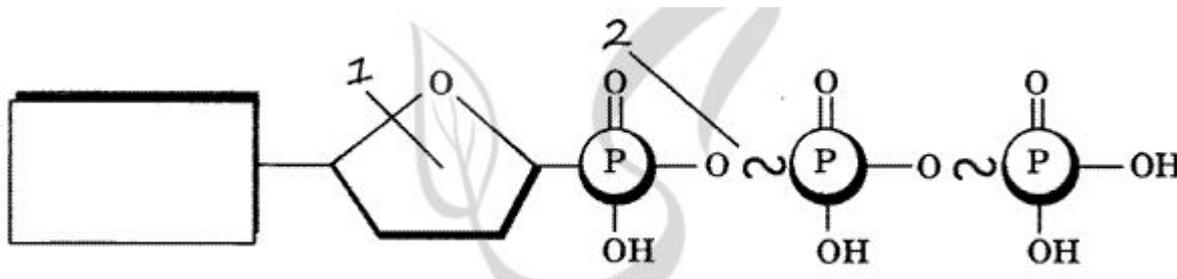


1. Назовите молекулу, ее части, обозначенные на рисунке цифрами 1, 2. Какую функцию выполняет эта молекула? В каких органоидах эукариотической клетки эти молекулы синтезируются?



2. Установите соответствие между организмами и способами их питания.

ОРГАНИЗМЫ

А) человек

Б) клевер

В) мухомор

Г) железобактерия

Д) происходит синтез белка

Е) энергия запасается

ТИП ПИТАНИЯ

1) автотрофы

2) гетеротрофы

3. Выберите из списка анаэробов

А. человек Б. клевер В. мухомор Г. аскарида Д. бактерия гангрены

1. Выберите процессы энергетического обмена.

1. анаболизм
2. синтез белка
3. катаболизм
4. репликация
5. диссимиляция
6. окисление

2. Установите соответствие между видом обмена веществ в клетке и его характеристиками:

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) энергия освобождается и запасается в молекулах АТФ
- Б) происходит в лизосомах, митохондриях, цитоплазме
- В) органические вещества синтезируются
- Г) органические вещества расщепляются
- Д) происходит на рибосомах и в хлоропластах
- Е) расходуется энергия, заключённая в молекулах АТФ

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

- 1) энергетический
- 2) пластический

3. Выберите из списка три процесса, относящиеся к энергетическому обмену и расставьте их по порядку

1. гликолиз
2. клеточное дыхание
3. ассимиляция
4. трансляция
5. подготовительный этап
6. транскрипция

4. Все приведенные ниже признаки, кроме трех, можно использовать для определения процессов энергетического обмена. Определите три признака, «выпадающих» из общего списка.

1. образуется пировиноградная кислота
2. синтезируется белок на рибосоме
3. биологическое окисление протекает в митохондриях
4. на кислородном этапе происходят циклические реакции
5. на подготовительном этапе синтезируются 2 молекулы АТФ
6. образуются углеводы

4. Установите соответствие между биологическим процессом и его характеристикой.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) происходит в любых живых клетках
- Б) поглощается кислород
- В) происходит в хлоропластах
- Г) происходит в митохондриях
- Д) синтезируются углеводы
- Е) поглощается углекислый газ

