

МИТОЗ И МЕЙОЗ

Кафедра: Почвоведение и земледелия

Алманов Зафар

Факультет ГМ

*направление Экология и охрана окружающей
среды 215 группа*

ПЛАН

- Виды размножения
- Митоз
- Амитоз
- Половое размножение
- Мейоз
- Гаметогенез
- Виды и строение гамет
- Чередование поколений
- Партеногенез



1.

2.

3.

4.

()

ется численность вида и расширяется

1.

ения лежит клеточное деление, обеспечивающее
ства клеток и рост многоклеточного организма.

Размножение

Бесполое

Половое

Собственно
бесполое
(одной клеткой)

Вегетативное
(группой клеток)

Конъюгация
(одноклеточные
Организмы)

Многokлеточные
организмы

Без оплодот-
ворения

С оплодот-
ворением



():

■ 1.

()

■ 2.

■ 3.

■ 4.

■ 5.

;

зование



():

■ 1.

■ 2.

■ 3.

размножение р

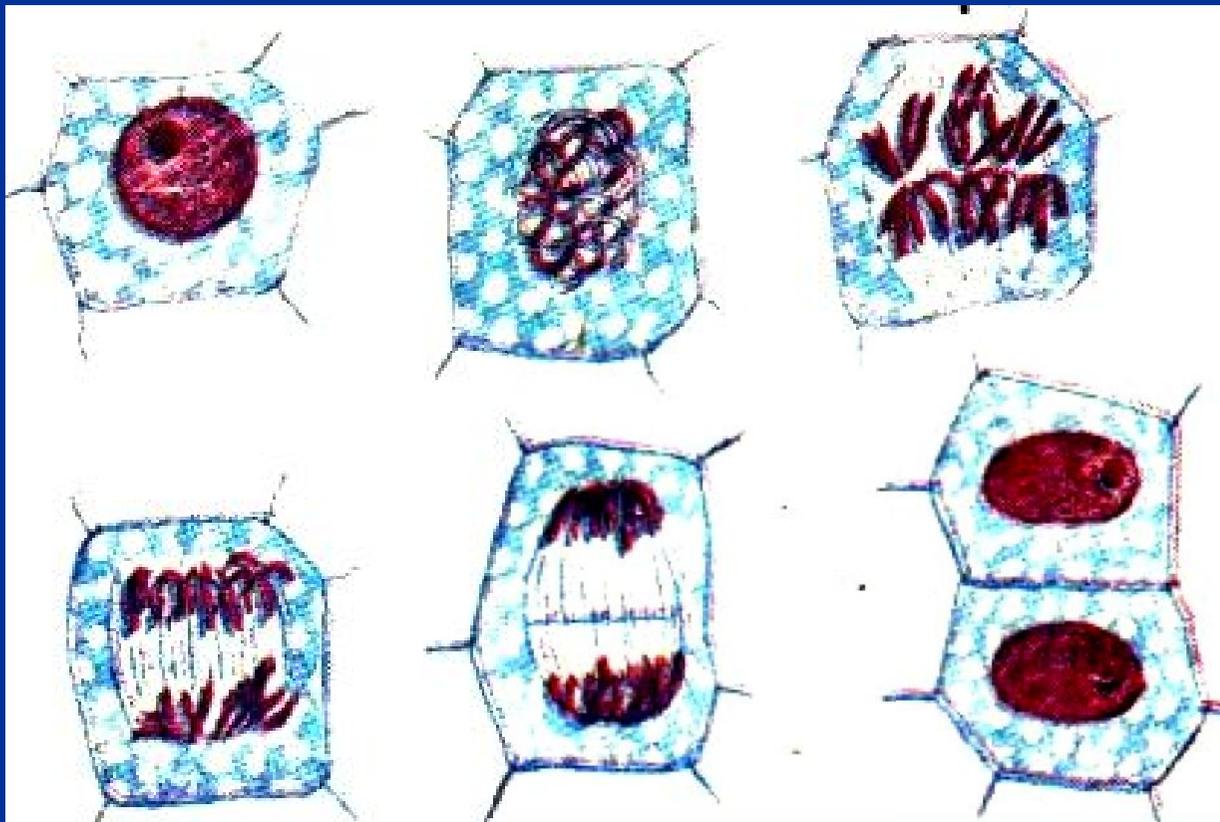
,

■ (. Mitos –) –

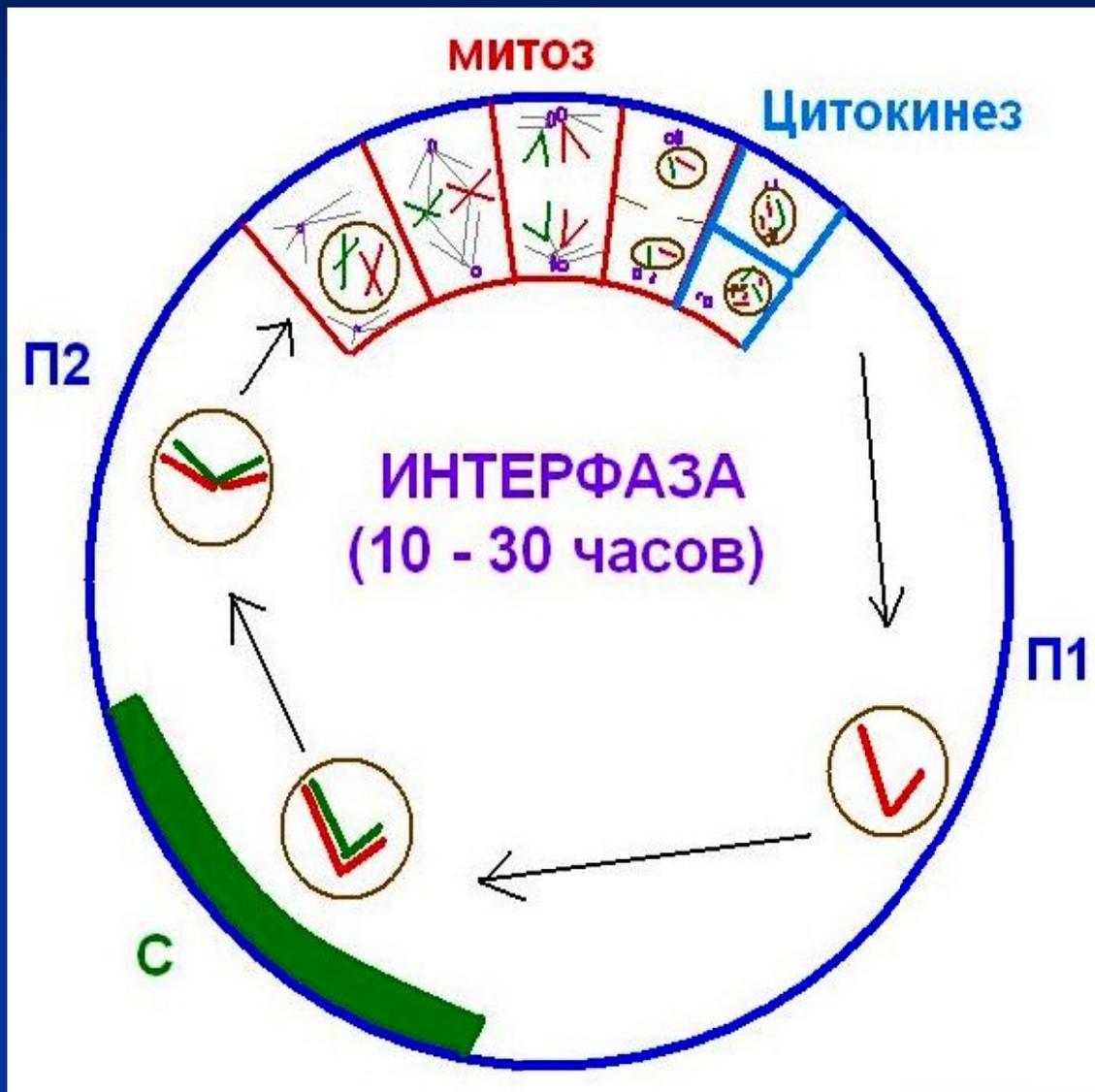
,

,

■ = +



Митоз описан М. Шляйден в 1858 г.,
М. Шляйден в 1874 г.,
детально описан М. Шляйден и
Э.Страсбургером (1877)
и нем. зоологом
В.Флемингом (1882)

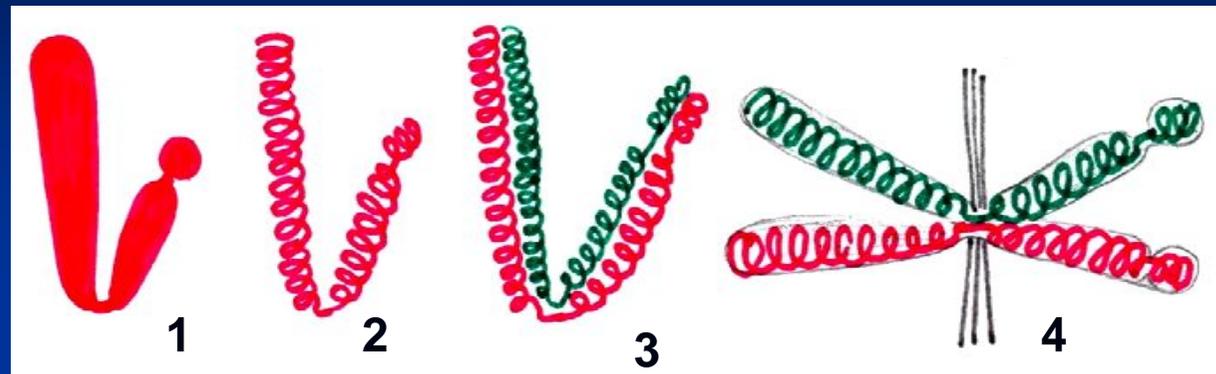
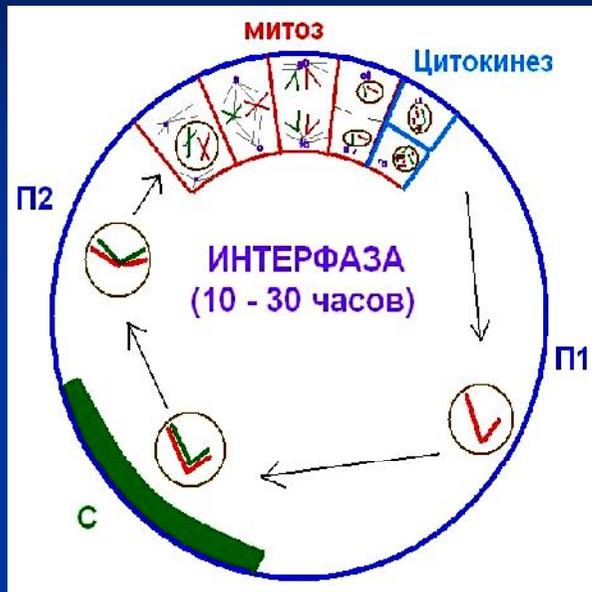


10 30
 ()
 10%

П₁ - пресинтетический период

С - синтетический период

П₂ - постсинтетический период



1,2 –

2

3

4

; 3 –
; 4 –

1.

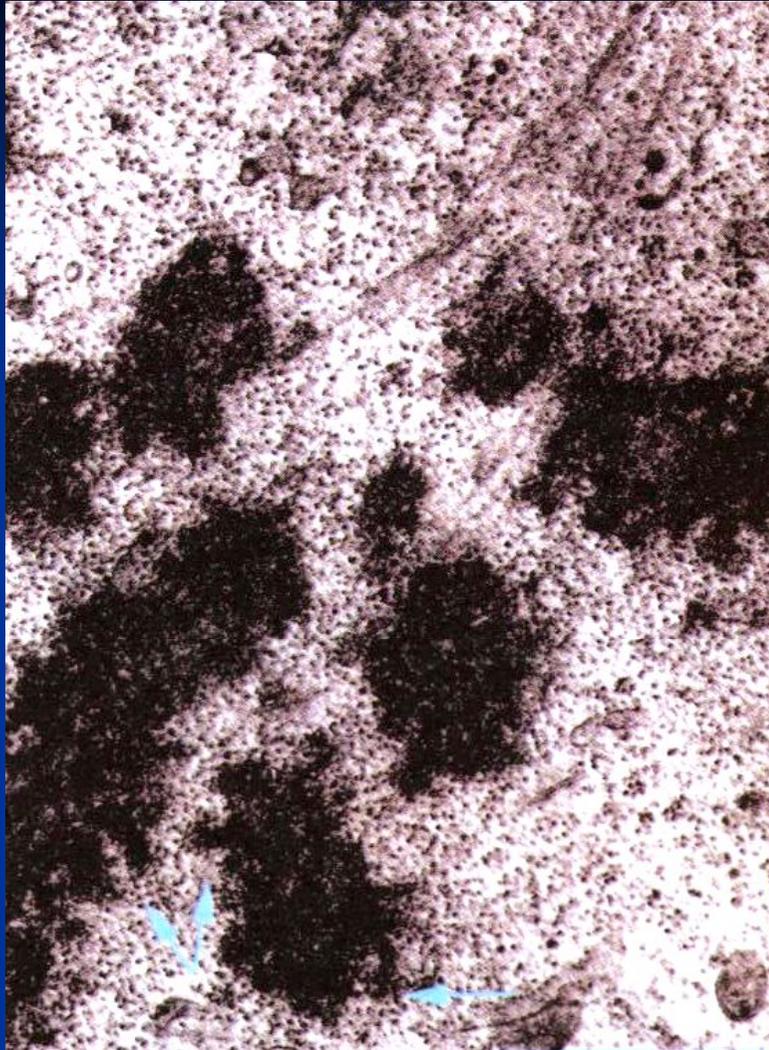
еский период клетка **растет**: происх
чивается количество органических веще

2.

