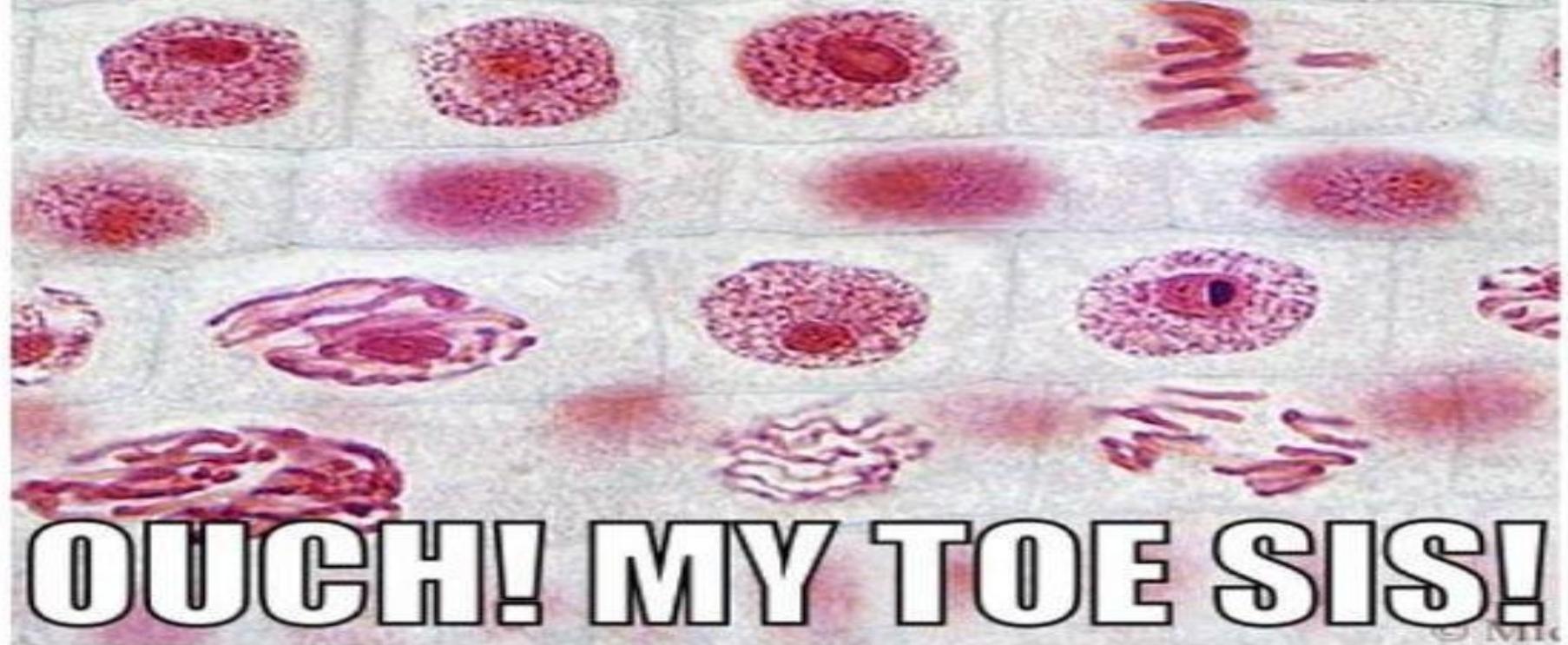


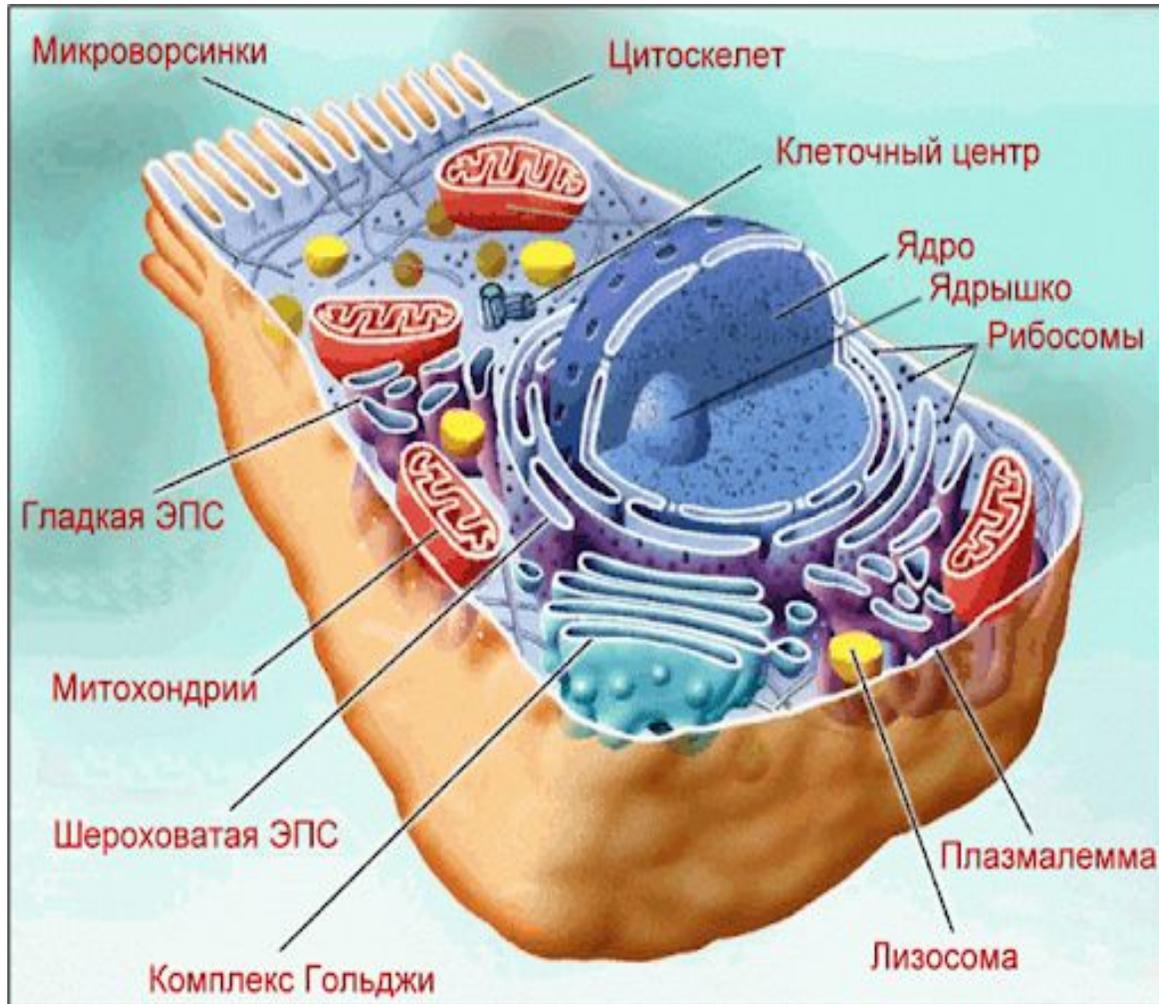
Репродукция соматической клетки

WHAT DID THE BIOLOGIST SAY
WHEN HIS SISTER DROPPED A
BEAKER ON HIS FOOT?



OUCH! MY TOE SIS!

1. Какие основные структуры составляют ГЭРЛ-систему?



