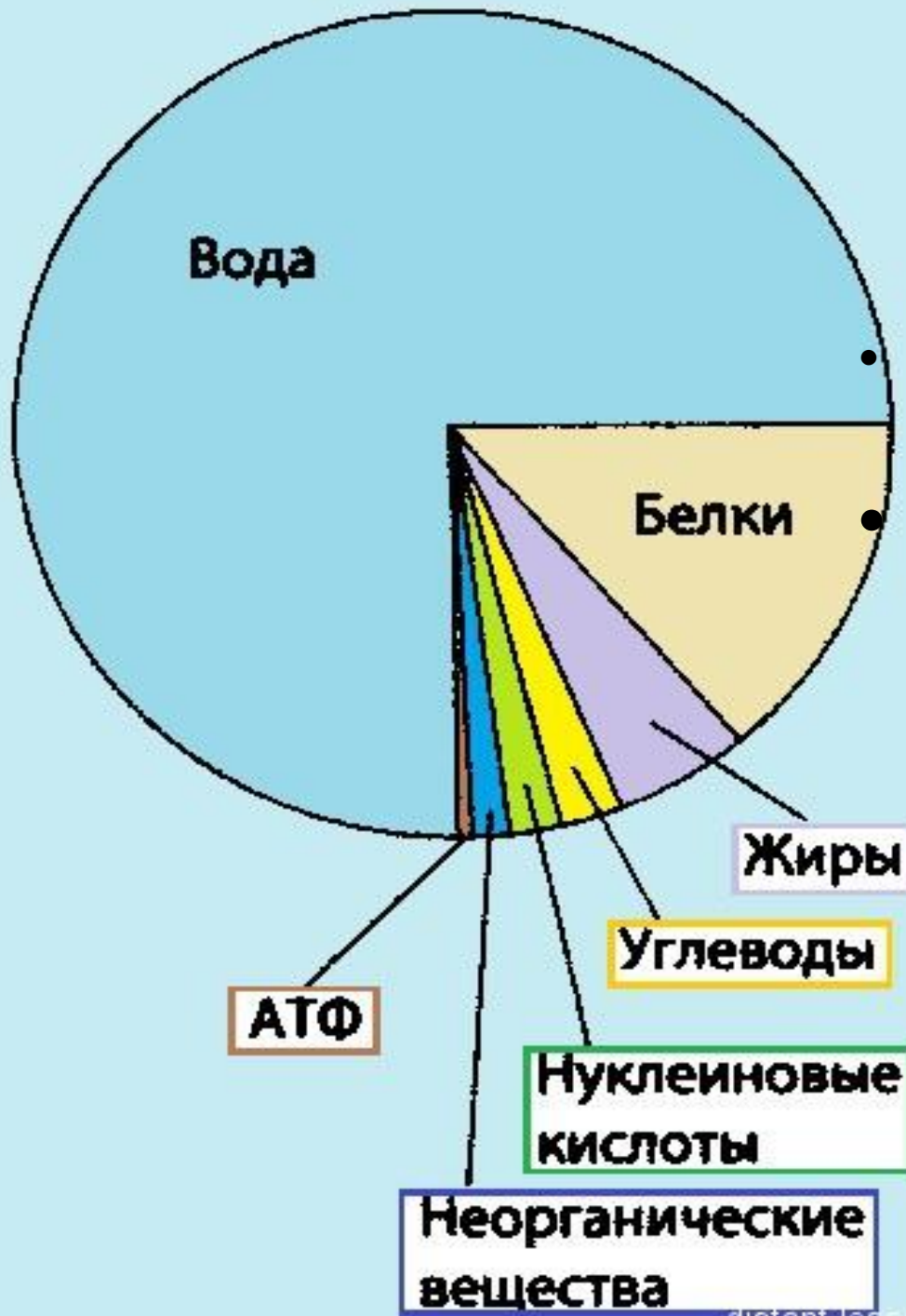
1,9% массы
клетки

P S K Ca Na
Mg Fe Cl

микро элементы

0,1% массы
клетки

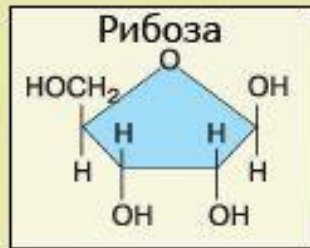
I Zn Cu F Mn



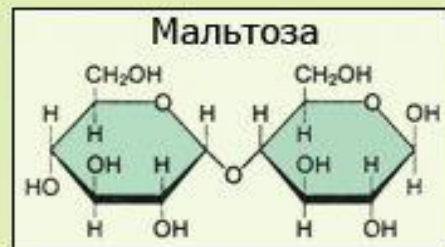
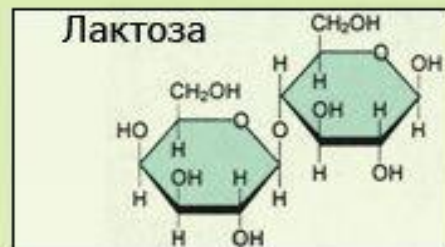
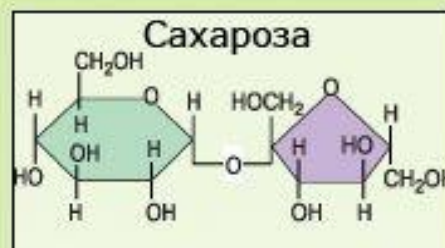
Вещества клетки

УГЛЕВОДЫ

МОНОСАХАРИДЫ

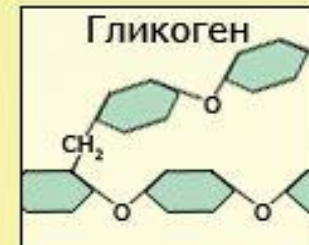
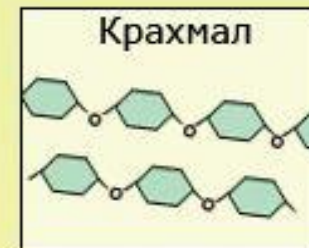