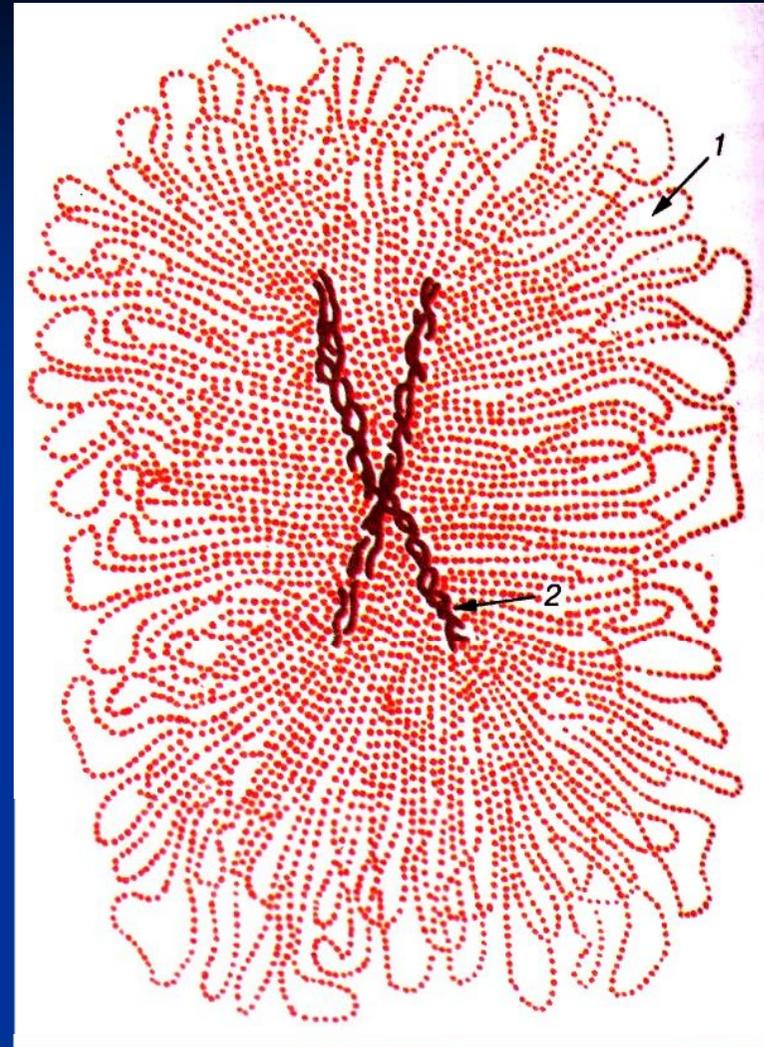
й период происходит **репликация ДНК** ().
ждая хромосома состоит из **двух хроматид**.

3.

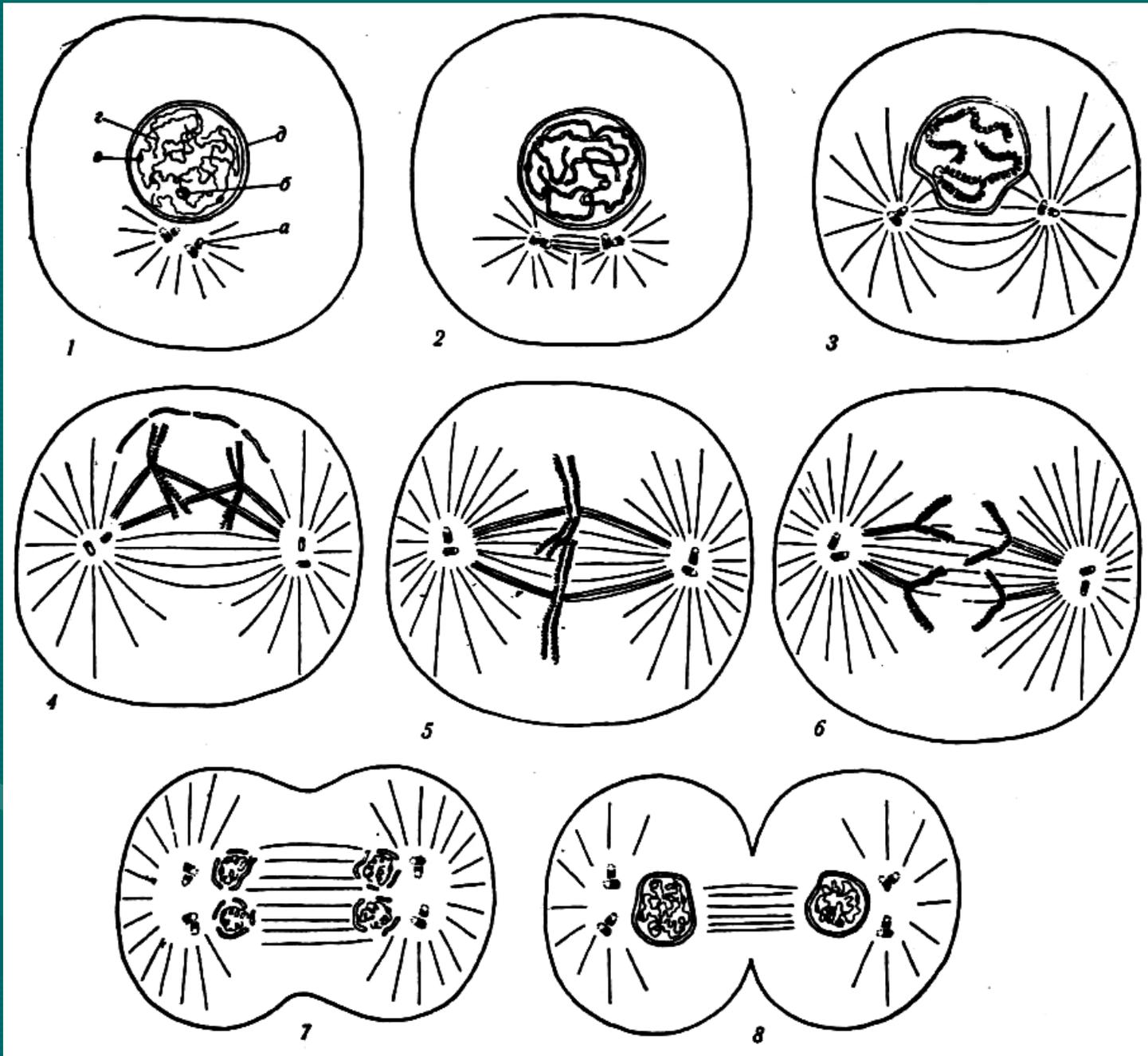
ский период идет интенсивный **синтез белка и АТФ**,
деления клетки.