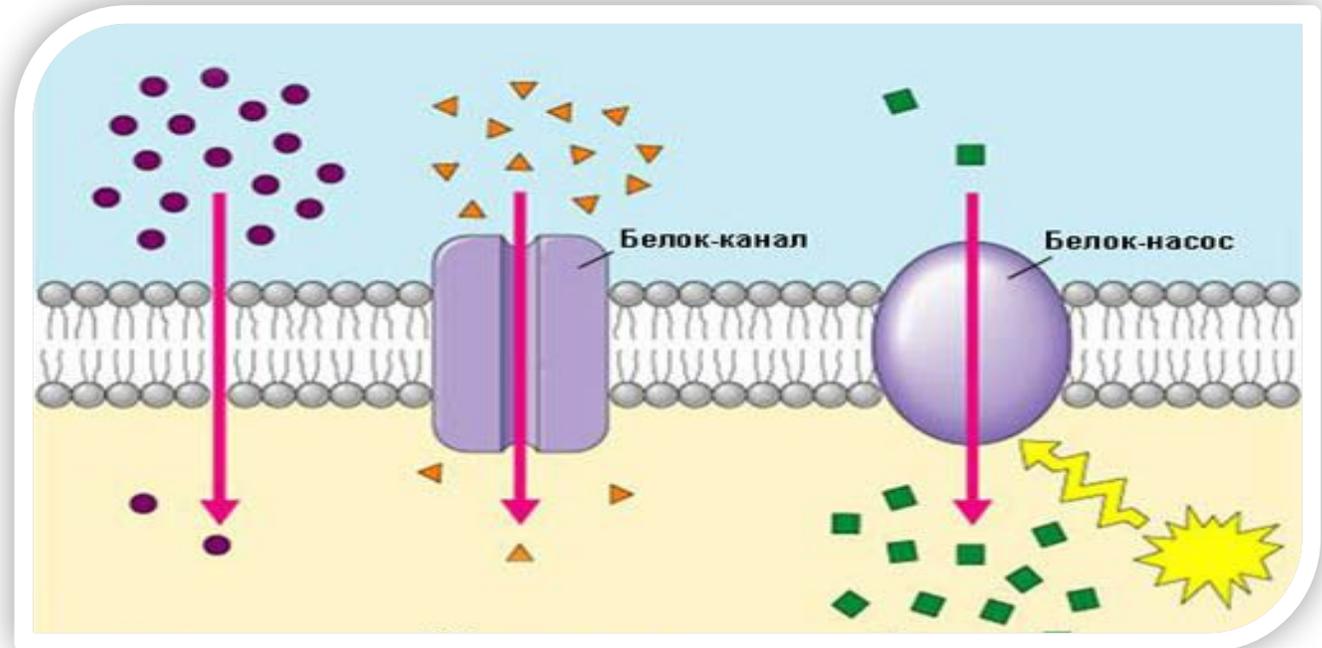
2. Назовите структуры, где происходят следующие процессы:

- Синтез белка для собственных нужд клетки
- Синтез рРНК
- Синтез белка на экспорт
- Депонирование ионов кальция
- Окислительное фосфолирование
- Расщепление полимеров до мономеров
- Детоксикация вредных веществ
- Синтез H_2O_2
- Упаковка продуктов для секреции
- Клеточное дыхание
- Модификация белка
- Синтез липидов

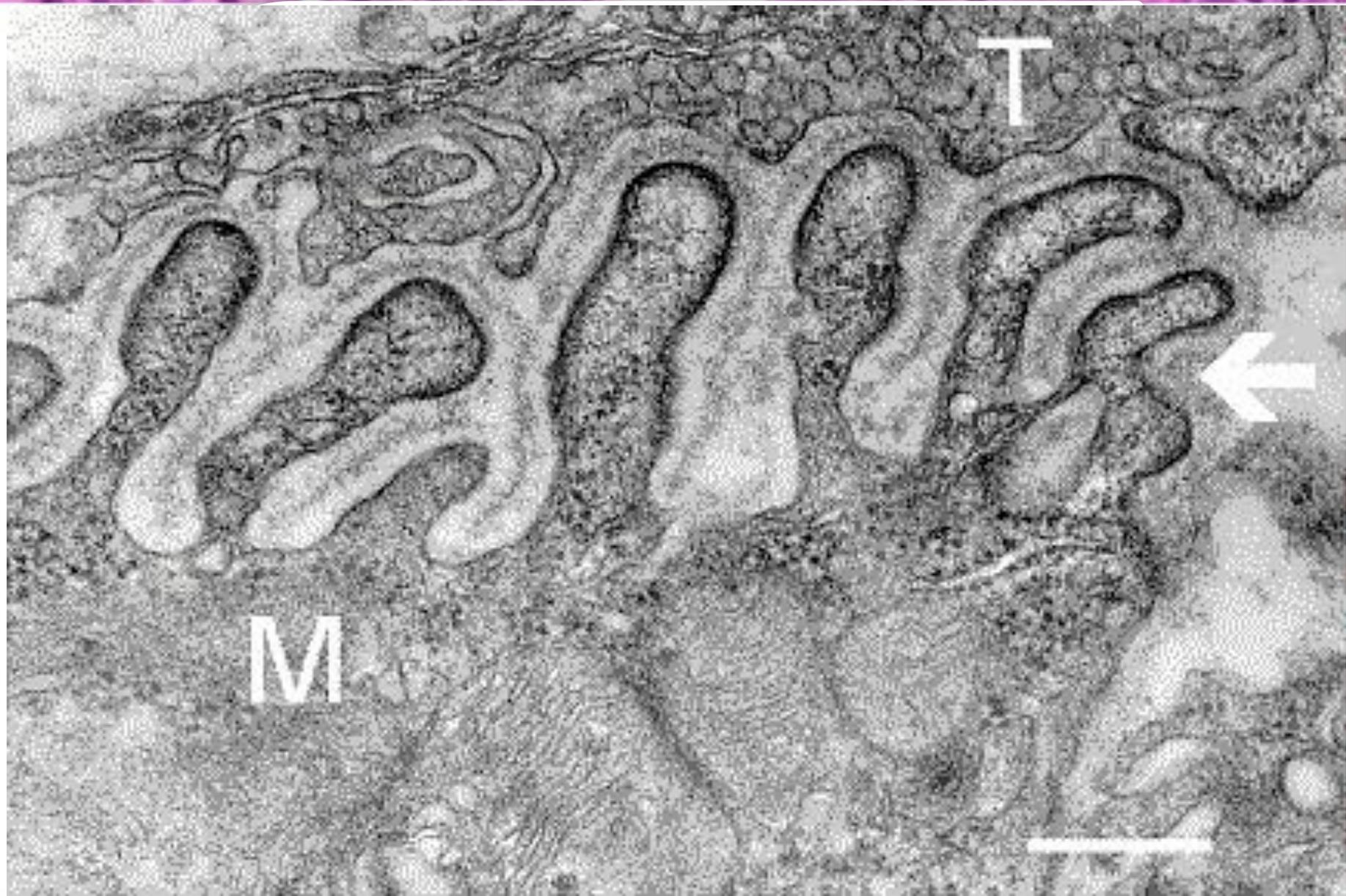
3. Расставьте события в правильной последовательности:

Инициация трансляции, транскрипция, фолдинг, элонгация, соединение малой и большой субъединиц рибосом, конец трансляции, выход мРНК в цитоплазму, разрушение мРНК, разборка рибосомы

4. Назовите типы транспорта:



5. Состав межклеточного вещества?