ПРОЦЕСС

- 1) клеточное дыхание
- 2) фотосинтез

5. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

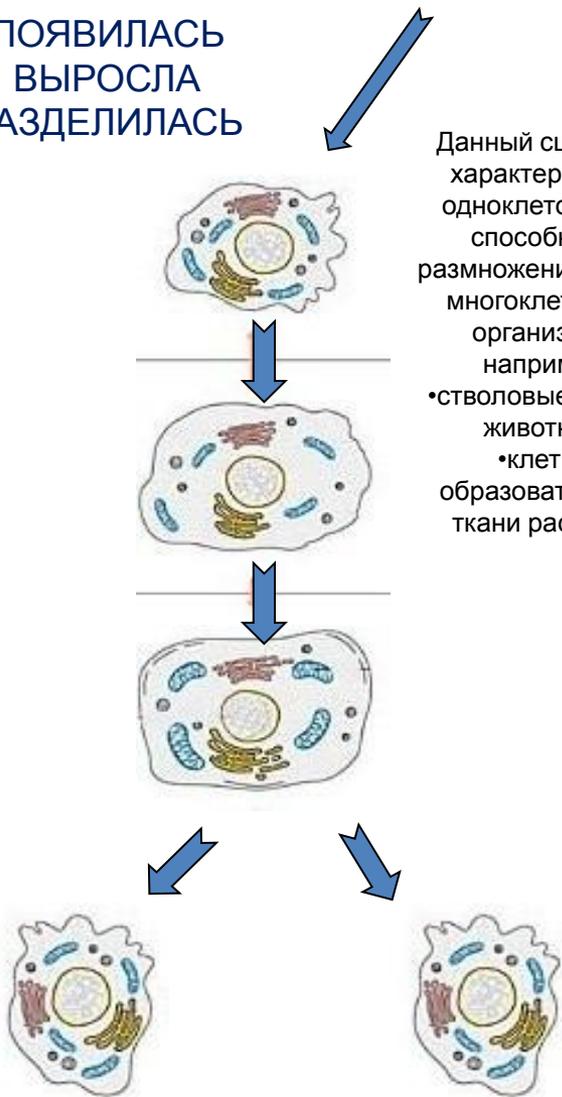
1. Энергетический обмен проходит в два этапа. 2. Первый этап – подготовительный – происходит в пищеварительной системе. 3. На втором этапе при бескислородном расщеплении одной молекулы глюкозы образуется 1 молекула АТФ. 4. Бескислородное ферментативное расщепление глюкозы называют гликолизом. 5. Суммарно в процессе клеточного дыхания в результате расщепления одной молекулы глюкозы образуется 42 молекулы АТФ.

6. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

(1)Фотосинтез и клеточное дыхание играют важнейшую роль в жизнедеятельности растений. (2)Фотосинтез необходим для синтеза органических веществ из неорганических. (3)Первая стадия фотосинтеза – световая, при ней энергия света запасается в виде АТФ. (4)При этом выделяется кислород в качестве побочного продукта. (5)Темновая стадия, при которой АТФ расходуется на синтез глюкозы, у всех растений происходит ночью, в темноте. (6)Клеточное дыхание, в свою очередь, происходит только днём, поскольку для него необходим кислород, выделяющийся при фотосинтезе. (7)Ночью же для жизнедеятельности растения используется запасённая в виде АТФ энергия солнечного света.

СЦЕНАРИЙ ЖИЗНИ КЛЕТКИ

- ПОЯВИЛАСЬ
- ВЫРОСЛА
- РАЗДЕЛИЛАСЬ



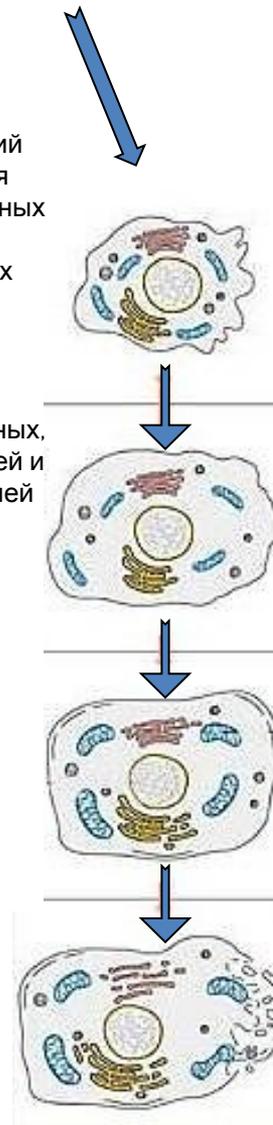
Данный сценарий характерен для одноклеточных и способных к размножению клеток многоклеточных организмов, например:

- стволовые клетки животных,
- клетки образовательной ткани растений

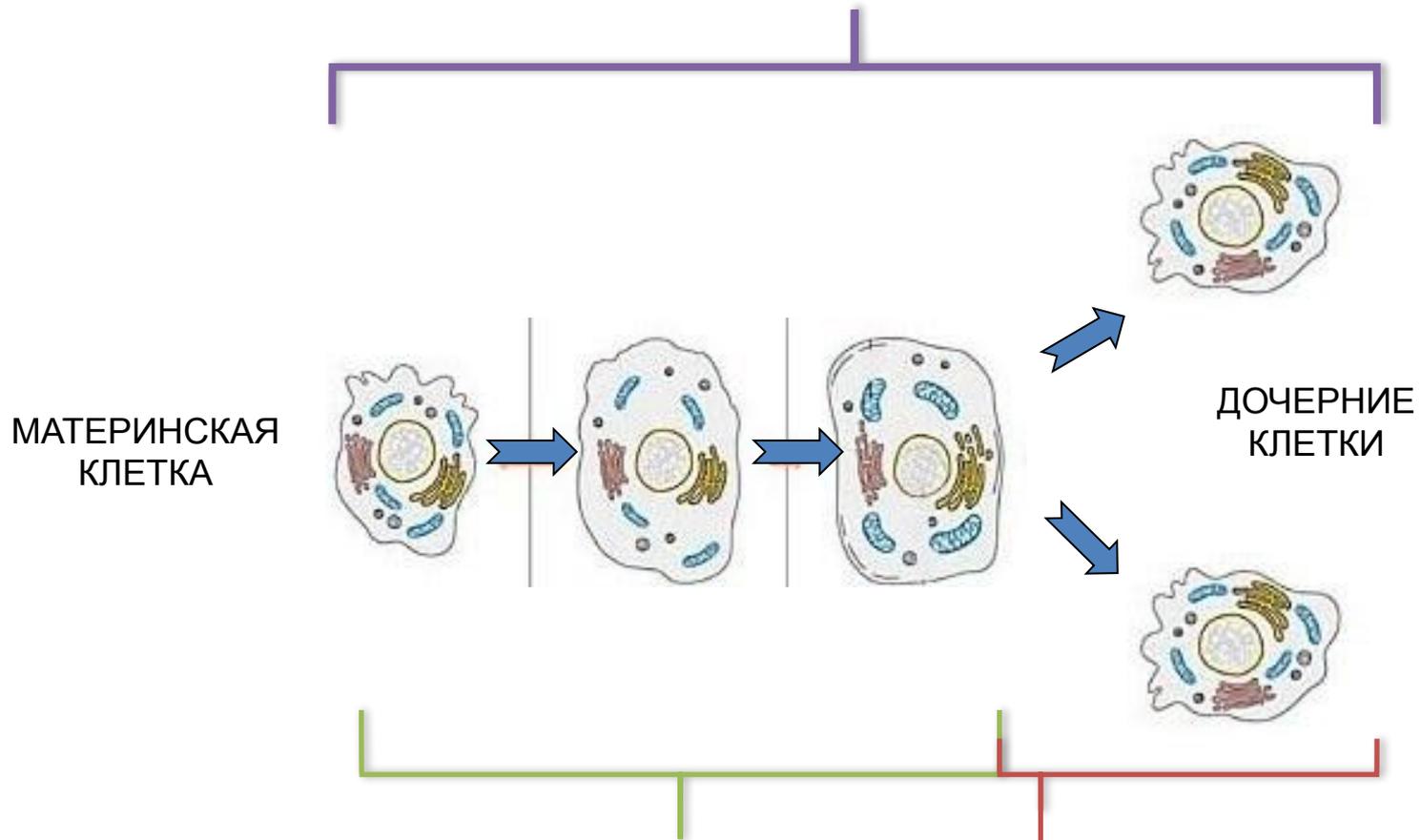
Данный сценарий характерен для специализированных клеток многоклеточных организмов, например:

- эритроциты, тромбоциты, лейкоциты животных,
- клетки запасяющей и проводящих тканей растений

- ПОЯВИЛАСЬ
- ВЫРОСЛА
- ВЫПОЛНИЛА СВОЮ ФУНКЦИЮ
- РАЗРУШИЛАСЬ



Клеточный цикл – жизнь клетки
от ее возникновения до конца ее деления.



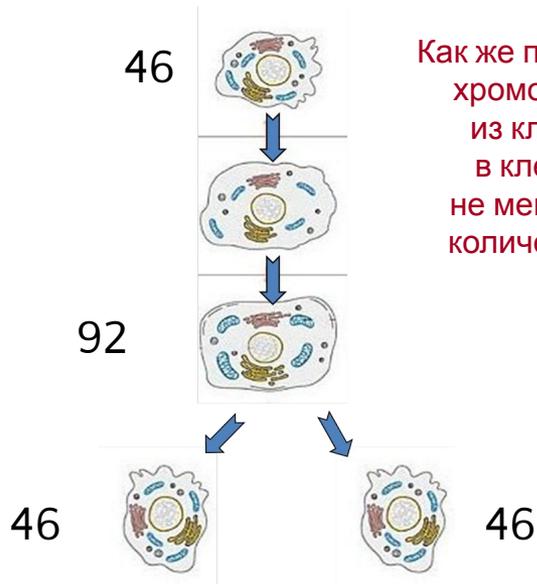
Интерфаза – жизнь клетки
от ее возникновения до начала
деления.