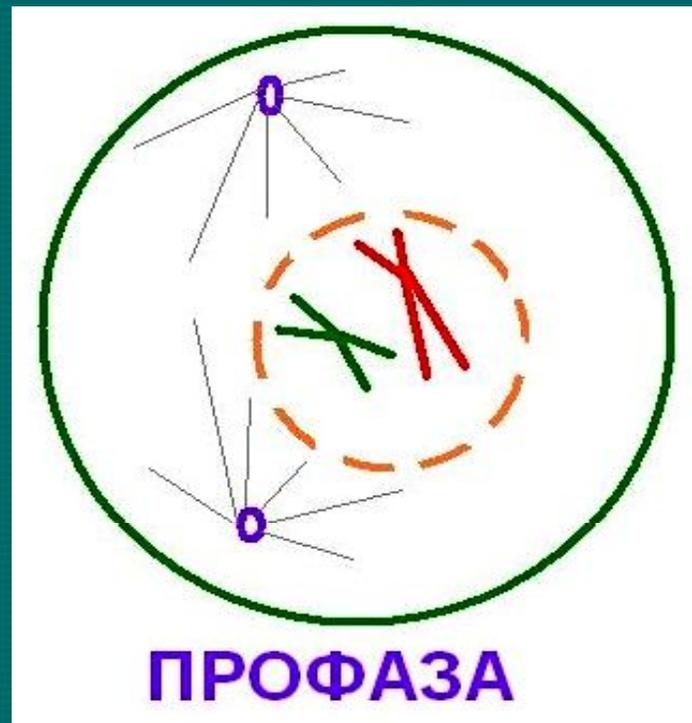
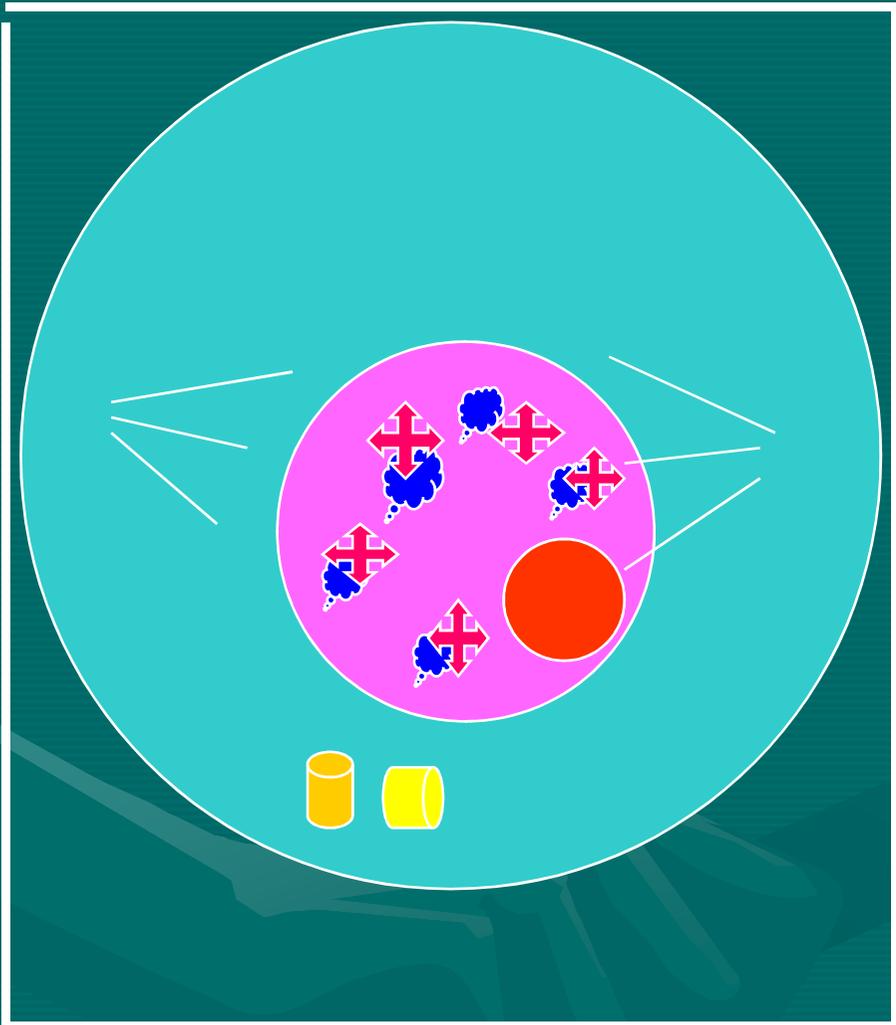


на в
дре



1. Нить ДНК в виде хроматина.
2. Она же в виде хромосомы
при делении клетки



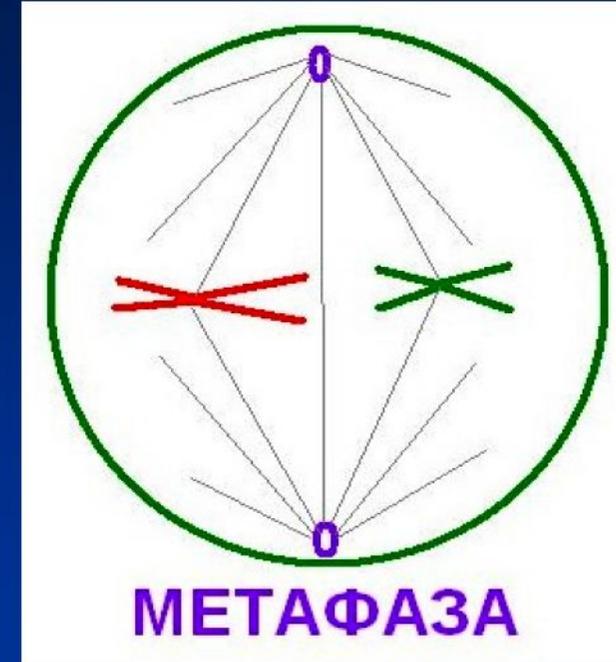
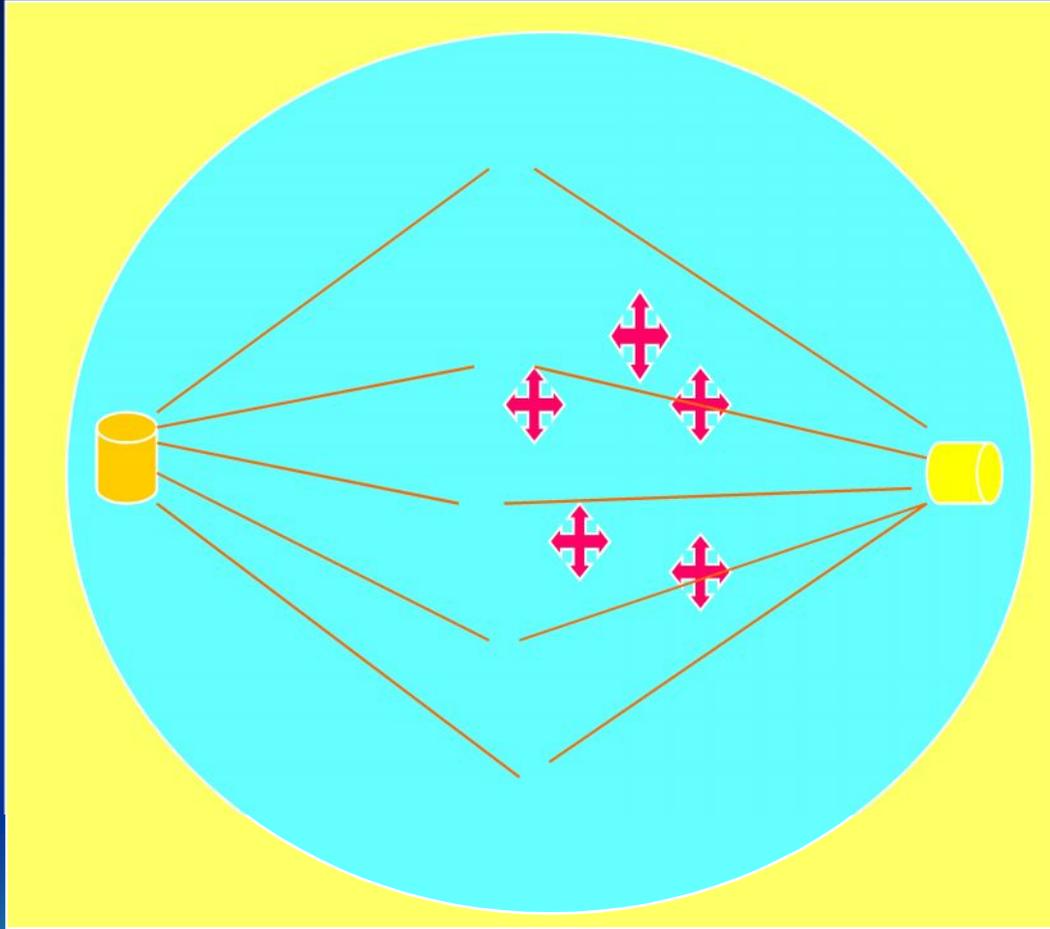