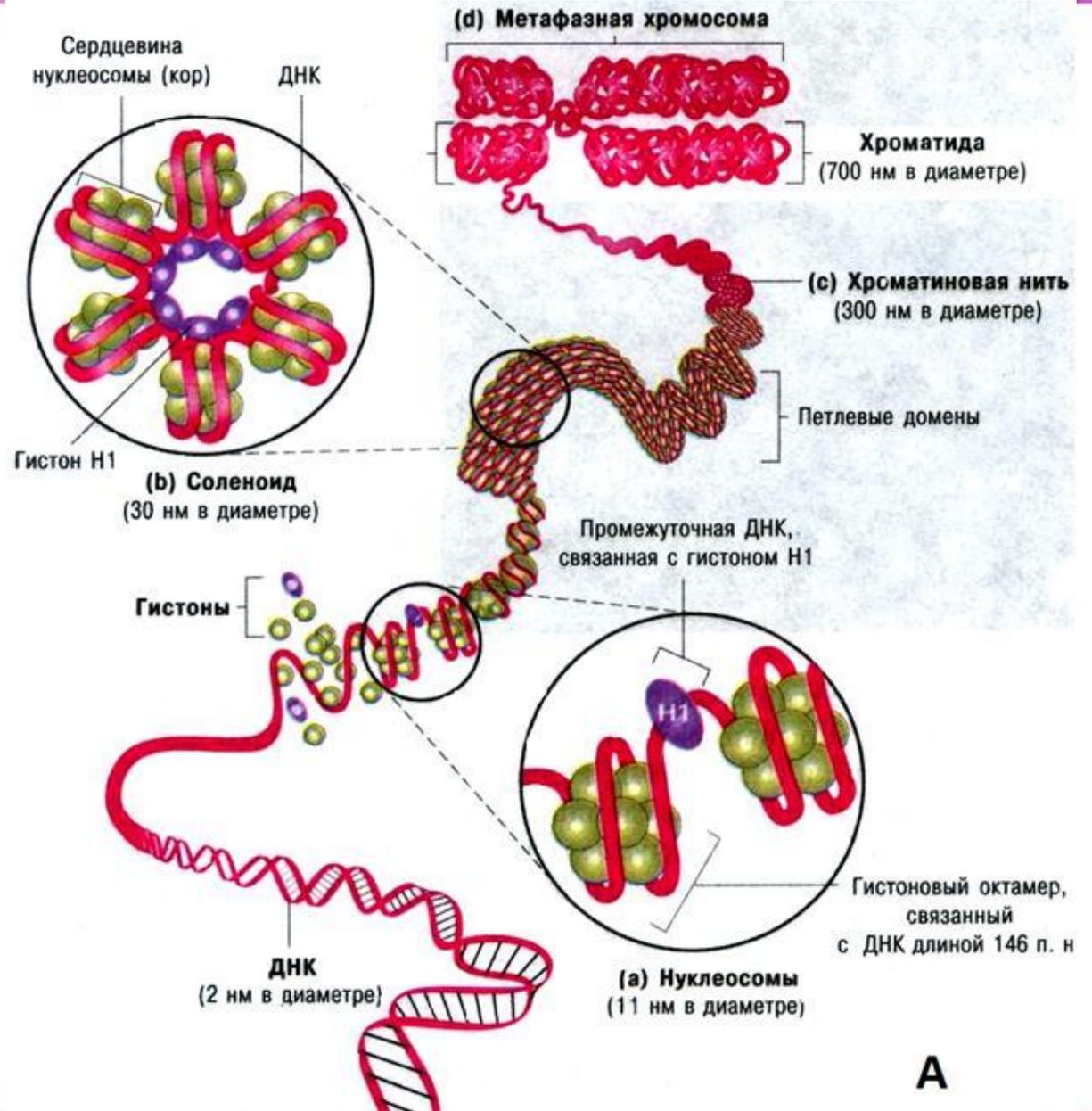


Хроматин:

Состав: ДНК, РНК (50%),
ГИСТОНЫ (30%) и НЕГИСТОНОВЫЕ
белки (20%)

Уровни компактизации:

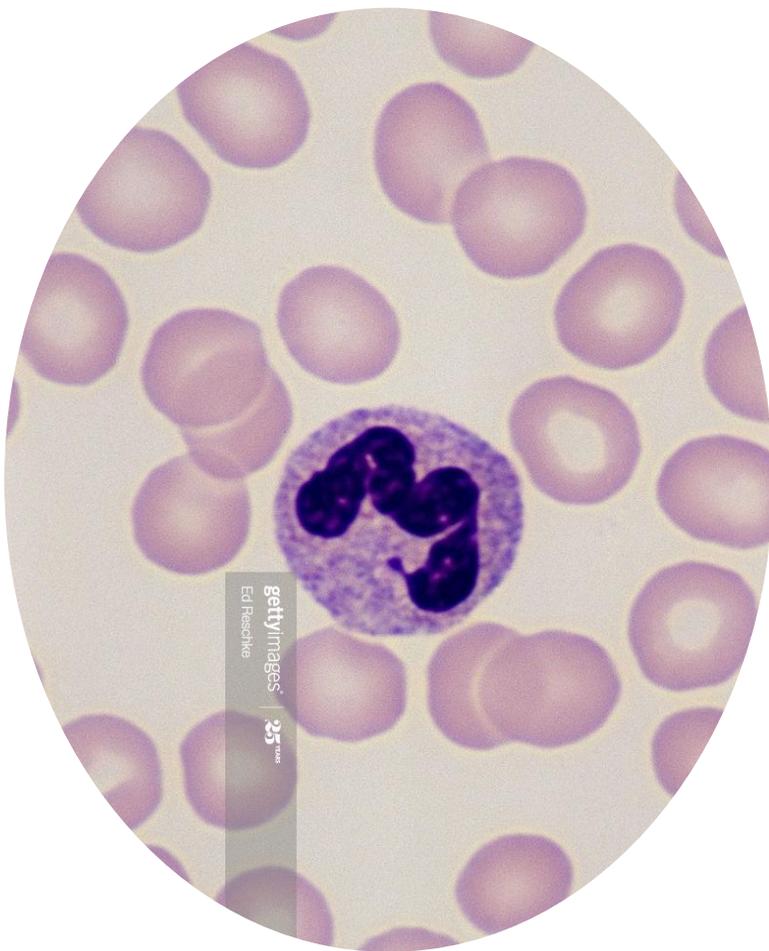
1. Нуклеосомный
2. Нуклеомерный (соленоидный)
3. Хромомерный
4. Хромонемный
5. Хроматидный (хромосомный)



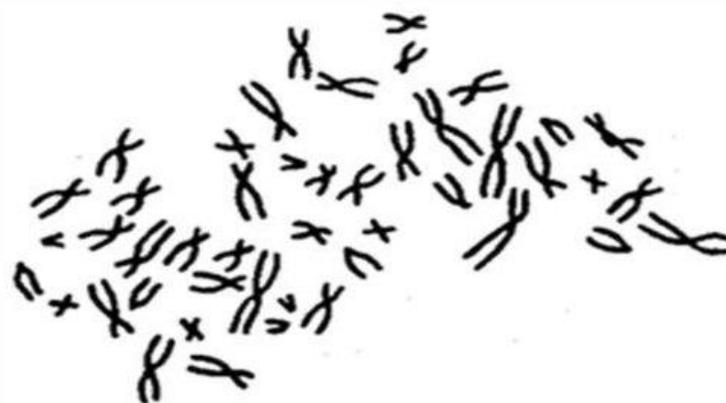
Строение хромосомы



Кариотип



Тельце Барра



1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22		XX

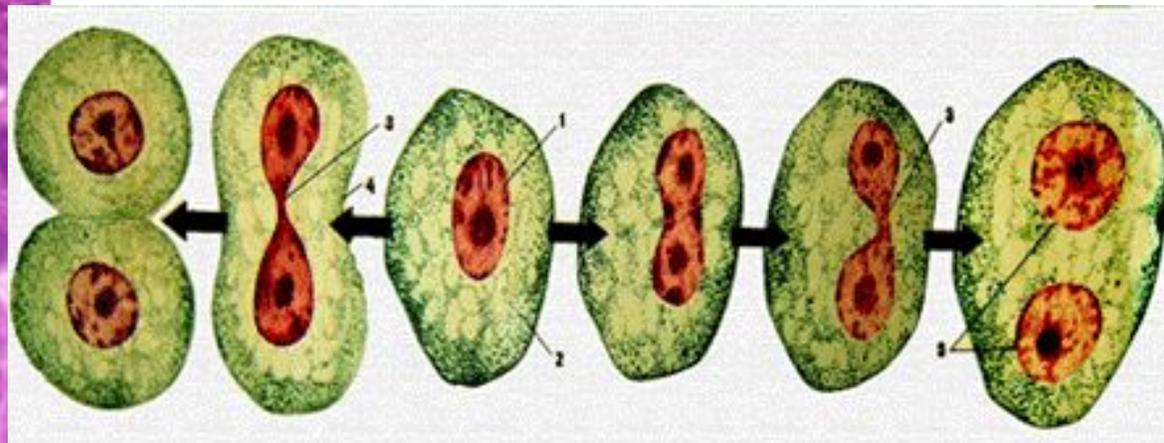
A - 1-3; B - 4-5; C - 6-12; D - 13-15; E - 16-18; F - 19-20; G - 21-22
+ пара половых