ДИСАХАРИДЫ



ПОЛИСАХАРИДЫ

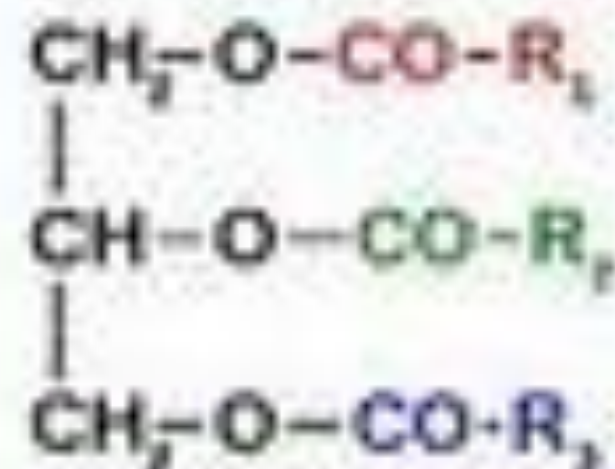
Перевариваемые



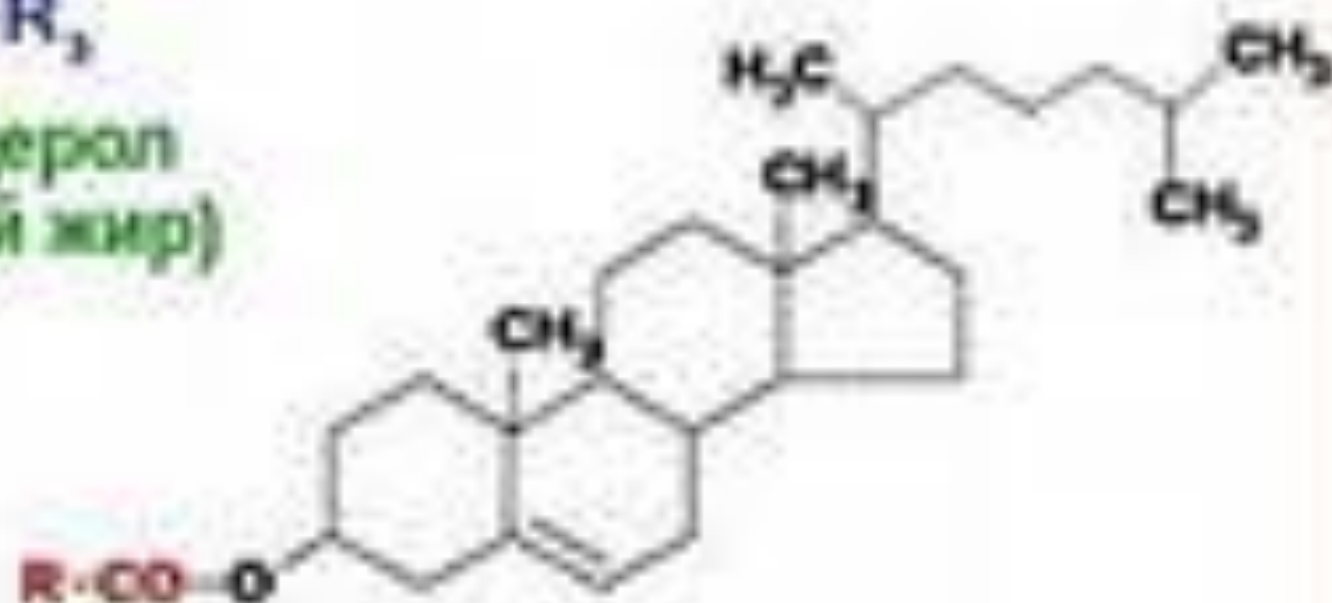
Неперевариваемые



СТРОЕНИЕ ПРОСТЫХ ЛИПИДОВ



триацилглицерол
(нейтральный жир)