Деление

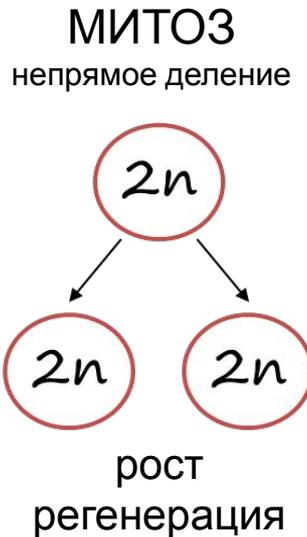
ХРОМОСОМЫ – носители информации о клетке и организме.

- Организм получает хромосомы от родителей.
- При половом размножении – половину от папы, половину от мамы.
- Таким образом в зиготе, а потом и в клетках тела организма присутствует двойной набор хромосом – $2n$,
- то есть каждые две хромосомы (от папы и от мамы) одинаковые по набору генов – **ГОМОЛОГИЧНЫЕ**.

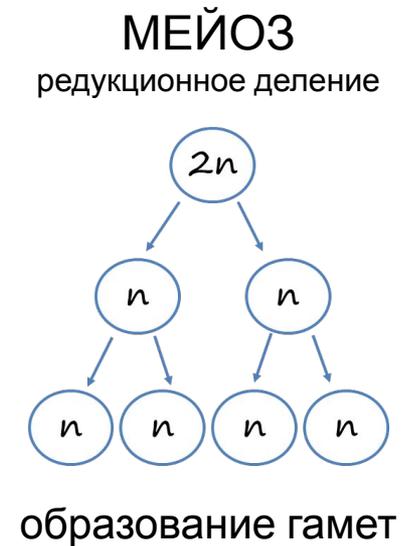
Вид организма	$2n$ – двойной набор хромосом (в клетках тела)	n – одинарный набор хромосом (в половых клетках)
Человек разумный	46 (23 пары)	23
Собака домашняя	78 (39 пар)	39
Горилла	48 (24 пары)	24



Как же передать хромосомы из клетки в клетку, не меняя их количество?



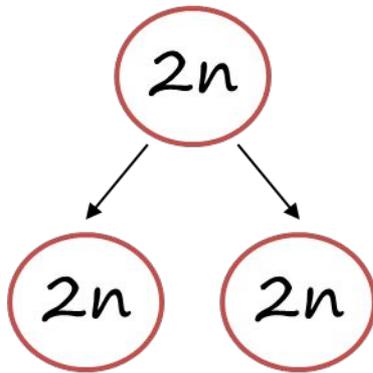
Почему не увеличивается число хромосом из поколения в поколение?