1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22		XX

Виды деления клеток

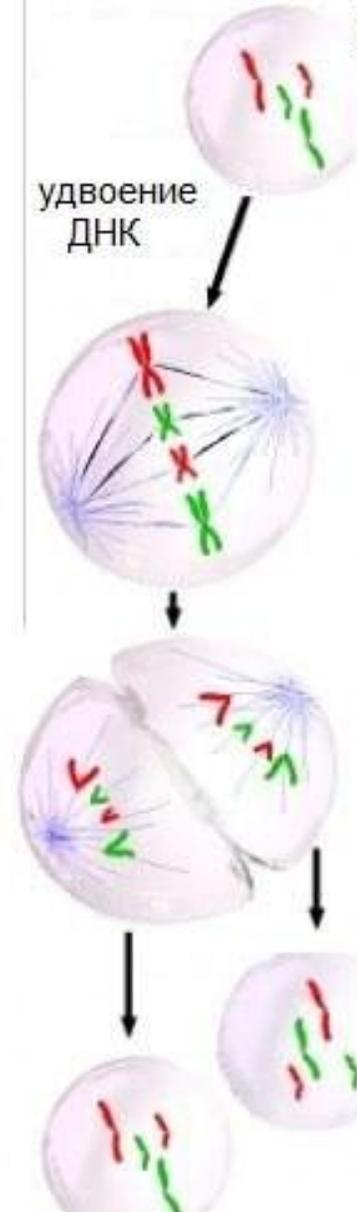
Амитоз	Митоз	Мейоз
Прямое деление ядра	Непрямое деление	Редукционное деление
Не образуются хромосомы	Образуются хромосомы	Образуются хромосомы
Не образуется веретено деления	Образуется веретено деления	Образуется веретено деления
Наследственная информация распределяется неравномерно	Наследственная информация распределяется равномерно	Происходит образование гамет



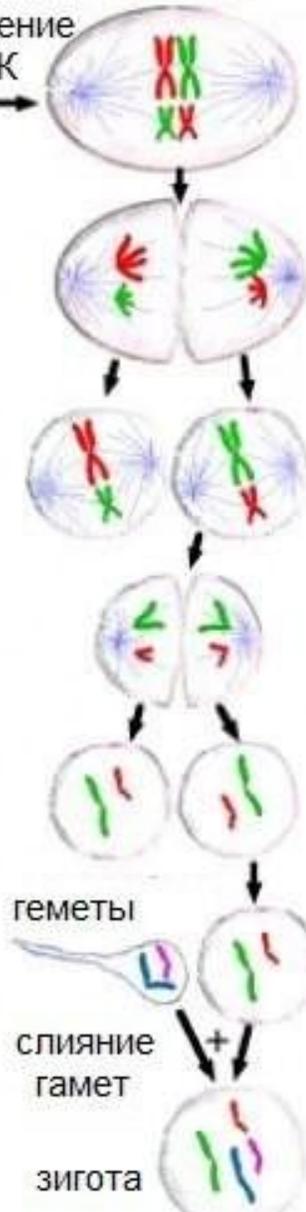
Простое клеточное деление

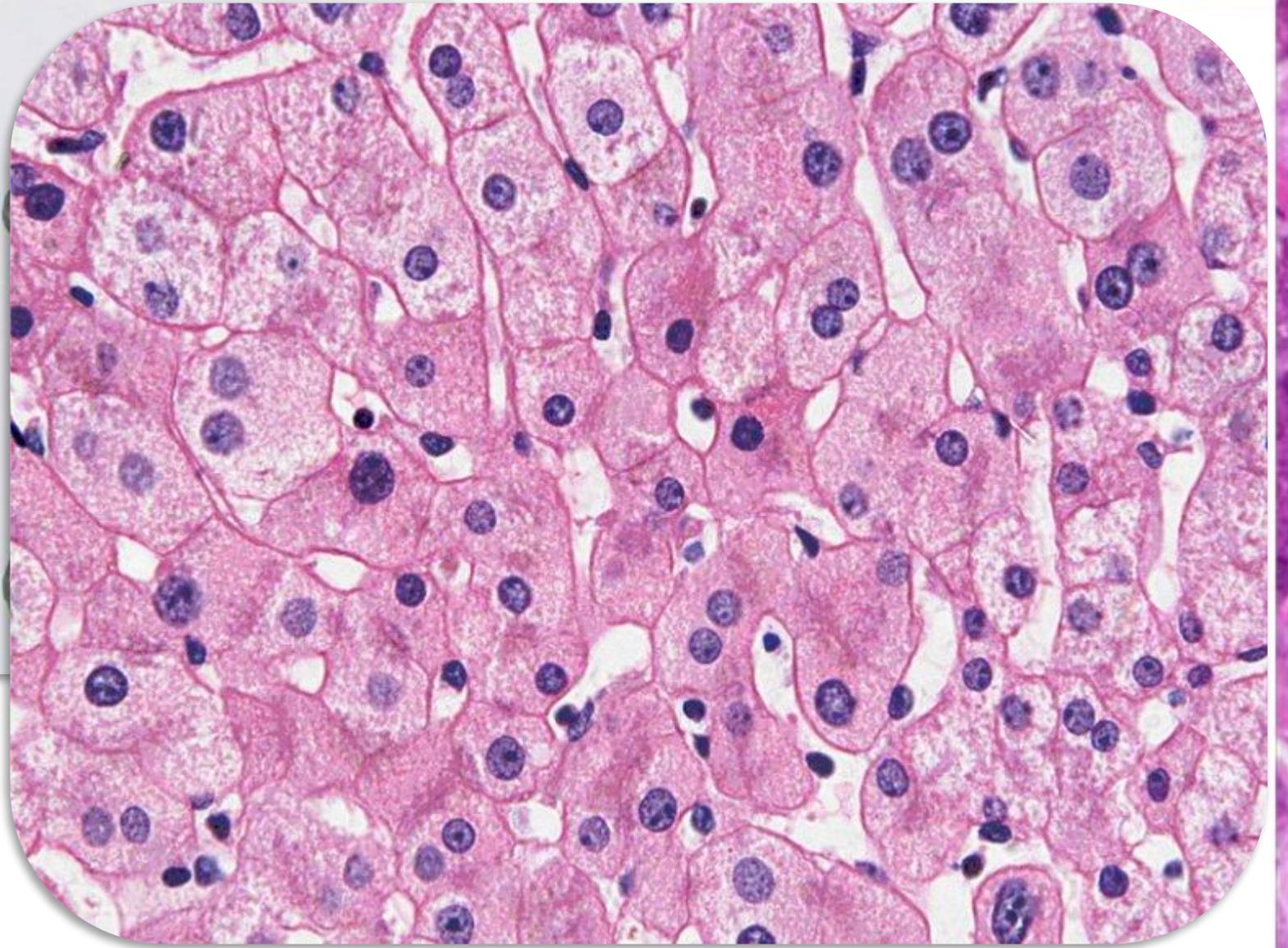
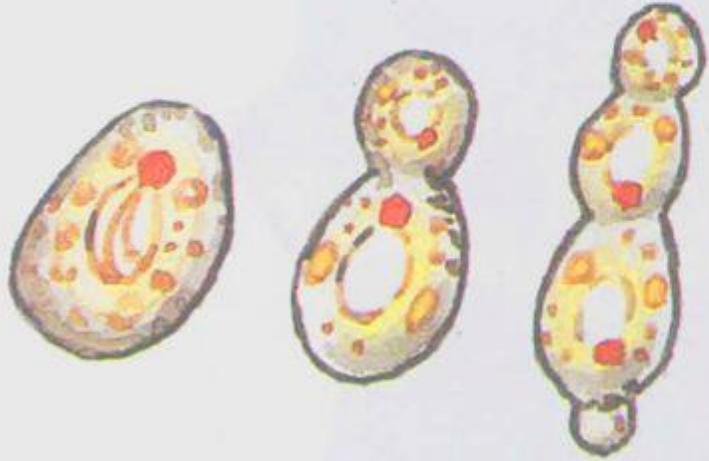