;

;

; (2n 4c).

МЕТАФАЗА



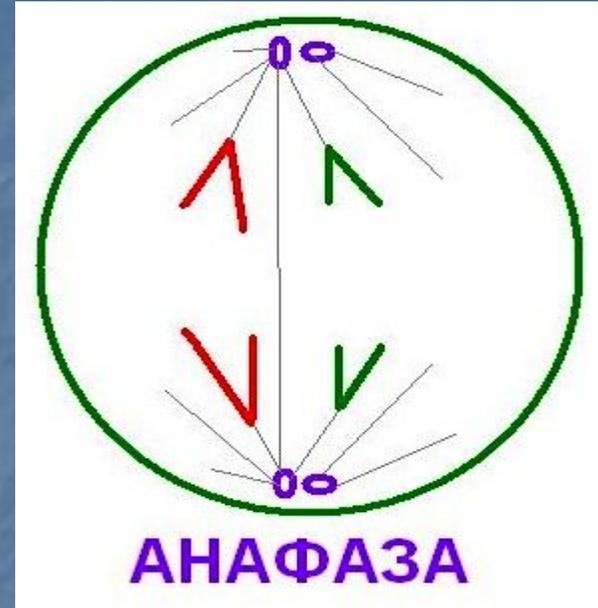
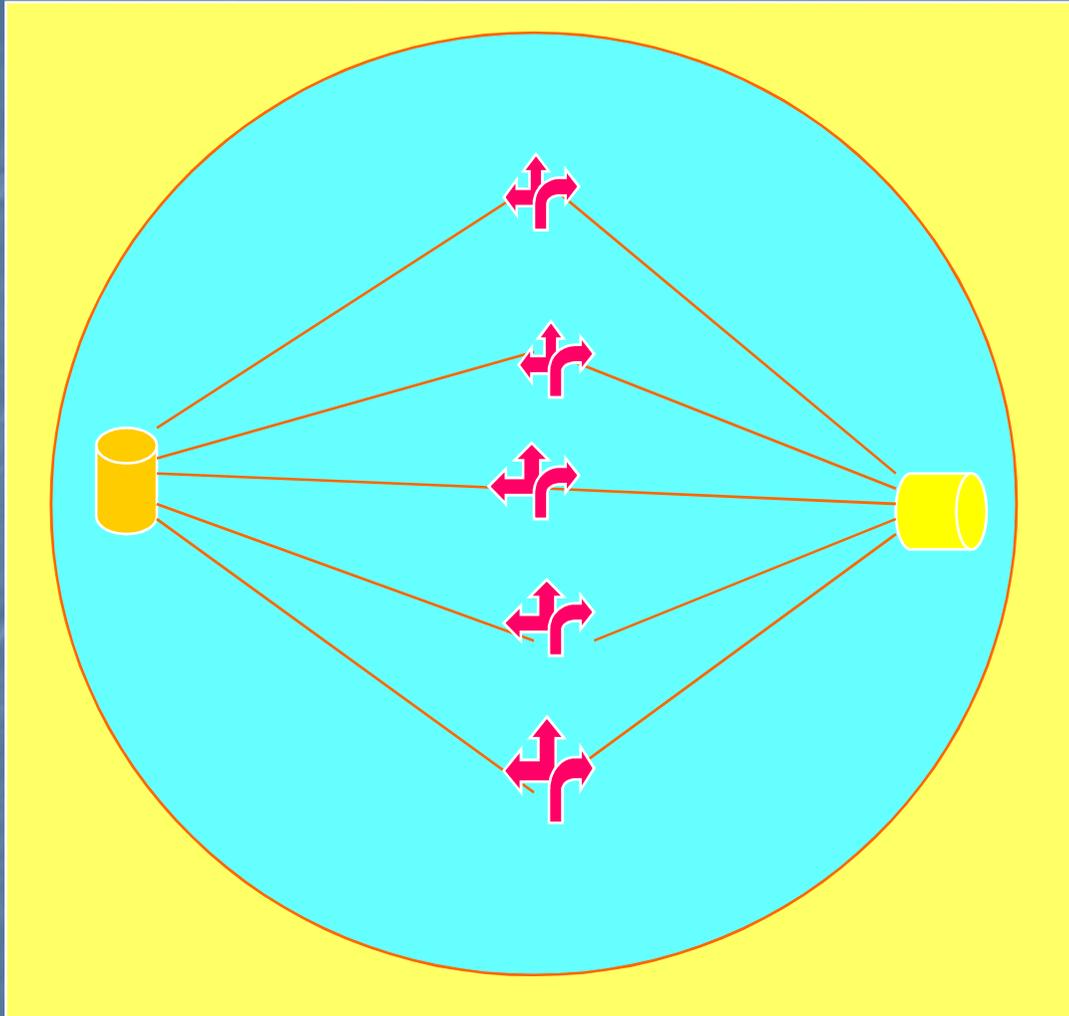
Двухроматидные хромосомы
выстраиваются на экваторе