СПОСОБЫ ДЕЛЕНИЯ КЛЕТК ЭУКАРИОТ

МИТОЗ

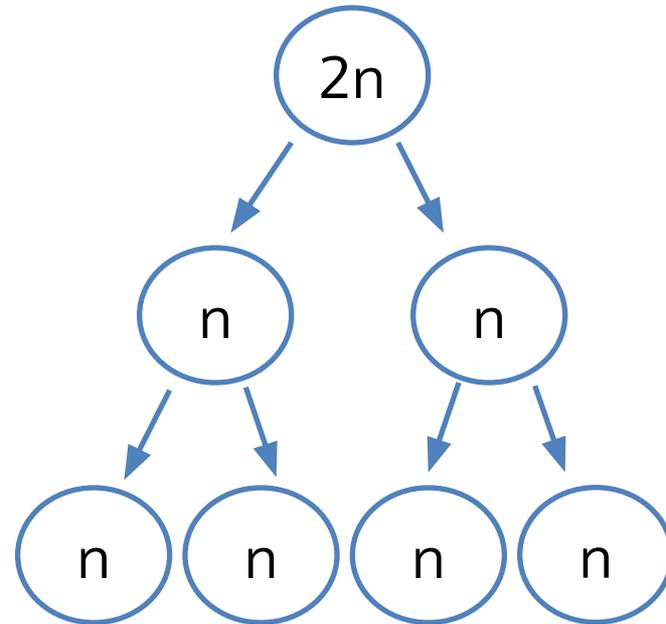
непрямое деление



рост
регенерация

МЕЙОЗ

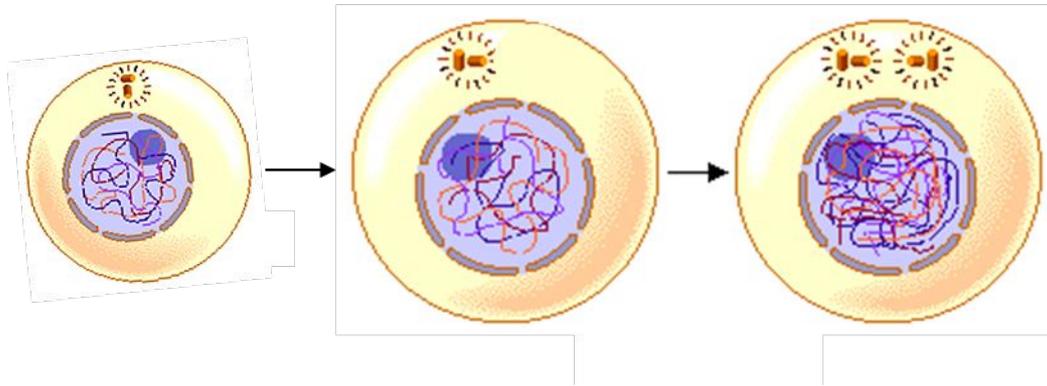
редукционное деление



образование гамет

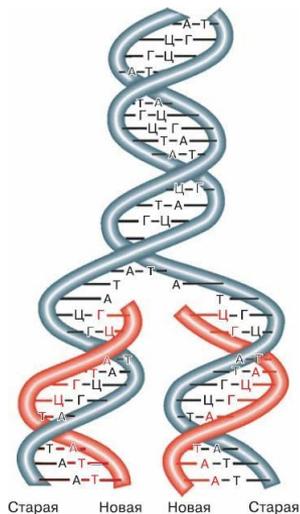
ИНТЕРФАЗА – подготовка к делению:

ИНТЕРФАЗА

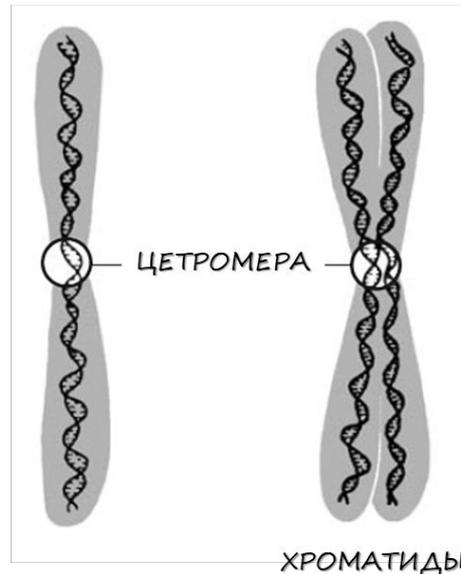


1. рост, увеличение количества органоидов
2. удвоение клеточных центров
3. удвоение (репликация ДНК).

Репликация ДНК

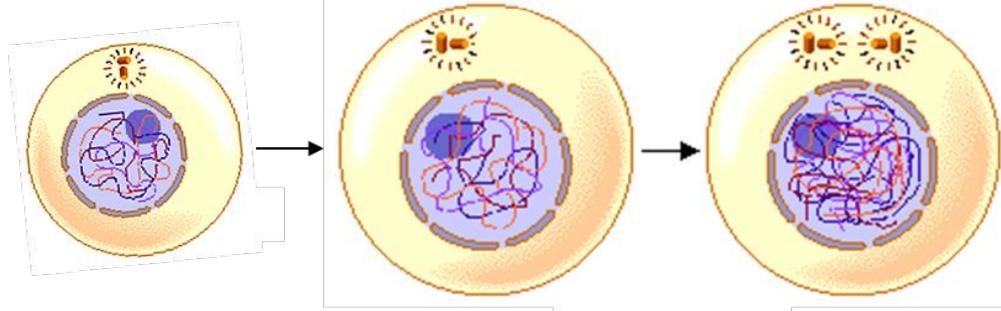


Хромосома
одинарная удвоенная

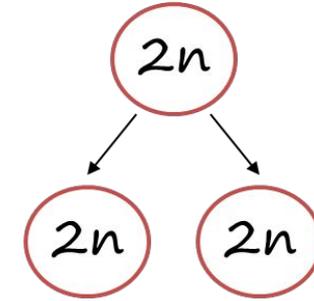


- Во время репликации хромосома расплетается на 2 цепочки
- и на каждой достраивается новая
- Однако новые молекулы ДНК полностью не расходятся
- Они остаются соединенными в области центromеры
- Таким образом общее число хромосом в клетке не увеличивается
- В удвоенной хромосоме в отличие от одинарной – 2 нити ДНК