Митоз

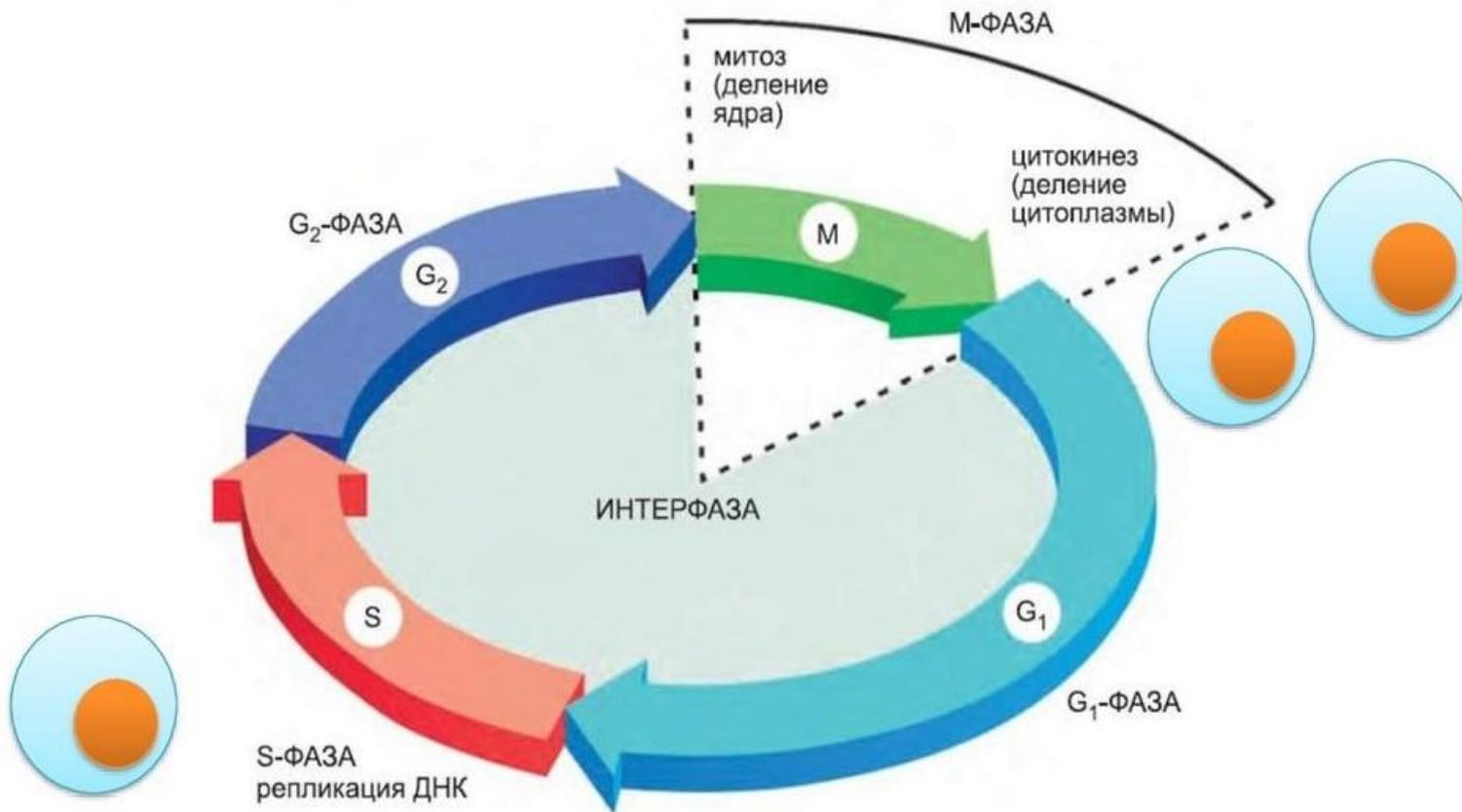


Мейоз





Клеточный цикл:

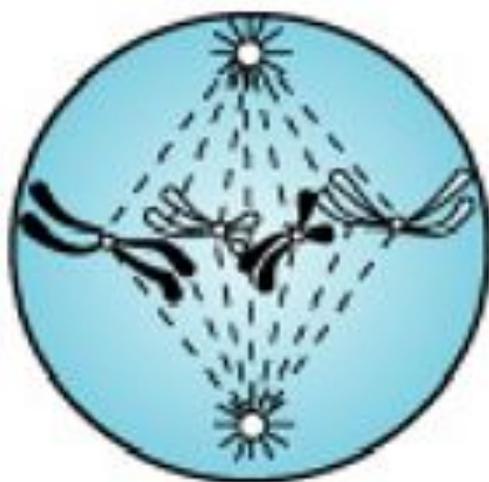


1. Интерфаза (23,5 ч):
 - Постмитотический (пресинтетический) G₁ (9 ч)
 - Синтетический S (10 ч)
 - Премитотический (постсинтетический) G₂ (4,5 ч)
2. Митоз (0,5 ч):
 - Профаза
 - Метафаза
 - Анафаза
 - Телофаза