;

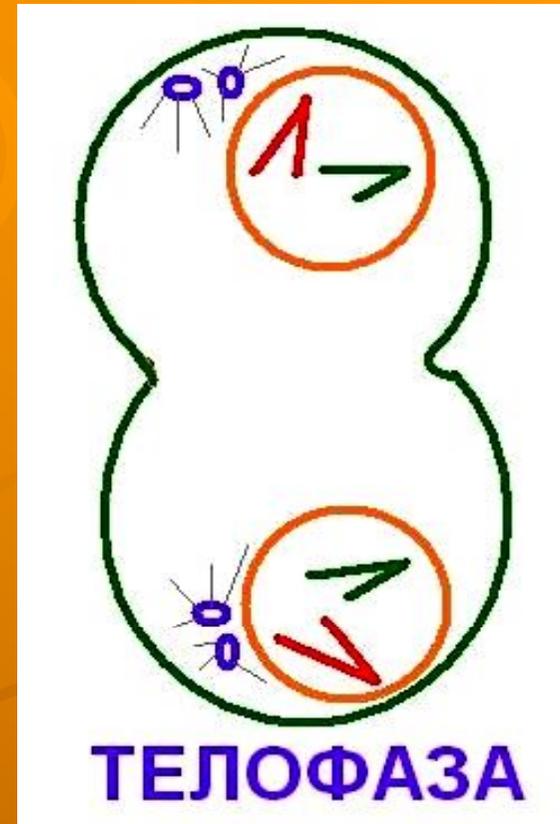
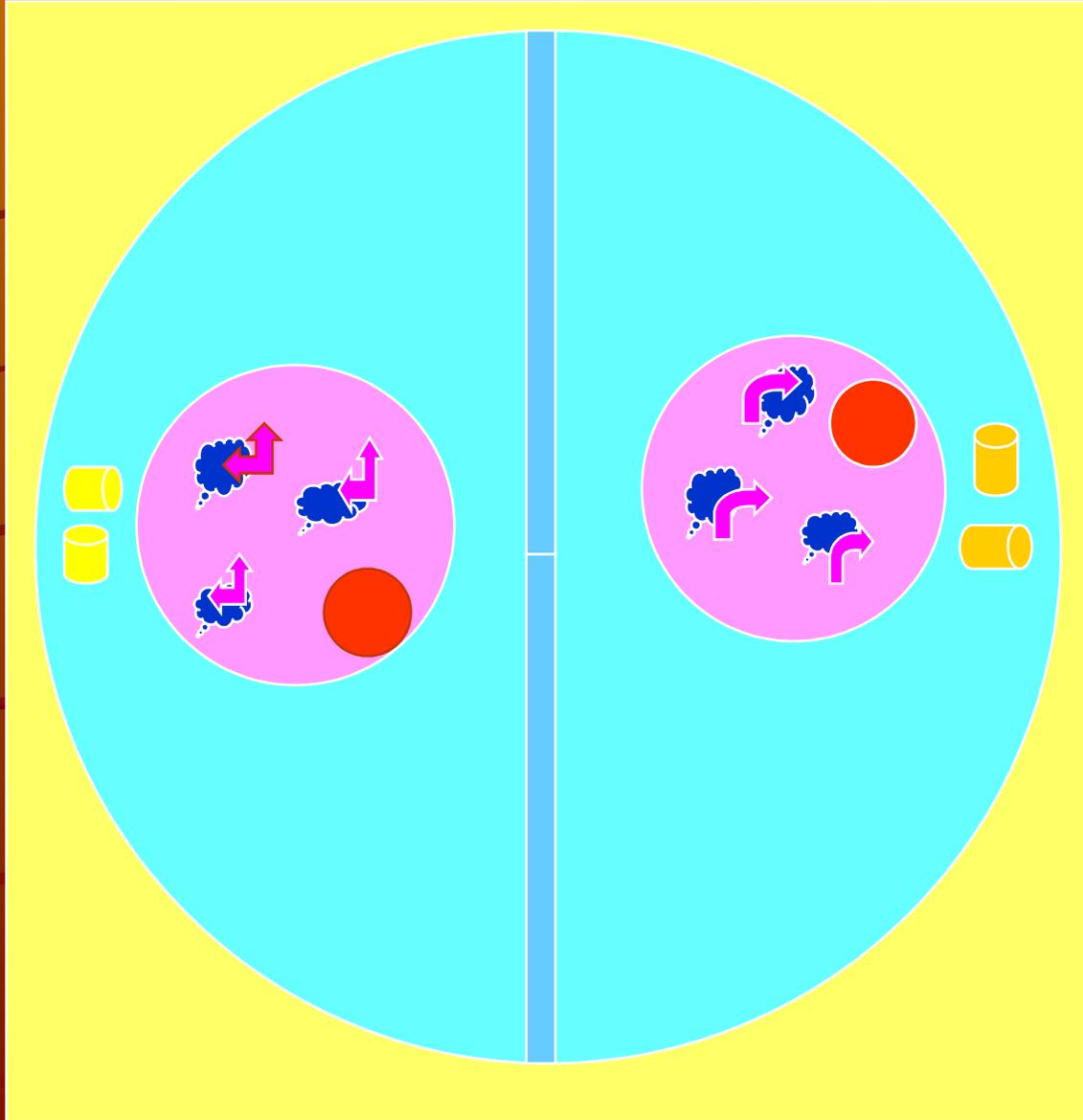
,

-

.....; (2n 4c).



; (2n 4c).



()

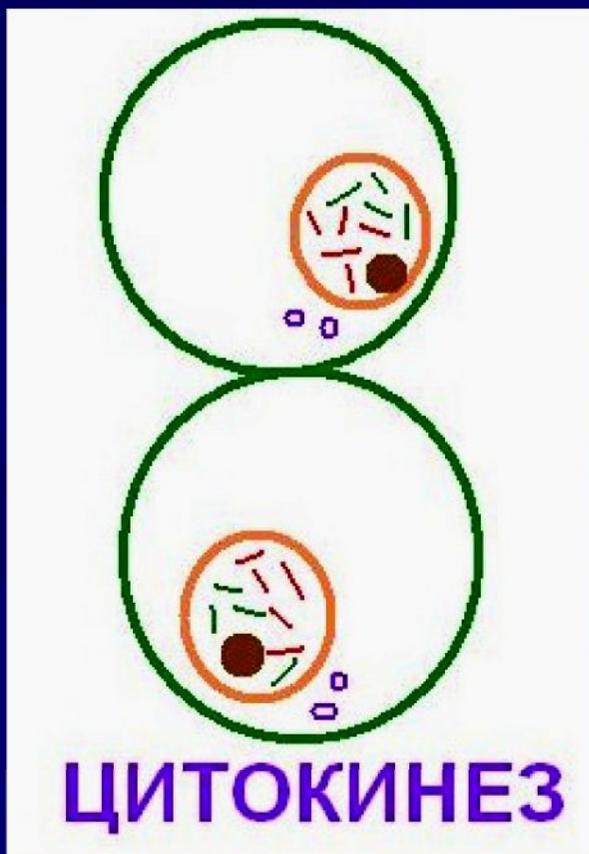
,

;

;

2n2c.