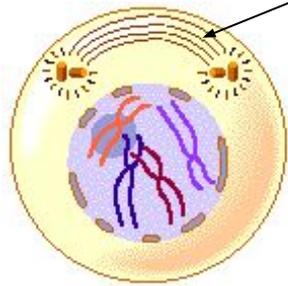
ИНТЕРФАЗА



МИТОЗ



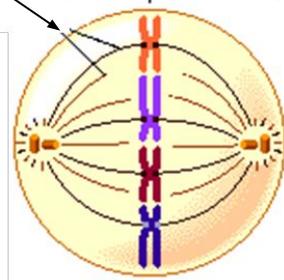
1. ПРОФАЗА



- распад ядерной оболочки
- расхождение клеточных центров к полюсам клетки (у животных)
- образование веретена деления
- исчезновение ядрышек
- конденсация (спирализация) хромосом

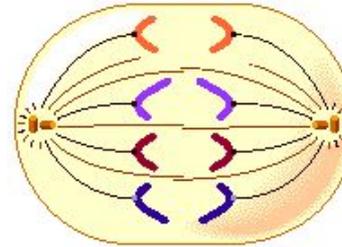
2. МЕТАФАЗА

ВЕРЕТЕНО
ДЕЛЕНИЯ
(белковые
ниточки)



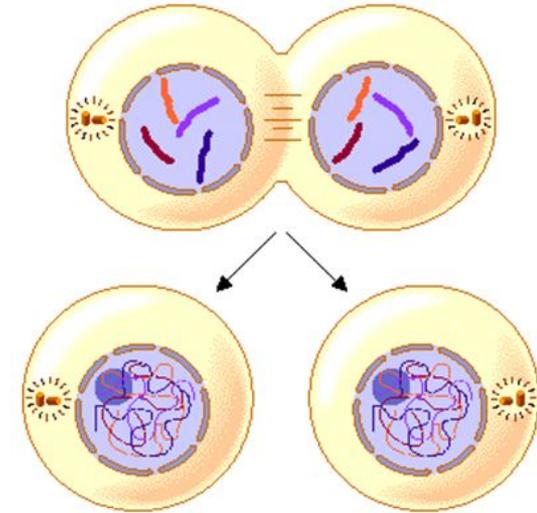
- прикрепление микротрубочек веретена деления к центромерам
- равномерное натяжение микротрубочек и выстраивание хромосом на экваторе клетки (метафазная пластинка)

3. АНАФАЗА



- нити веретена деления тянут хроматиды к полюсам клетки
- хромосомы распадаются на хроматиды
- скопление однохроматидных хромосом у полюсов клетки

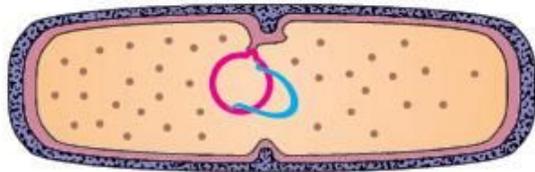
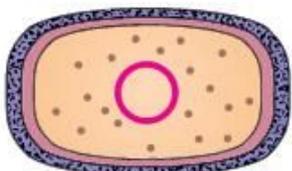
4. ТЕЛОФАЗА



- декондесация хромосом
- образование ядрышек
- формирование ядерных мембран
- Цитокинез (деление цитоплазмы)

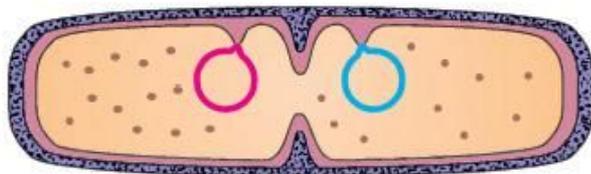
ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ БАКТЕРИЙ (бинарное)