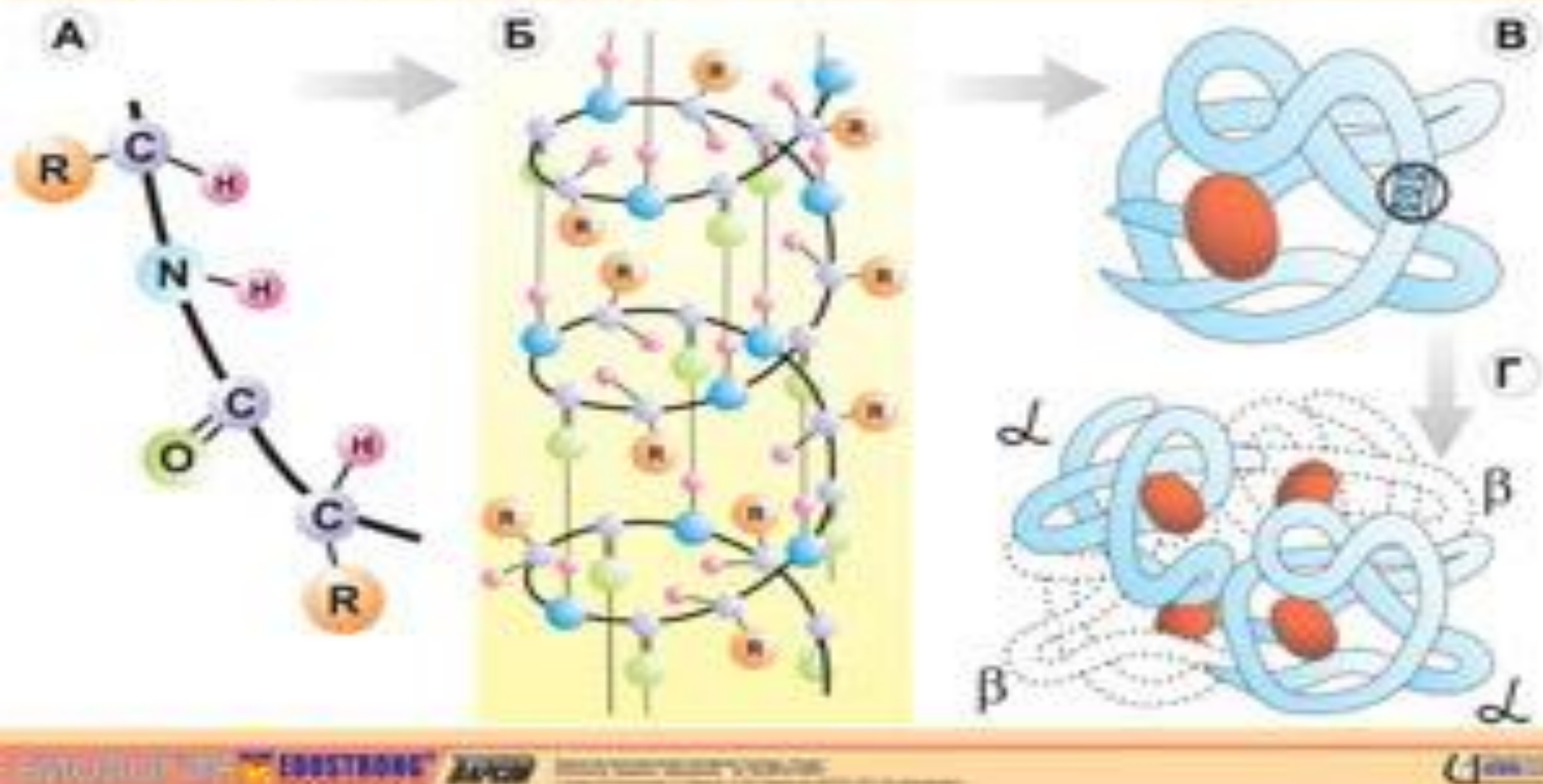
эфир холестерина

Белки

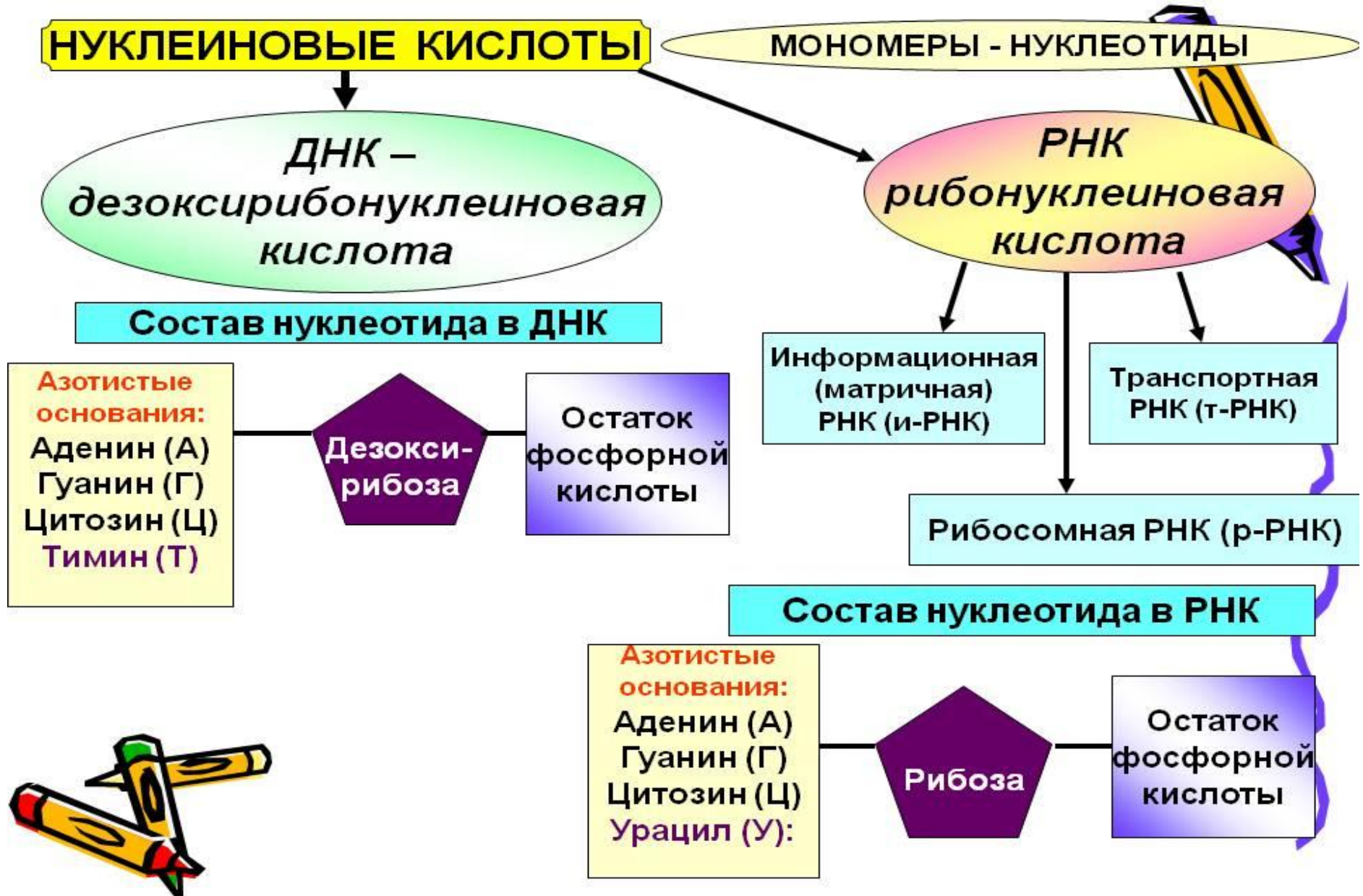
5

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ 1

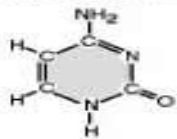
СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛЫ БЕЛКА



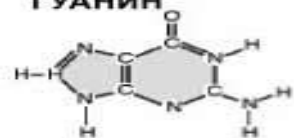
Нуклеиновые кислоты



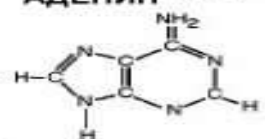
ЦИТОЗИН [C]



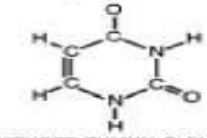
ГУАНИН [G]



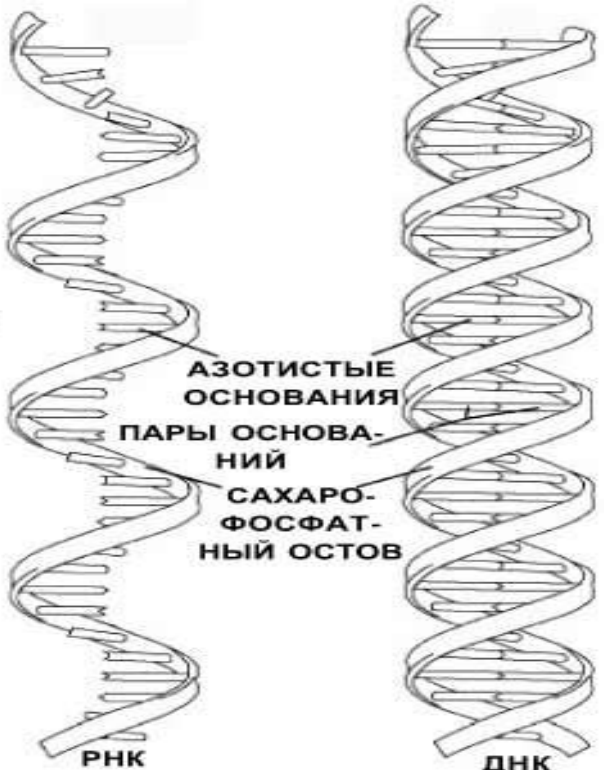
АДЕНИН [A]