ЦИТОКИНЕЗ (деление цитоплазмы)



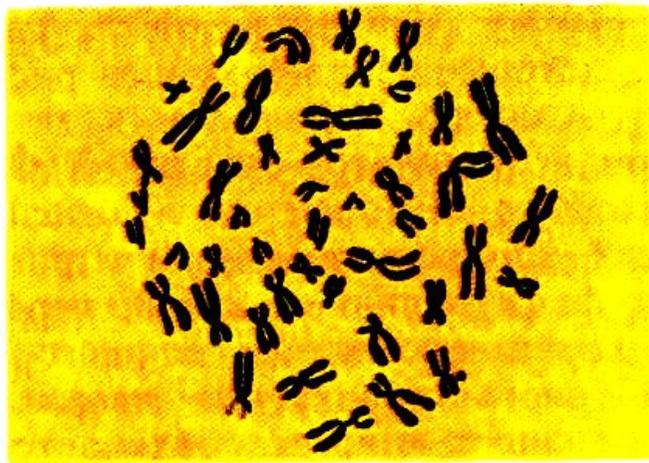
Образование двухмембранной перегородки по экватору последующим полным отделением дочерних клеток.
У растений по экватору клетки формируется клеточная стенка.

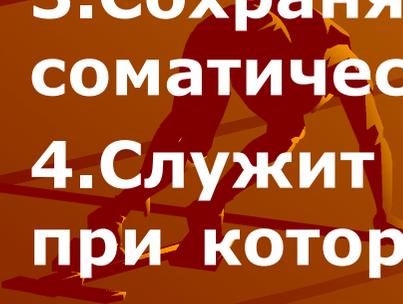
(,)

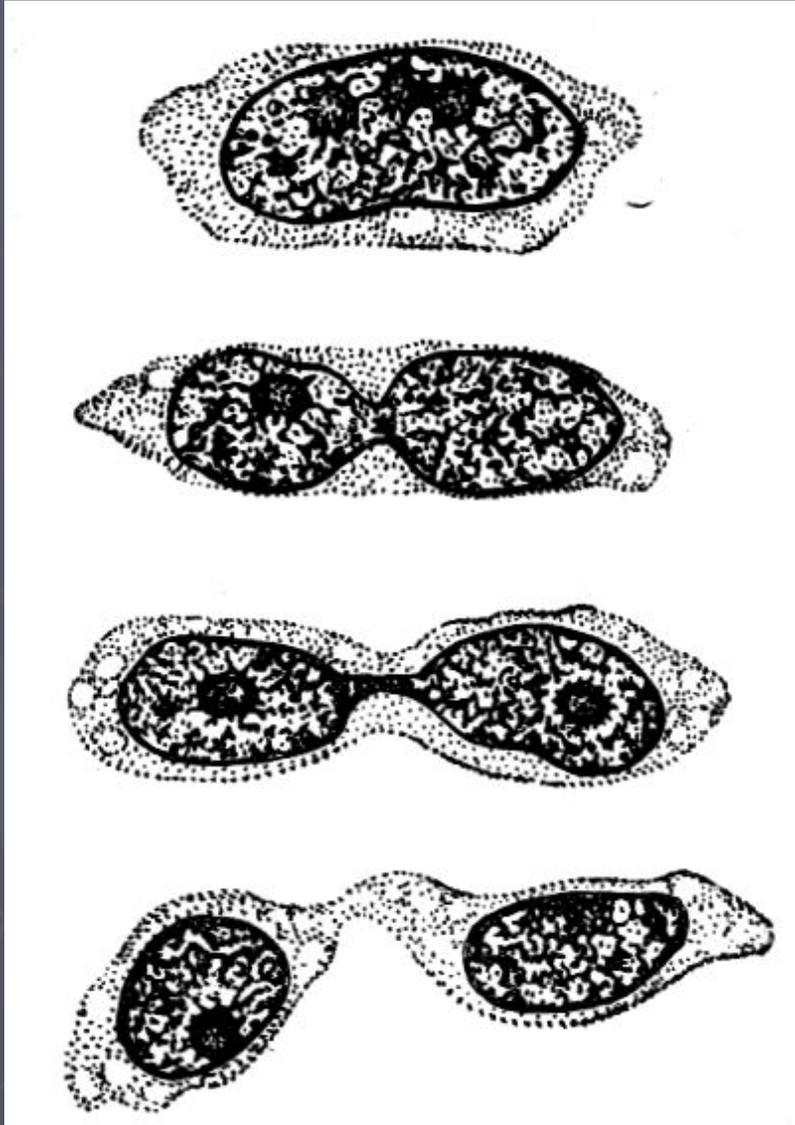
()

(2n),

Вид	Диплоидное число хромосом	Вид	Диплоидное число хромосом
Ячмень	14	Курица	78
Овес	42	Кролик	44
Томат	24	Коза	60
Скерда	6	Овца	54
Плодовая мушка дрозофила	8	Шимпанзе	48
Домашняя муха	12	Человек	46



- 
- 
- 1. Приводит к увеличению числа клеток и обеспечивают рост многоклеточного организма.
 - 2. Обеспечивает замещение изношенных или поврежденных тканей.
 - 3. Сохраняет набор хромосом во всех соматических клетках.
 - 4. Служит механизмом бесполого размножения, при котором создается потомство, генетически идентичное родителям.
 - 5. Позволяет изучить кариотип организма (в метафазе).



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

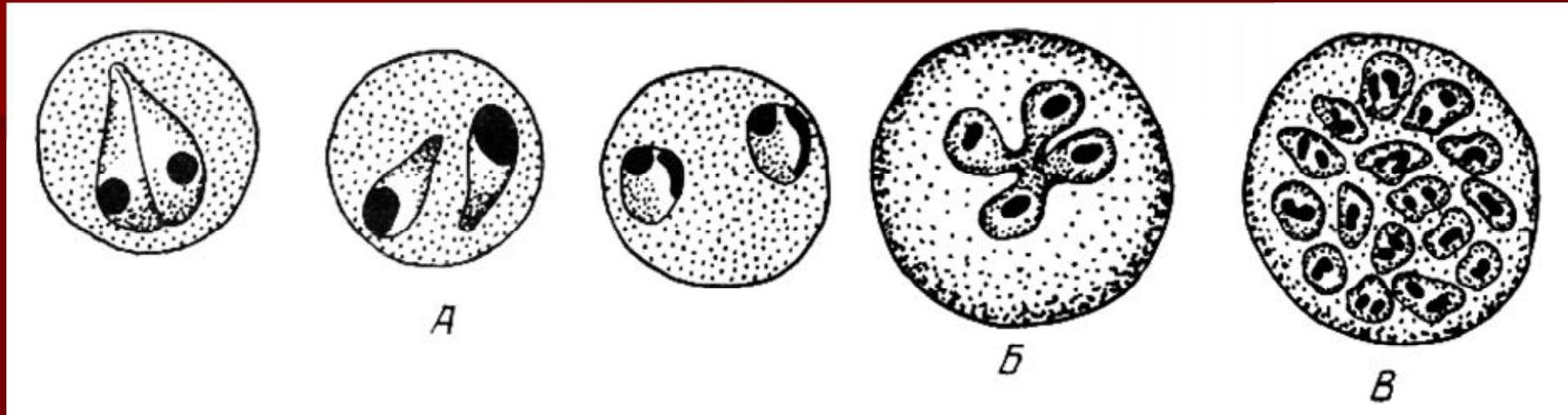
- 1.
- 2.