1

профаза



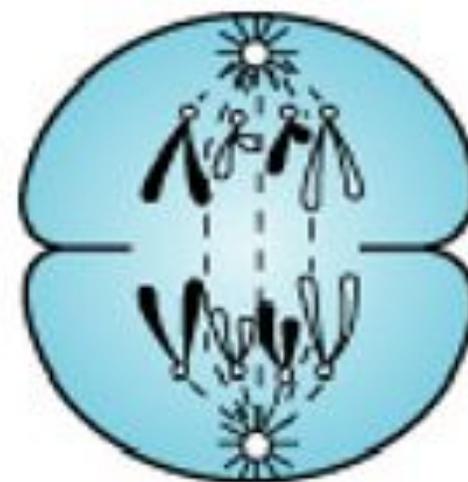
2

метафаза



3

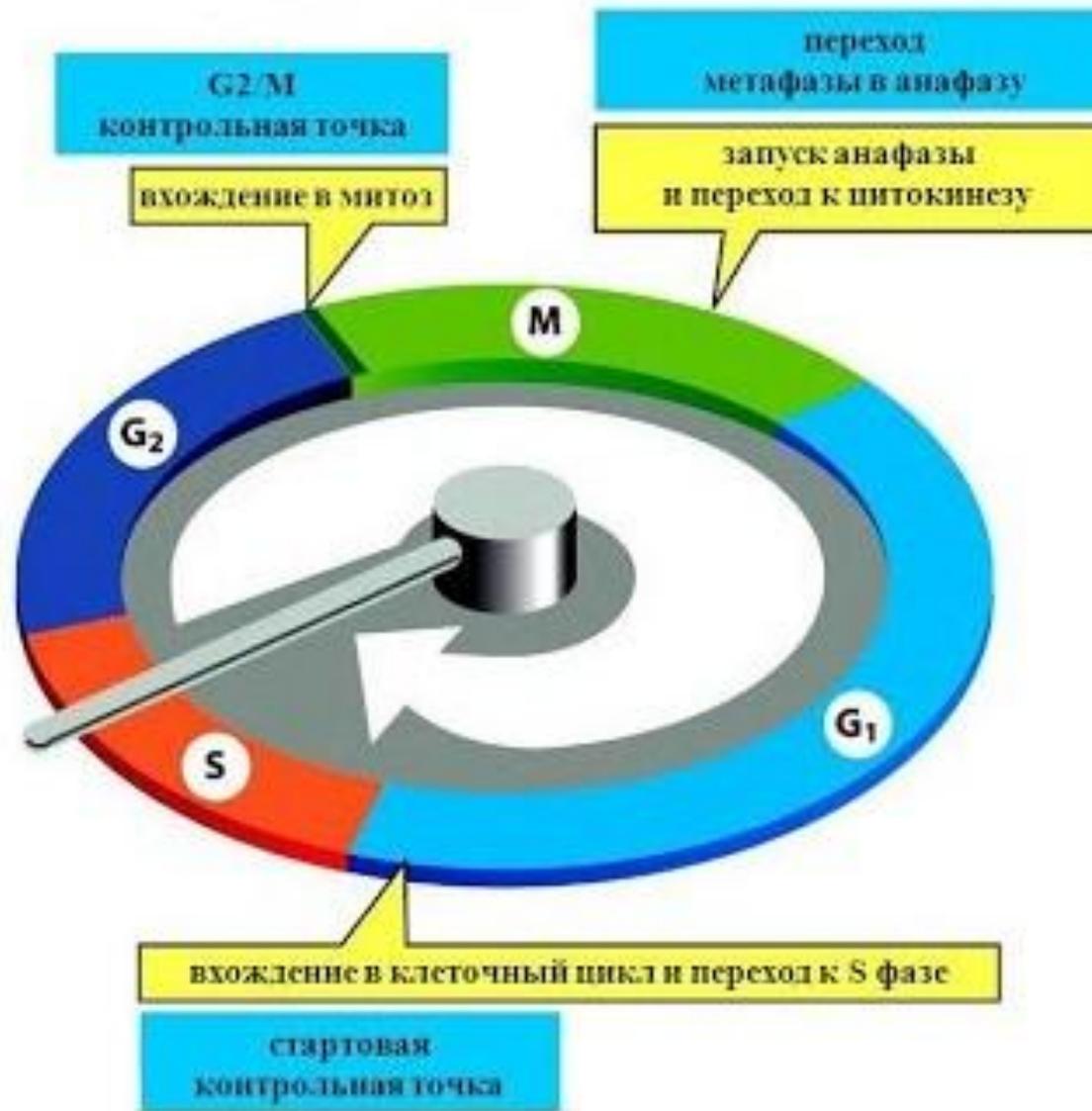
анафаза



4

телофаза

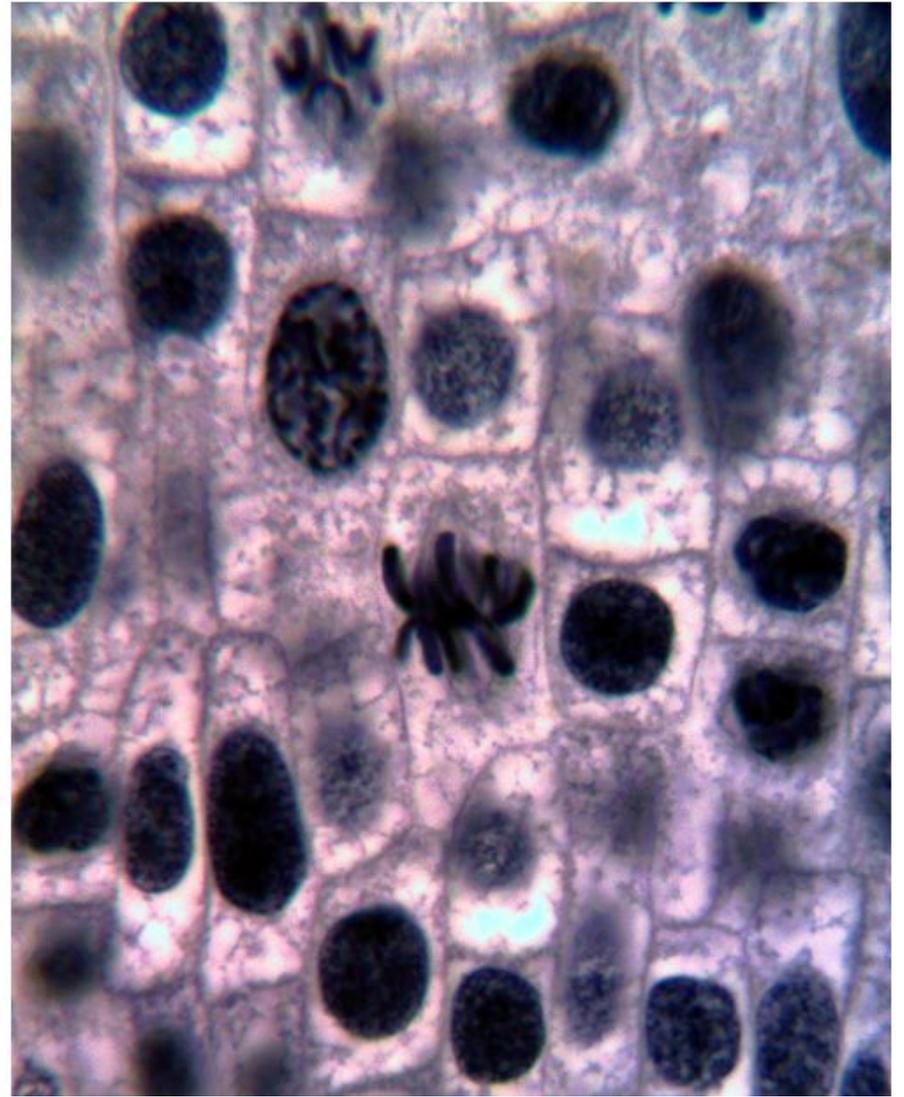
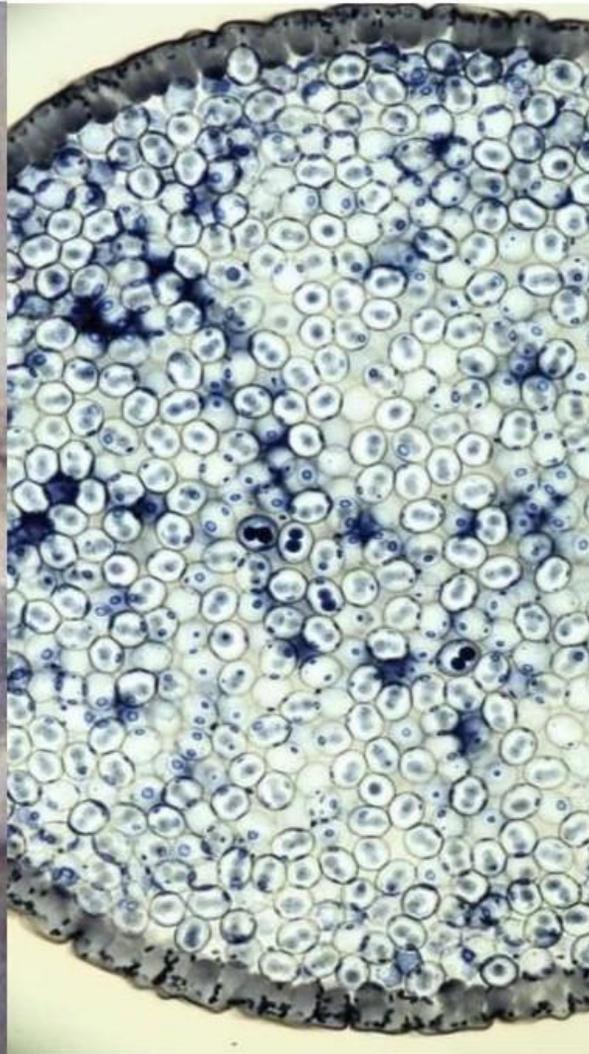
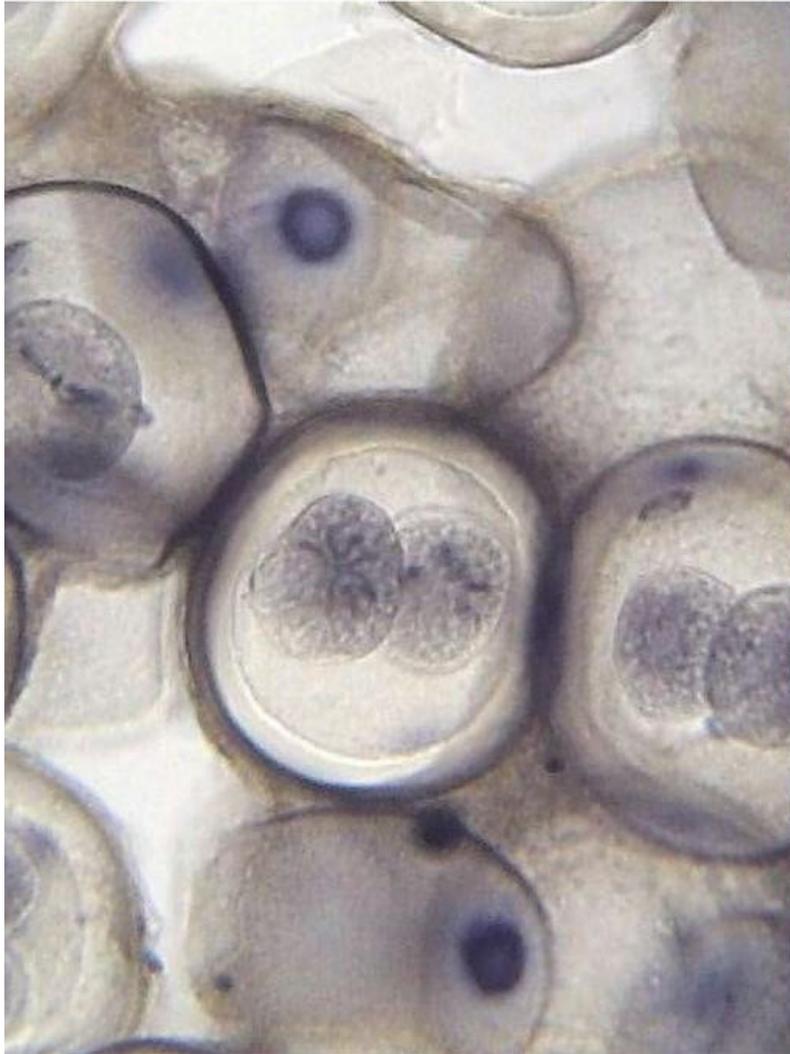
УБИКВИТИН И КОЛХИЦИН