УРАЦИЛ [U]



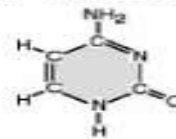
ЗАМЕНЯЕТ ТИМИН В РНК
АЗОТИСТЫЕ ОСНОВАНИЯ



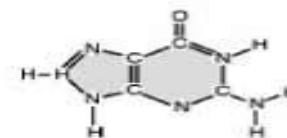
РНК
РИБОНУКЛЕИНОВАЯ КИСЛОТА

ДНК
ДЕЗОКСИРИБОНУКЛЕИНОВАЯ КИСЛОТА

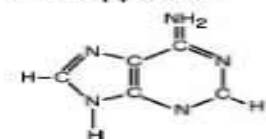
[C] ЦИТОЗИН



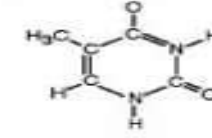
[G] ГУАНИН



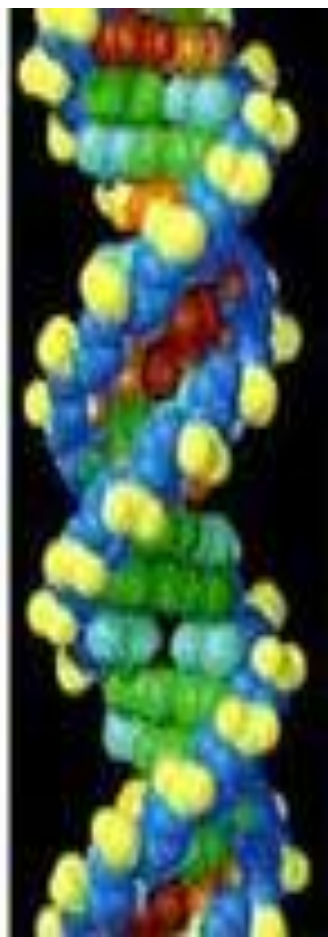
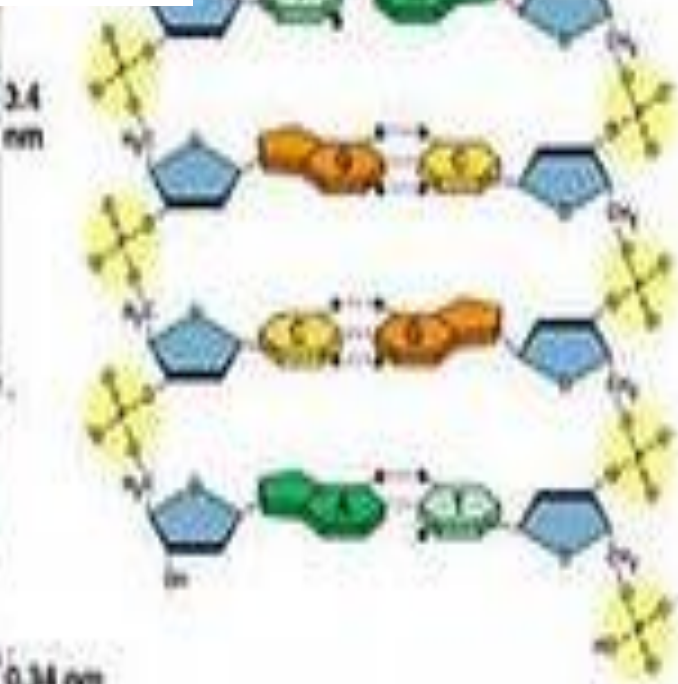
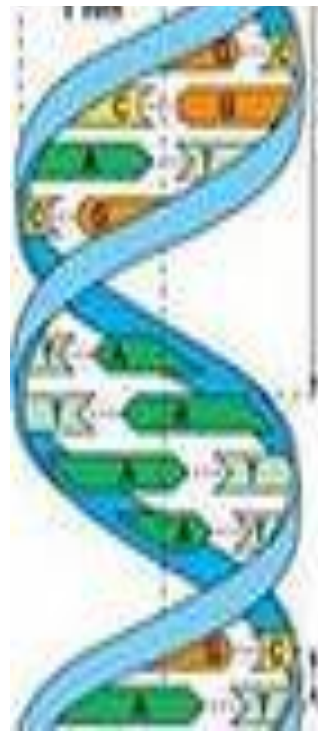
[A] АДЕНИН