Материнская клетка

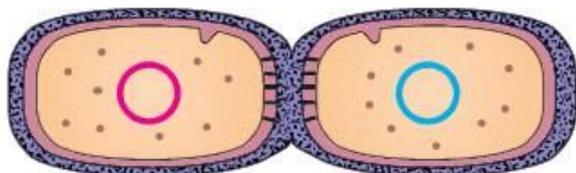


Прикрепление ДНК к мембране

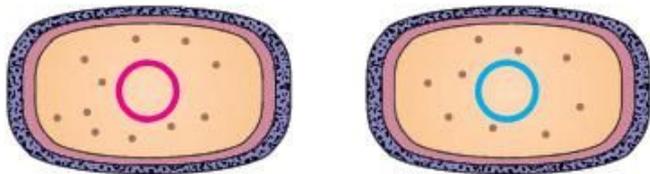
Репликация ДНК



Расхождение ДНК

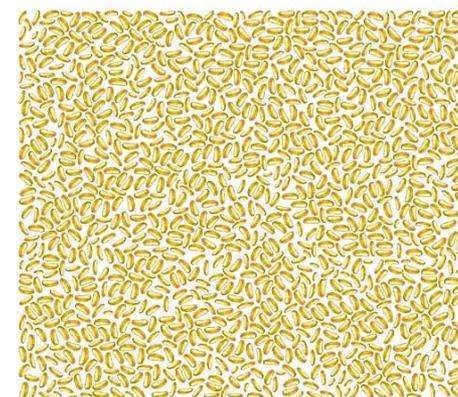
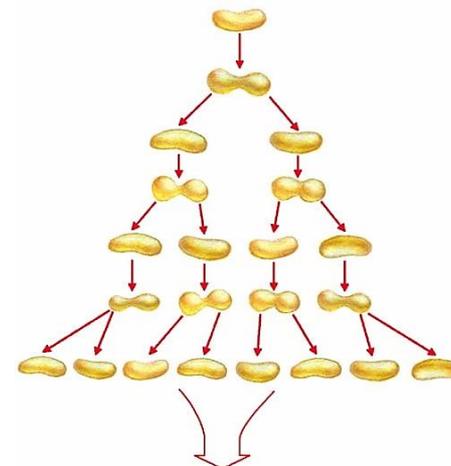


Формирование мембран дочерних клеток



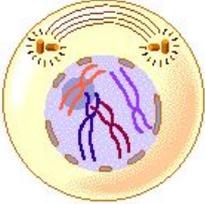
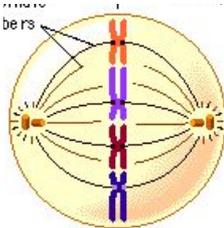
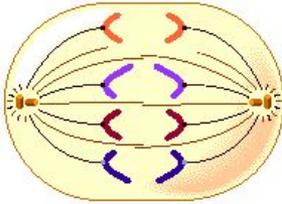
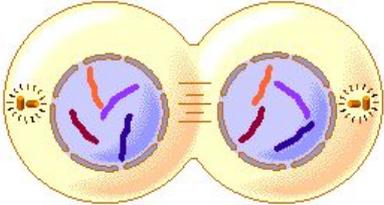
Дочерние клетки

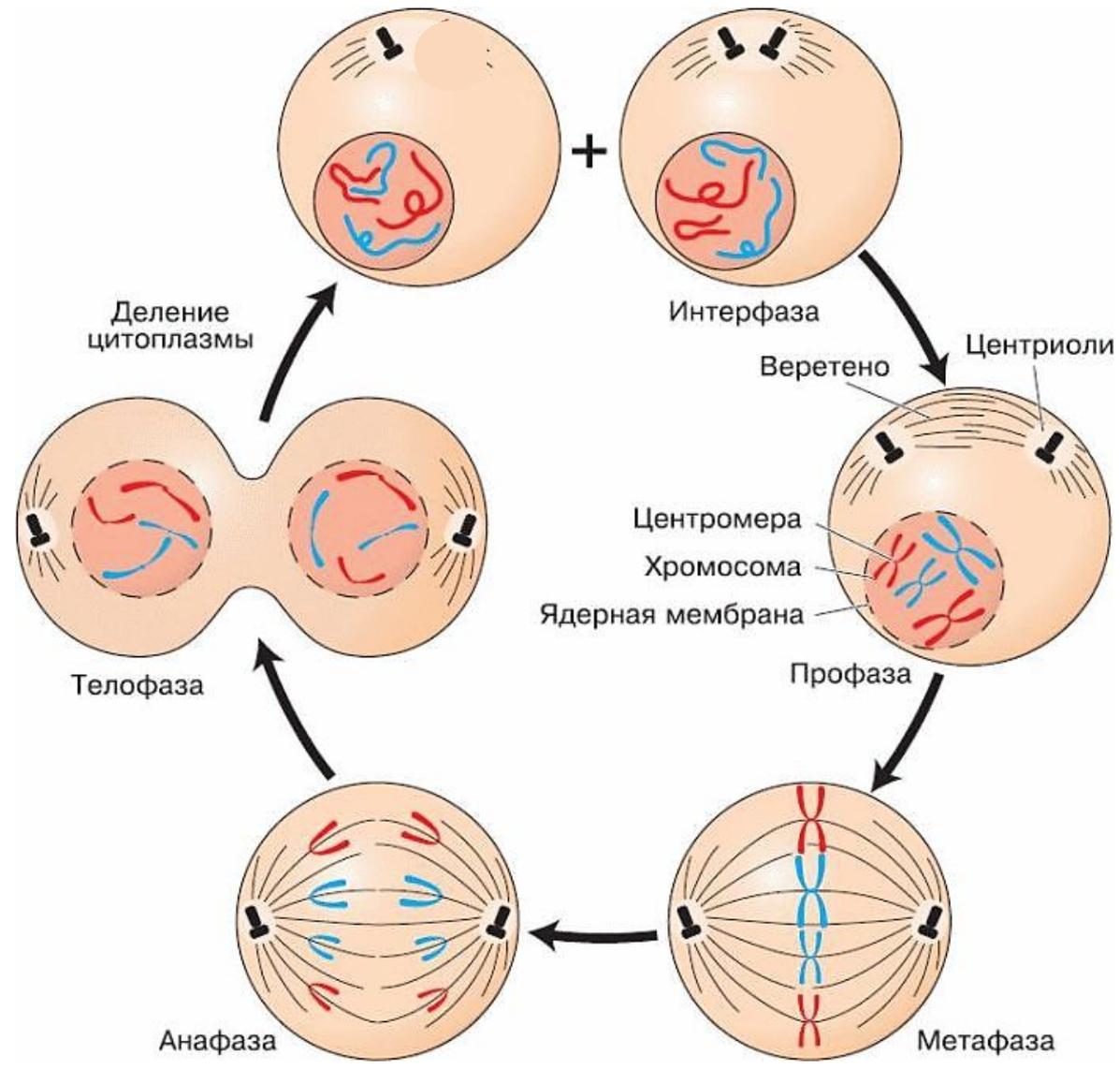
Бактерии делятся каждые 20-30 минут!