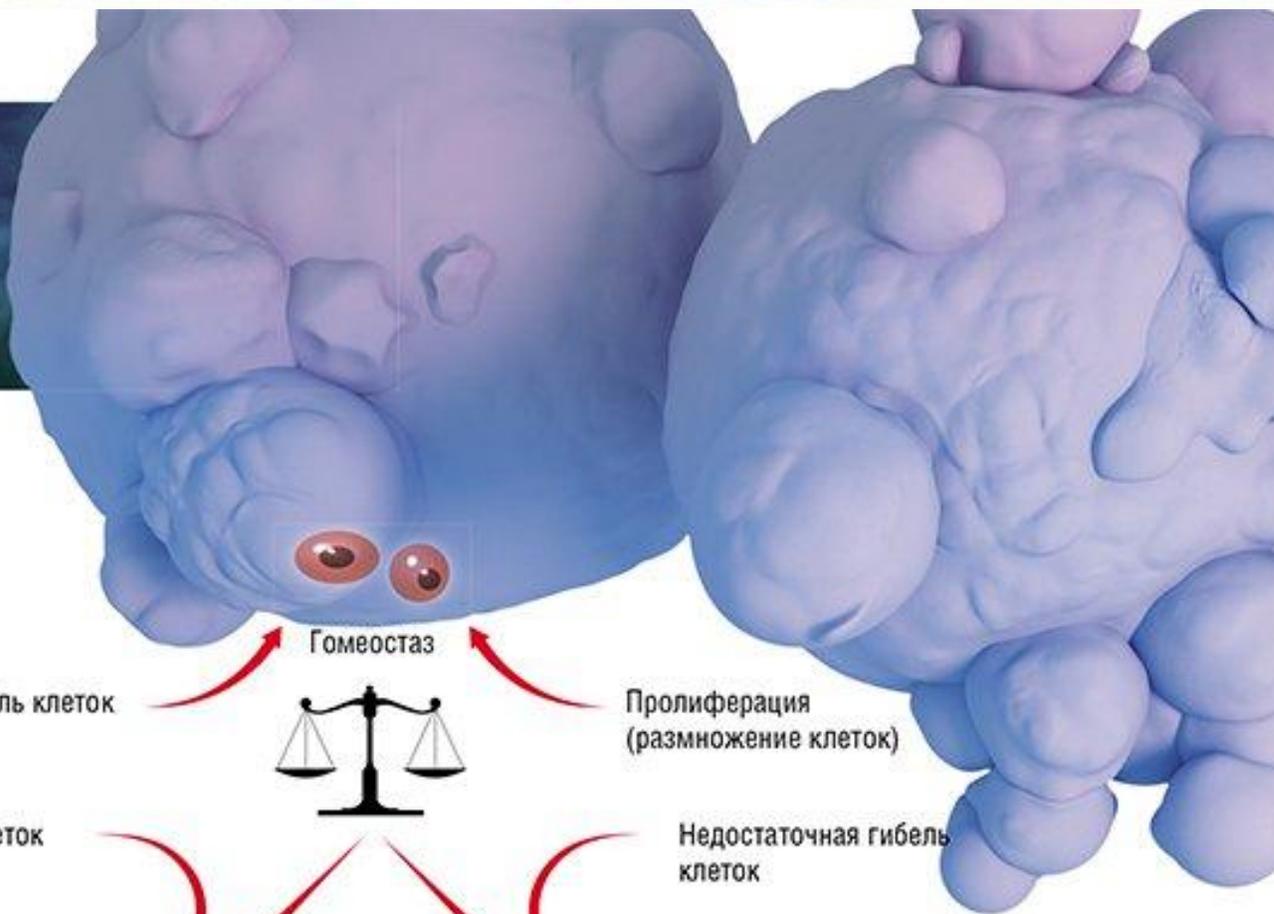


Циклины (cyclin) A,B,D,E,F
 Циклин-зависимые киназы (Cdk)1-10

Циклины и их киназы







Гомеостаз

Гибель клеток

Пролиферация
(размножение клеток)