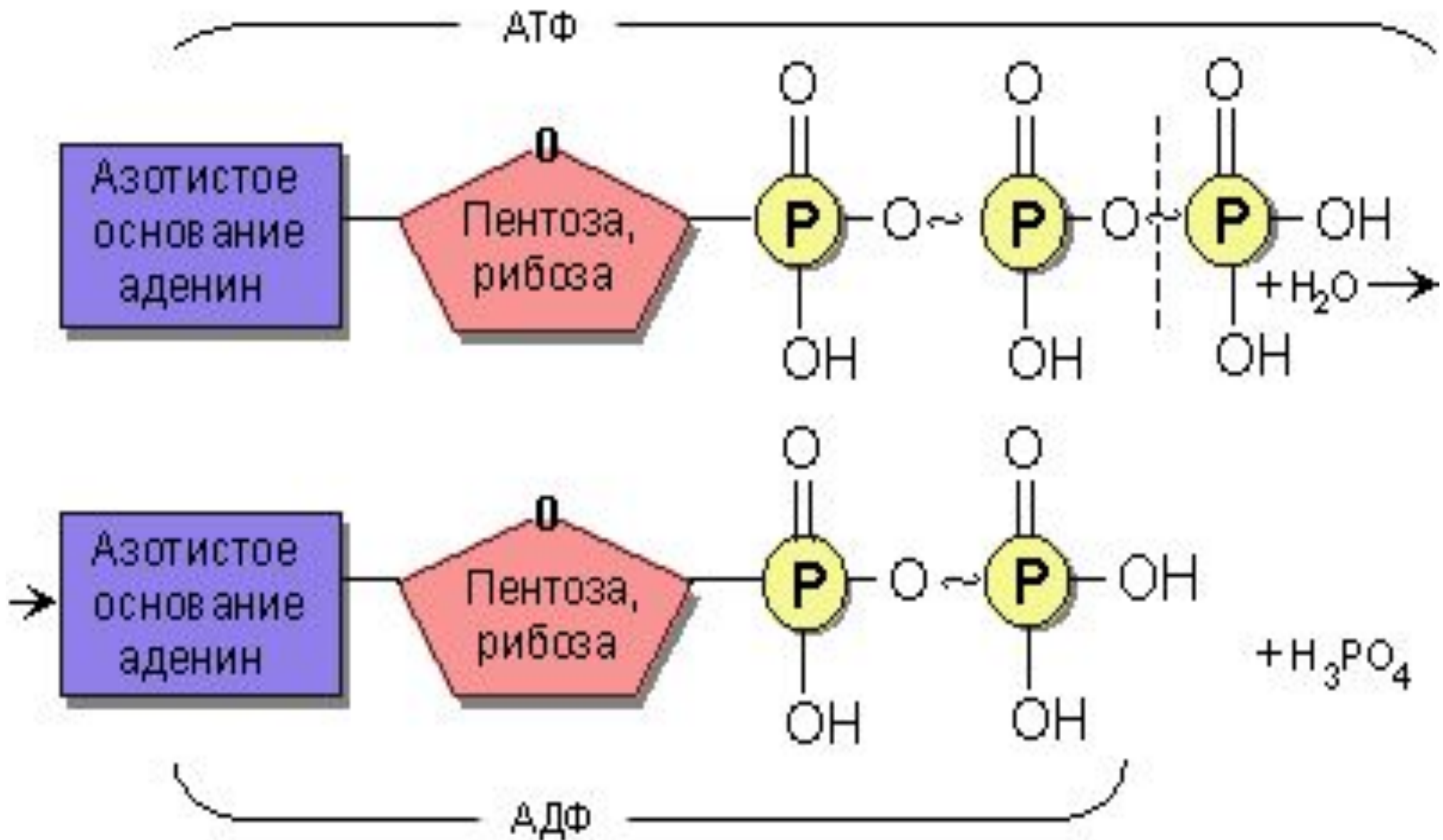
[T] ТИМИН



АЗОТИСТЫЕ ОСНОВАНИЯ



АТФ



Растительная клетка

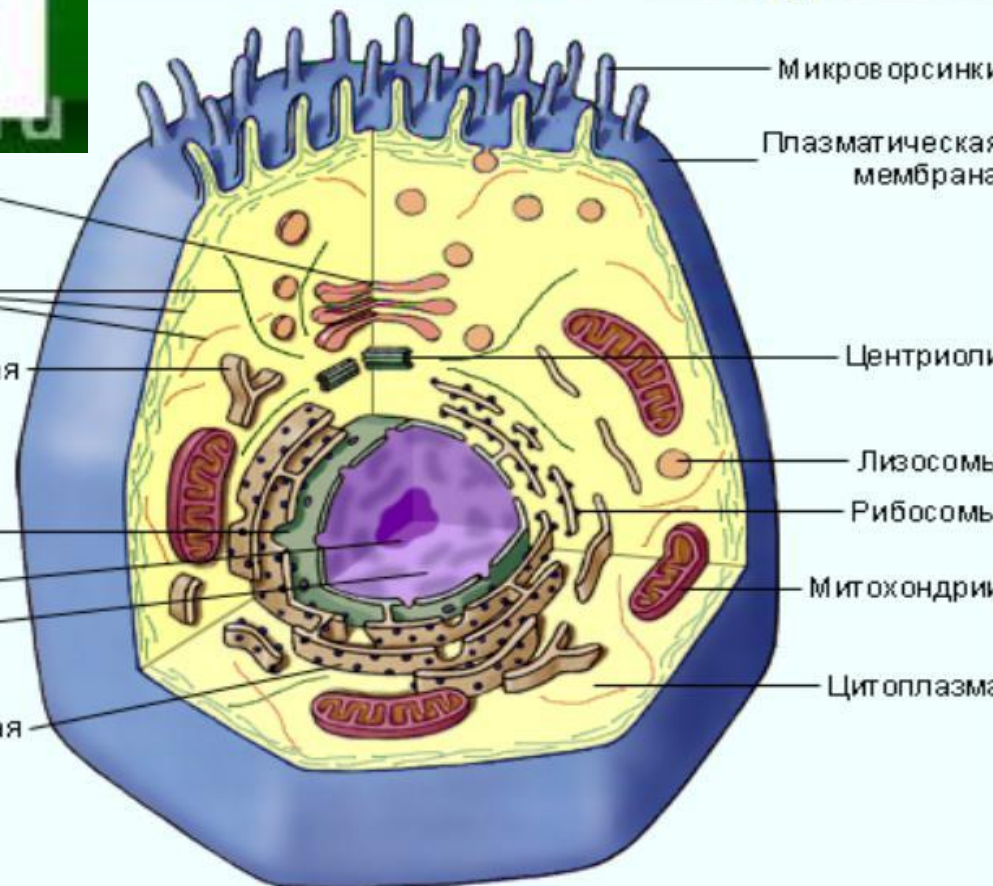
1. Хлоропласт
2. Цитоплазма
3. Ядро
4. Эндоплазматическая сеть
5. Митохондрия
6. Аппарат Гольджи
7. Вакуоль
8. Клеточная стенка
9. Плазматическая мембрана
10. Рибосома