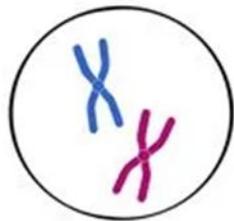


Численность растет в геометрической прогрессии.

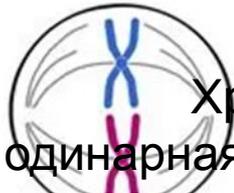
СТАДИИ МИТОЗА

СТАДИЯ	РИСУНОК	ПРОЦЕССЫ
ПРОФАЗА		<ul style="list-style-type: none"> ☐ распад ядерной оболочки ☐ расхождение клеточных центров к полюсам клетки (у животных) ☐ образование веретена деления ☐ исчезновение ядрышек ☐ конденсация (спирализация) хромосом
МЕТАФАЗА		<ul style="list-style-type: none"> ☐ прикрепление микротрубочек веретена деления к центромерам ☐ равномерное натяжение микротрубочек и выстраивание хромосом на экваторе клетки (метафазная пластинка)
АНАФАЗА		<ul style="list-style-type: none"> ☐ нити веретена деления тянут хроматиды к полюсам клетки ☐ хромосомы распадаются на хроматиды ☐ скопление однохроматидных хромосом у полюсов клетки
ТЕЛОФАЗА		<ul style="list-style-type: none"> ☐ деконденсация хромосом ☐ образование ядрышек ☐ формирование ядерных мембран ☐ Цитокинез (деление цитоплазмы)





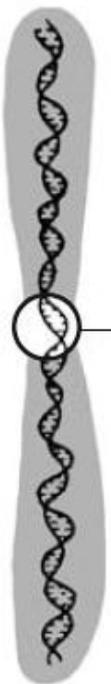
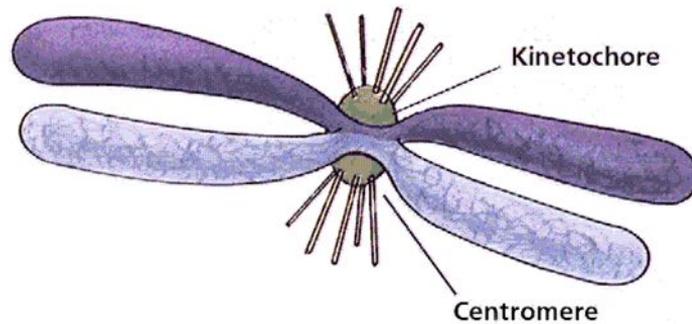
Профаза



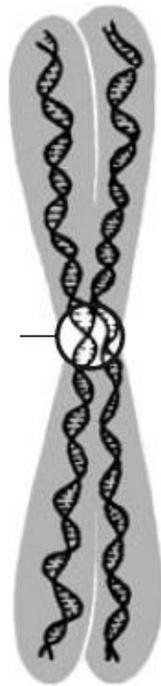
Хромосома
одинарная

Хромосома

удвоенная



ЦЕТРОМЕРА



ХРОМАТИДЫ