Избыточная гибель клеток

Недостаточная гибель
клеток

Потеря клеток

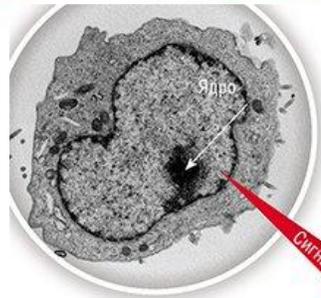
Аккумуляция клеток

НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫЕ
ЗАБОЛЕВАНИЯ

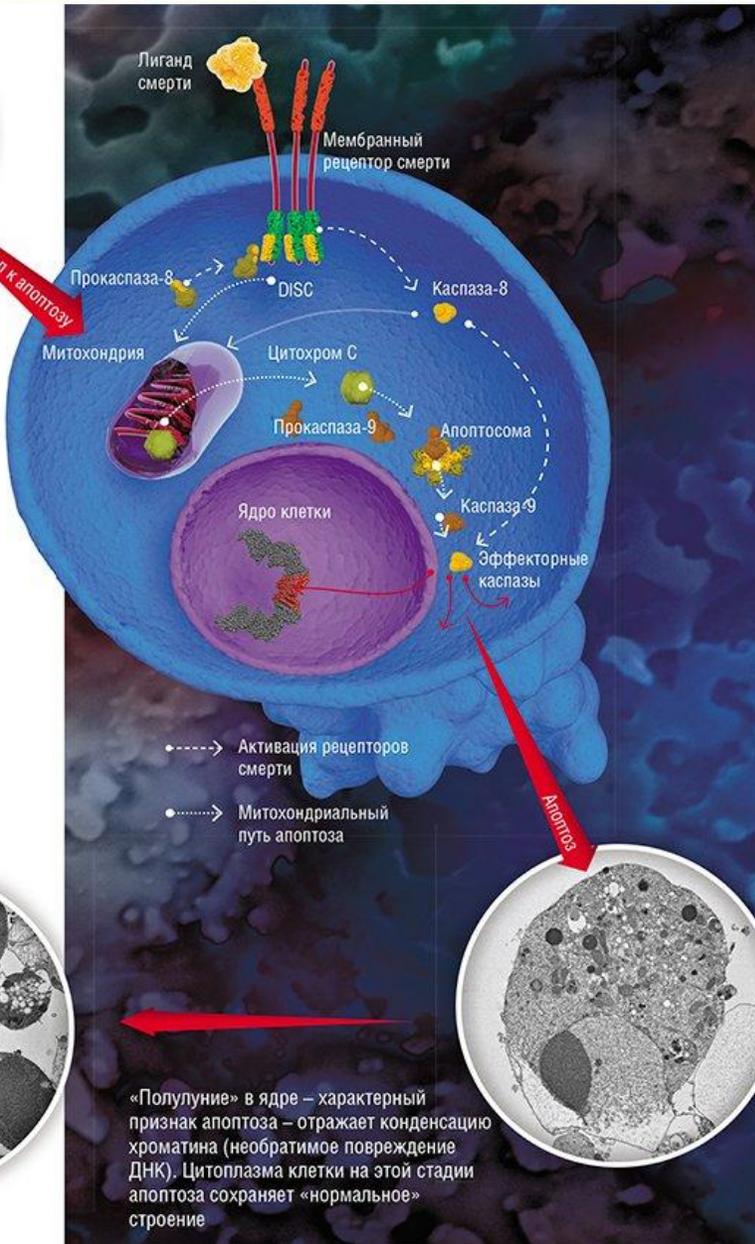
ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ
НОВООБРАЗОВАНИЯ



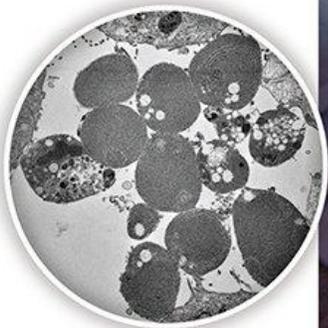
Типы смерти клетки: Дифференциальные характеристики



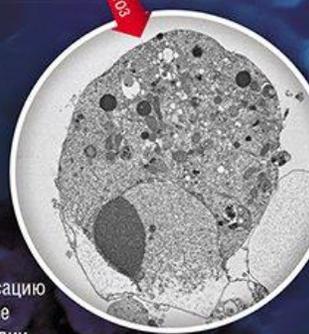
Структура ядра этой здоровой на вид клетки не нарушена, ядро заполнено хроматином, что говорит об активной работе ДНК, в нем содержится ядрышко



Эти апоптотические тельца – результат распада клетки, завершение процесса апоптоза



«Полулуние» в ядре – характерный признак апоптоза – отражает конденсацию хроматина (необратимое повреждение ДНК). Цитоплазма клетки на этой стадии апоптоза сохраняет «нормальное» строение



АПОПТОЗ	НЕКРОЗ
Морфологические Критерии	
Уничтожение отдельной клетки	Смерть группы клеток
Повреждение мембраны, без потери целостности	Потеря целостности
Клетки уменьшаются, в конечном счете формируя апоптотические тела	Набухание клеток и их лизис
Без воспалительной реакции	Выраженная воспалительная реакция
Фагоцитоз близлежащими нормальными клетками и макрофагами	Фагоцитоз макрофагами
Лизосомы интактны	Лизосомальная утечка
Превращение хроматина в однородно плотные массы	Массивное плохо определяемое скопление хроматина

Ультраструктурные признаки апоптоза и некроза

Апоптоз

- Ядерный хроматин-собран в компактные гранулярные массы
- Ядерная мембрана-становится прерывистой, хроматин оказывается среди органелл
- Цитоплазма-уплотнена
- Митохондрии-структурно не изменены
- Рибосомы-не изменены
- Клеточная мембрана-приобретает неправильные контуры, ограничивает образующиеся выпячивания цитоплазмы, а затем отшнурованные апоптозные тельца

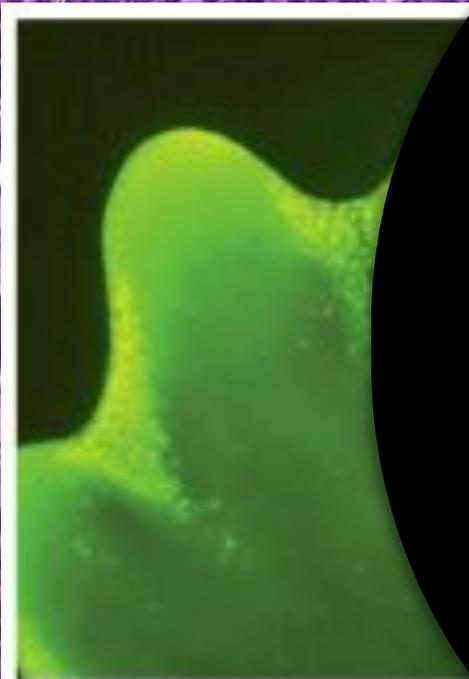
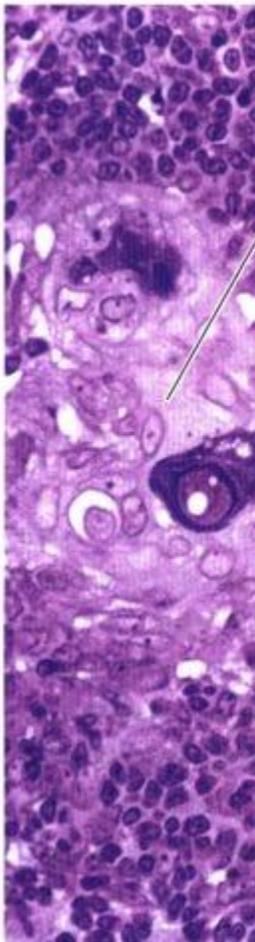
Некроз

- Ядерный хроматин-представлен глыбками, появляется в цитоплазме
- Ядерная мембрана-локальное или полное разрушение вместе с другими органеллами
- Цитоплазма-просветлена
- Митохондрии-набухшие, отечные, разрушенные
- Рибосомы-много свободных
- Клеточная мембрана-разрушается

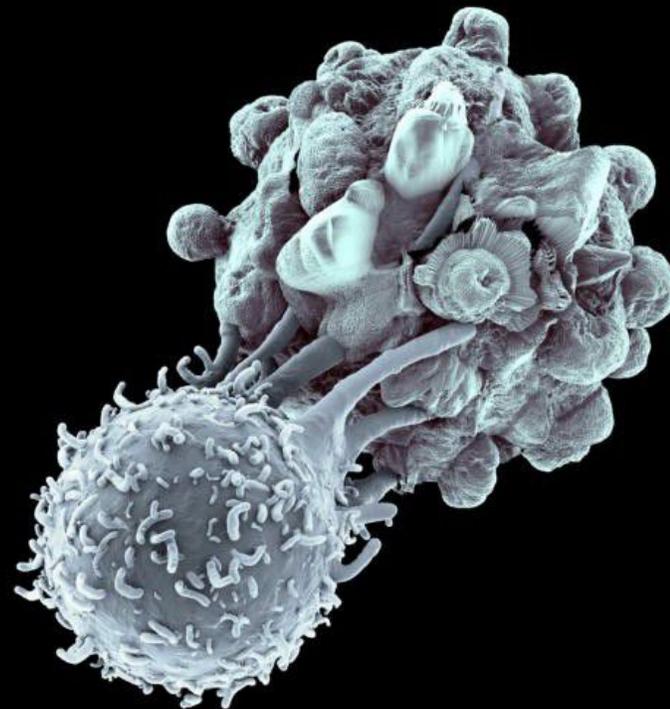
Мозговое вещество

Корковое вещество

Тельце Гассоля



(A)



Кого трону тот здохнет

mm