Выход



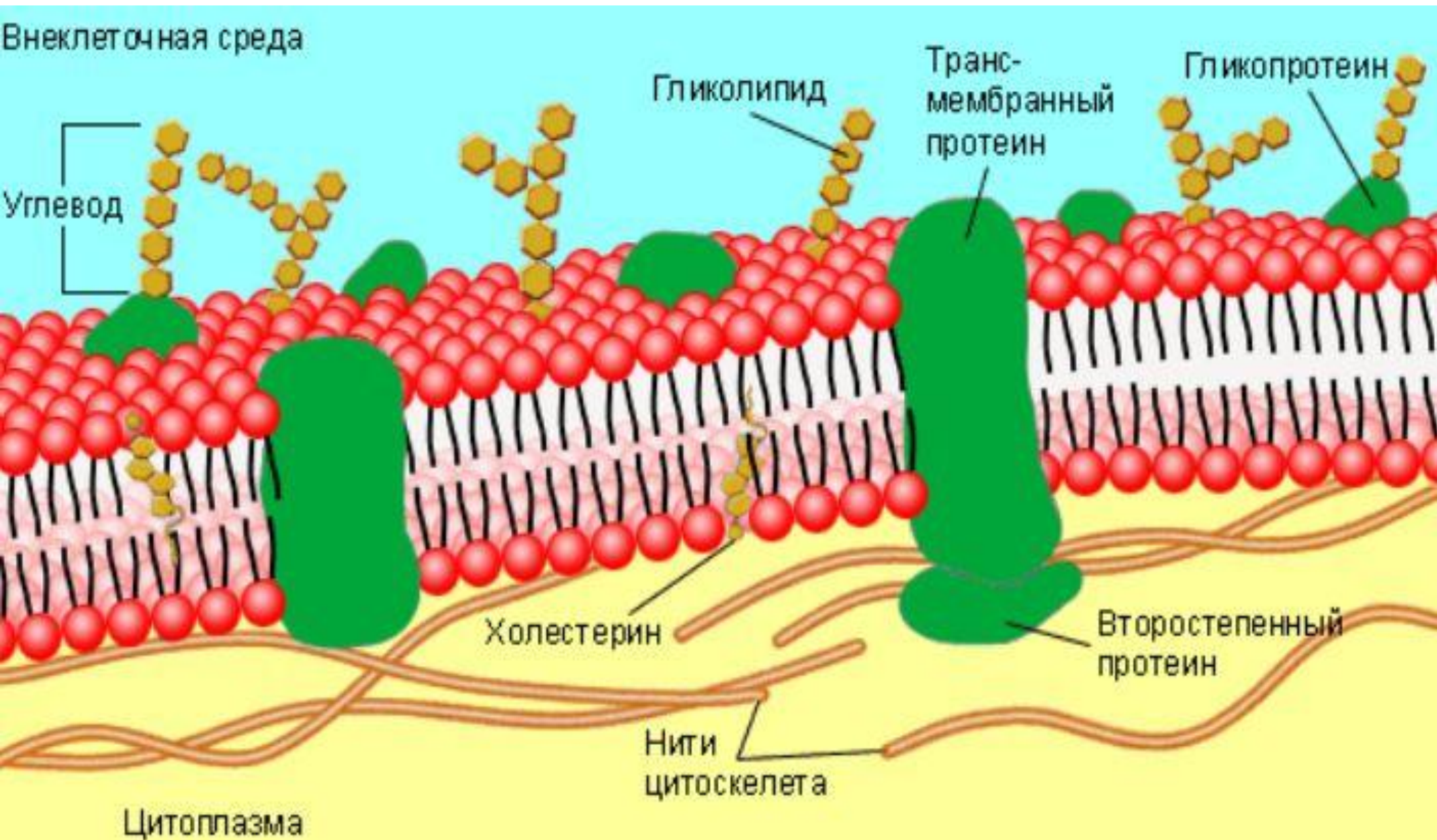
Животная клетка

- Аппарат Гольджи
- Цитоскелет
- Гладкая эндоплазматическая сеть
- Оболочка ядра
- Ядрышко
- Ядро
- Гранулярная эндоплазматическая сеть



- Микроворсинки
- Плазматическая мембрана
- Центриоли
- Лизосомы
- Рибосомы
- Митохондрии
- Цитоплазма

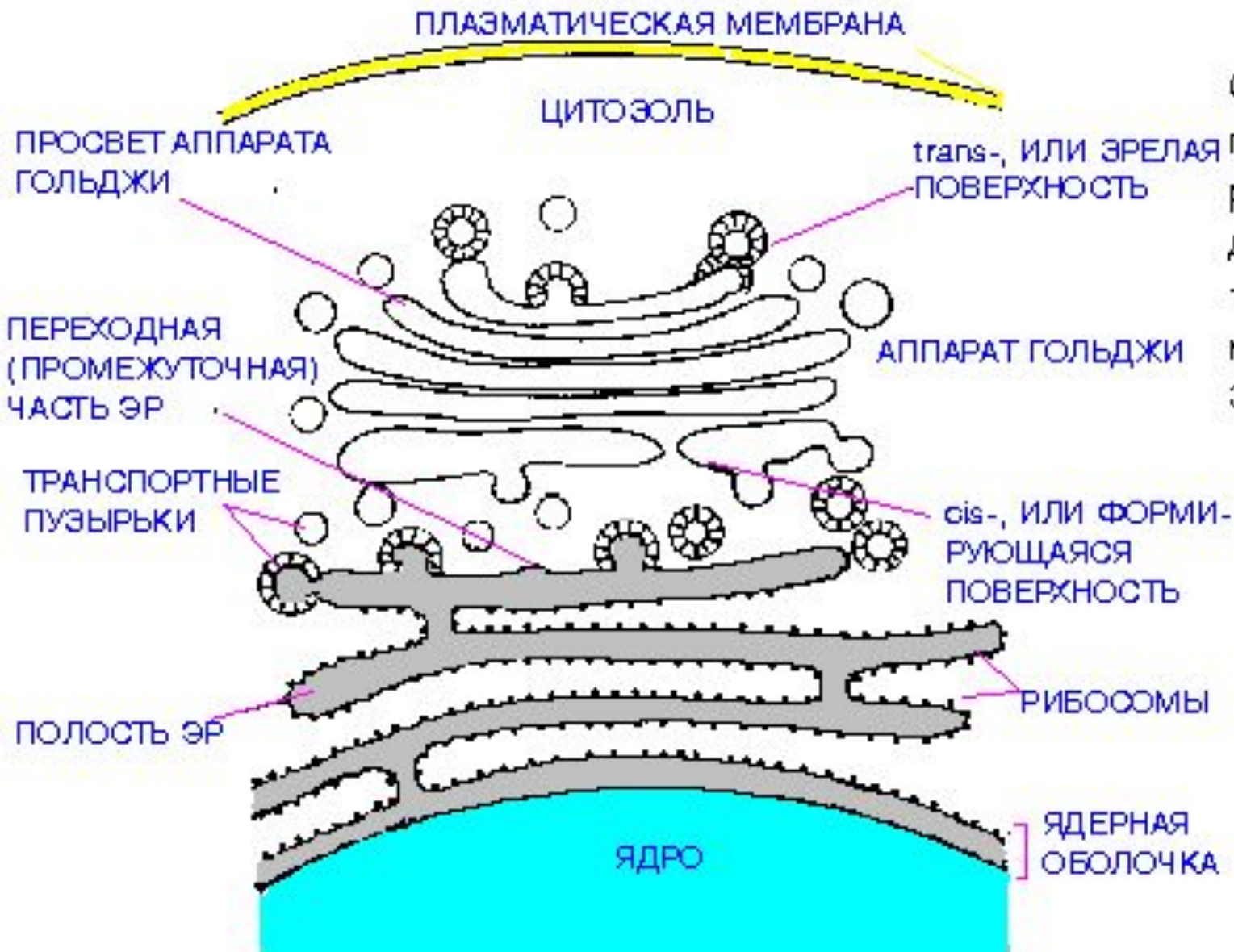
Цитоплазматическая мембрана



Мембранные органоиды

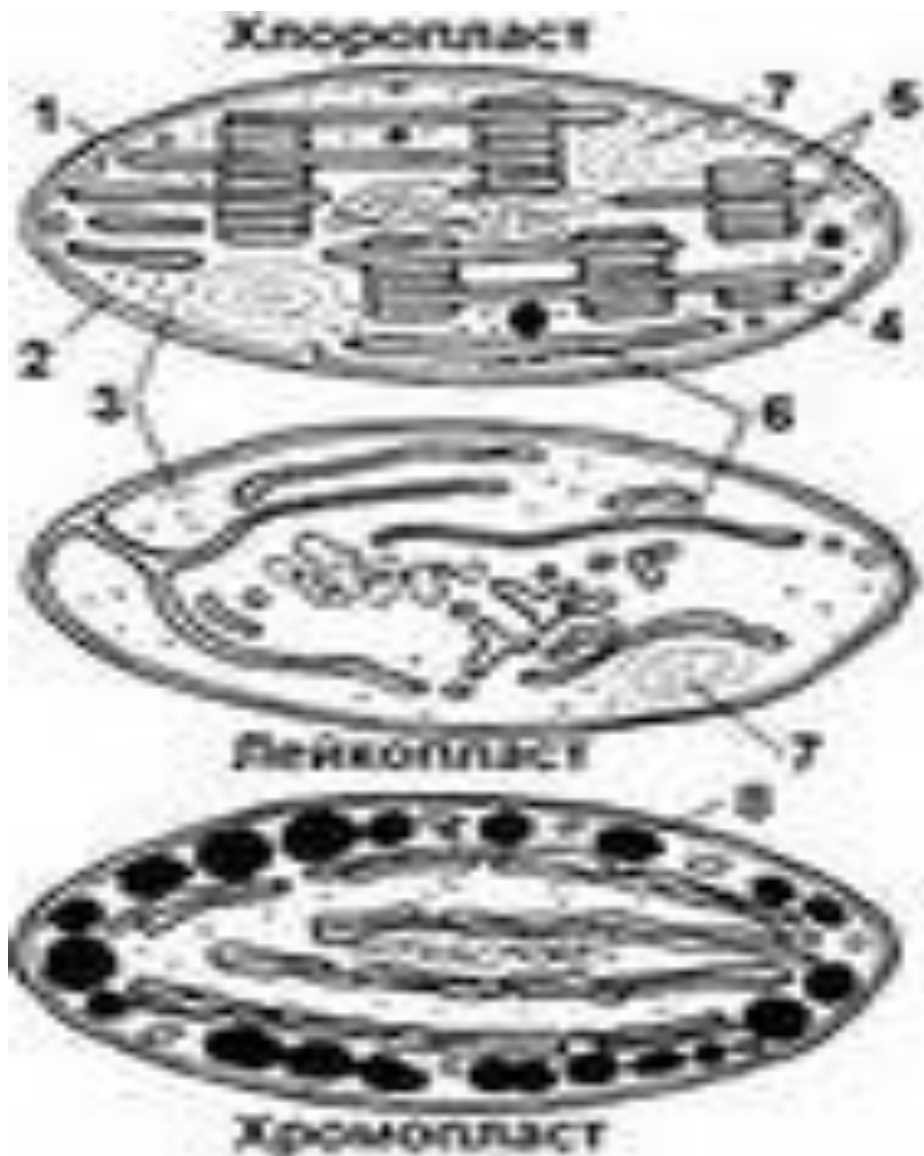
Эндоплазматическая сеть

Лизосомы



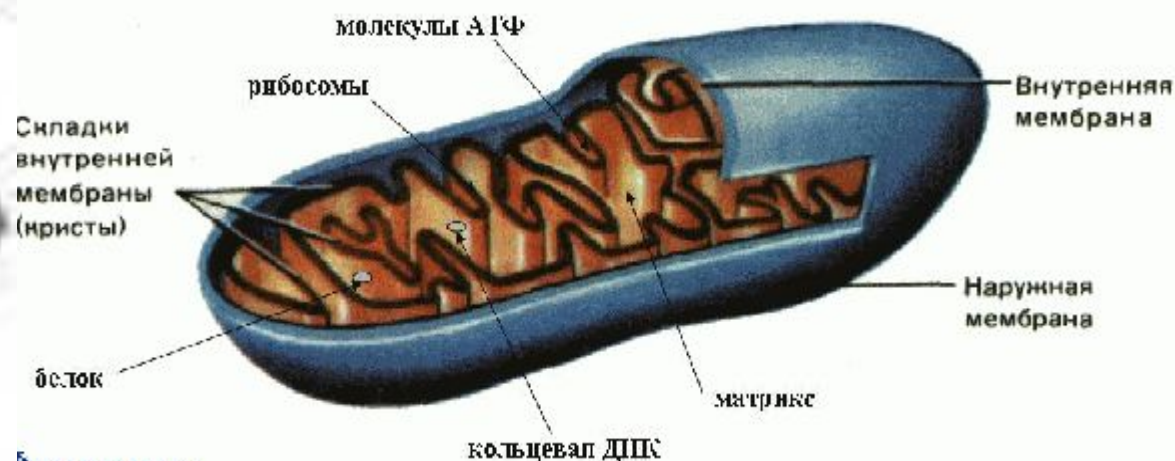
Связь полости эндоплазматического ретикулума (ЭР) с другими внутриклеточными компартментами, с которыми ЭР контактирует.

Хлоропласты и митохондрии



Митохондрии

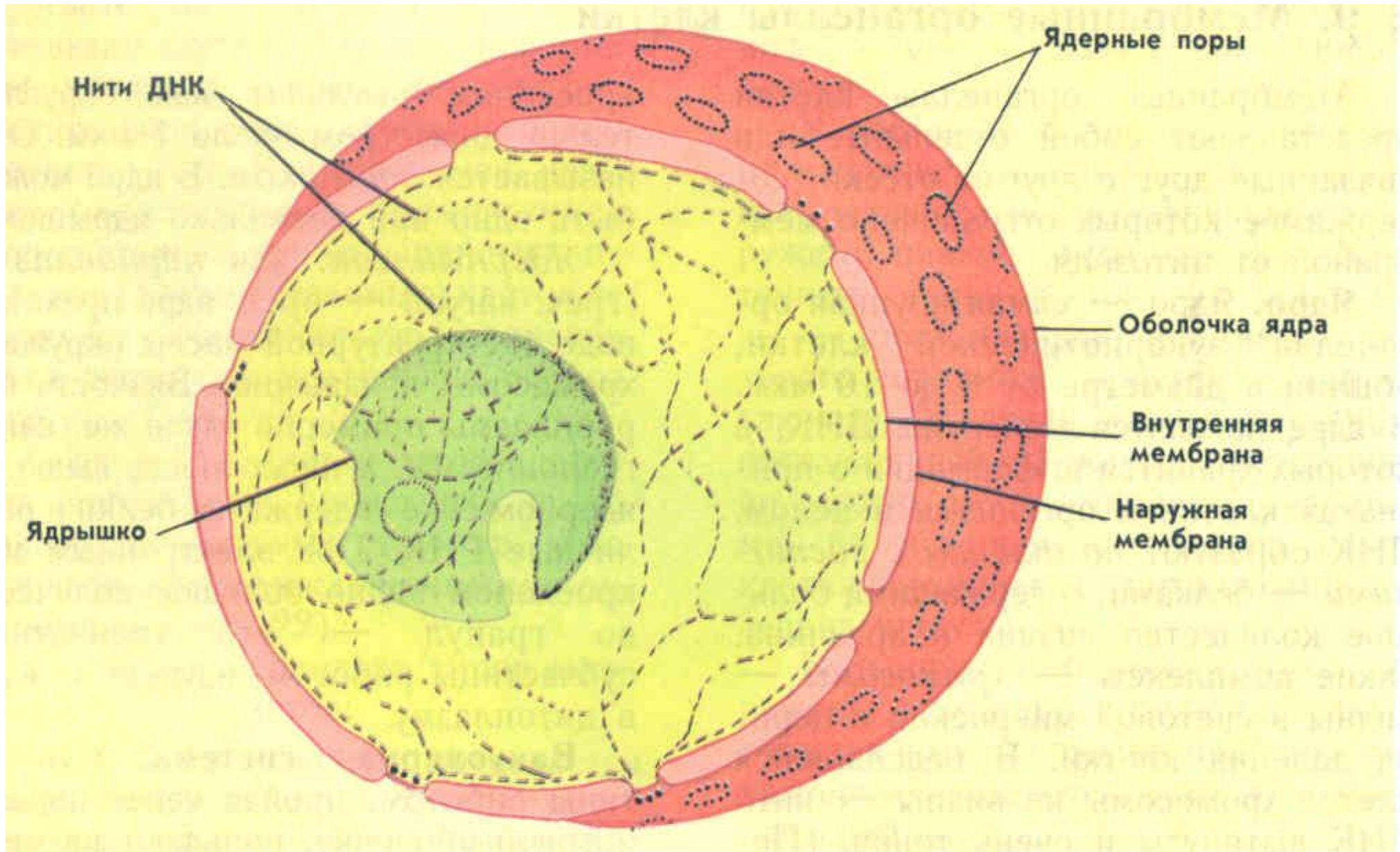
Открыл в 1890 году Рихард Альтман



Функции:

- Синтез молекул АТФ, энергетический центр клетки;
- Синтез собственных белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов;
- Образование собственных рибосом

Ядро



Кариотип

Кариотип – набор хромосом, содержащихся в клетках какого-либо вида живых существ.

Соматические клетки содержат диплоидный набор хромосом.

Половые клетки – гаплоидный набор.

Гаплоидный набор хромосом – набор различных по размеру и форме хромосом клеток данного вида, каждая из которых представлена в единственном числе.

Деление клетки

МИТОЗ



Деление
клетки

Дочерние клетки
($2n$)

репликация
ДНК

МЕЙОЗ

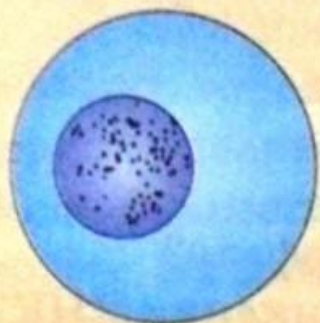


Первое
мейотическое
деление клетки

Второе
мейотическое
деление клетки

КАРИОКИНЕЗ или митоз

Интерфаза



Удвоение ДНК в ядре делящейся клетки $2n4c$

Профаза



Образование хромосом с двумя хроматидами ($2n4c$)
разрушение ядерной оболочки

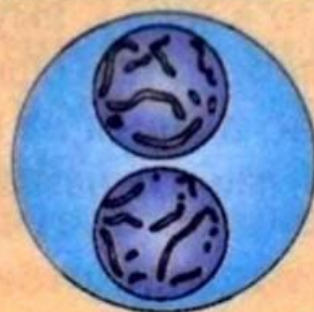
Метафаза



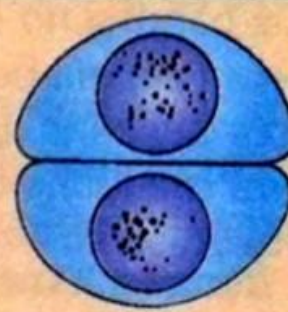
Образование веретена деления, формирование *метафазной* пластинки



Разделение хроматид и расхождение их к полюсам вдоль волокон веретена деления



Исчезновение веретена деления, образование ядерных мембран, деспирализация хромосом



Деление цитоплазмы и образование новых клеточных мембран. Образование двух идентичных дочерних клеток

Анафаза

Телофаза

Деление клетки или

КАРИОКИНЕЗ

ЦИТОКИНЕЗ

Профаза 1 2n4c

Демонтаж ядерных мембран, расхождение центриолей, формирование веретена деления, “исчезновение” ядрышек, конденсация двухроматидных хромосом, конъюгация и кроссинговер.

Метафаза 1 2n4c

Выстраивание бивалентов в экваториальной плоскости клетки, прикрепление нитей веретена деления к хромосомам

Анафаза 1 2n4c

расхождение двухроматидных хромосом к полюсам клетки перекомбинация хромосом.

Телофаза1 1n2c

Образование ядерных мембран вокруг групп двухроматидных хромосом, деление цитоплазмы.

Профаза 2 1n2c

Демонтаж ядерных мембран, формирование нитей веретена деления.

Метафаза 2 1n2c

Выстраивание двухроматидных хромосом в экваториальной плоскости клетки , прикрепление нитей веретена деления .

Анафаза 2 2n2c

Деление двухроматидных хромосом на хроматиды и расхождение хроматид к полюсам клетки

Телофаза 2в обеих клетках по 1n1c

Всего

4 по 1n1c

Деконденсация хромосом, образование вокруг каждой группы хромосом ядерных мембран, распад нитей веретена деления, появление ядрышка, деление цитоплазмы