:

:

(
)

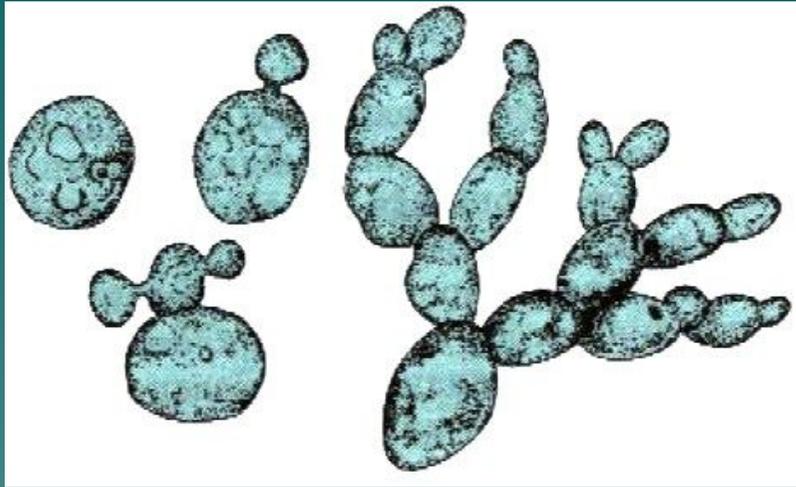
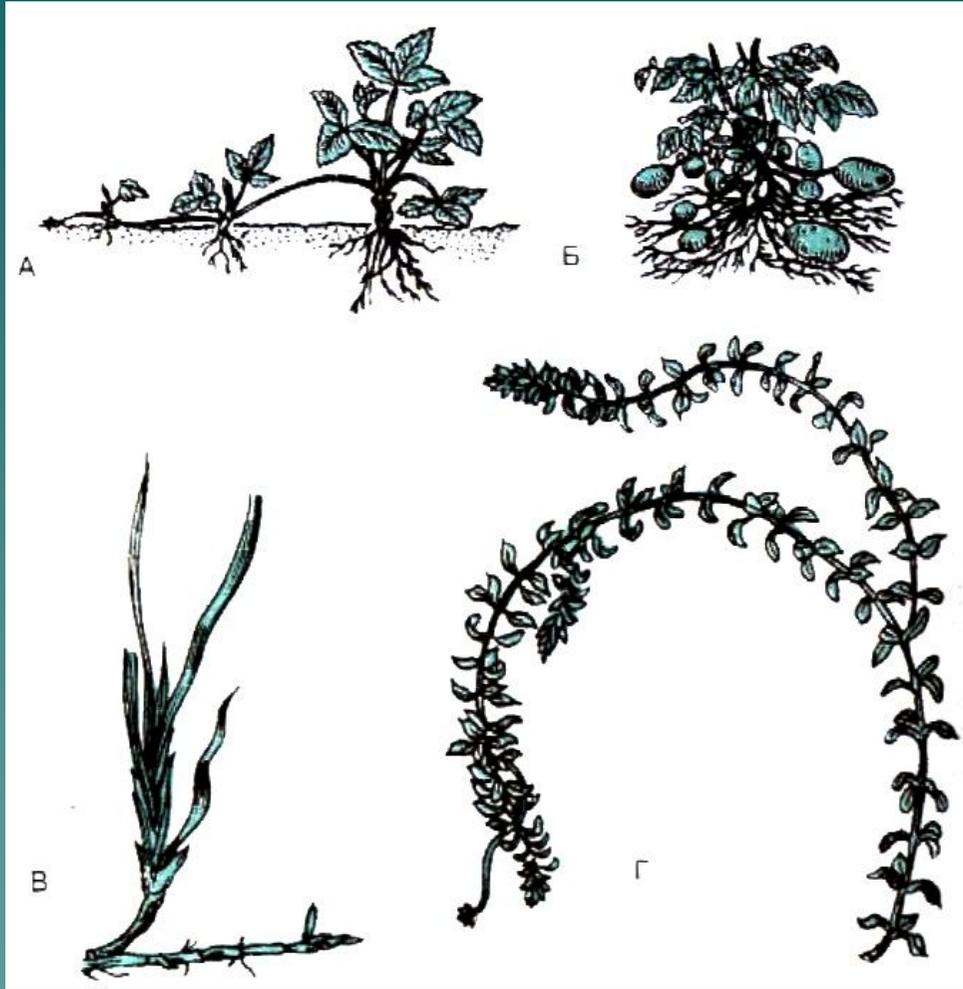
ШИЗОГОНИЯ



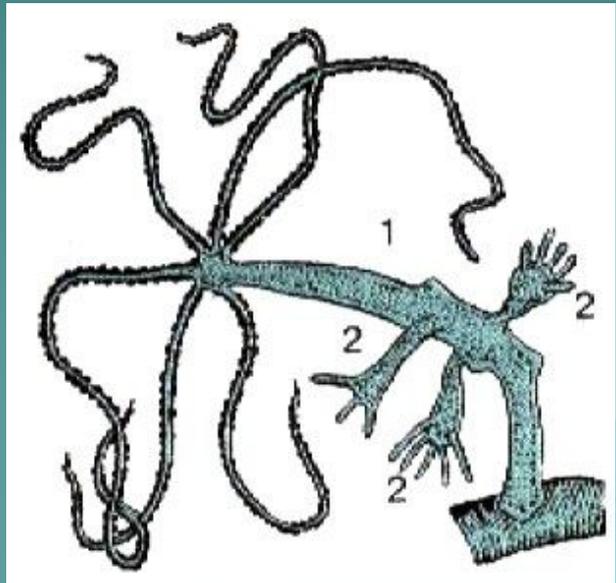
■ (.schizo –)–

■ ()

–



1



2

1, 2 –

3 –





,



$$(n) + (n) = (2n)$$



,

ение связано с образованием
гах (**гонадах**) специализиро-
– **гамет**, которые образуются в
эго типа деления клеток –



(n)

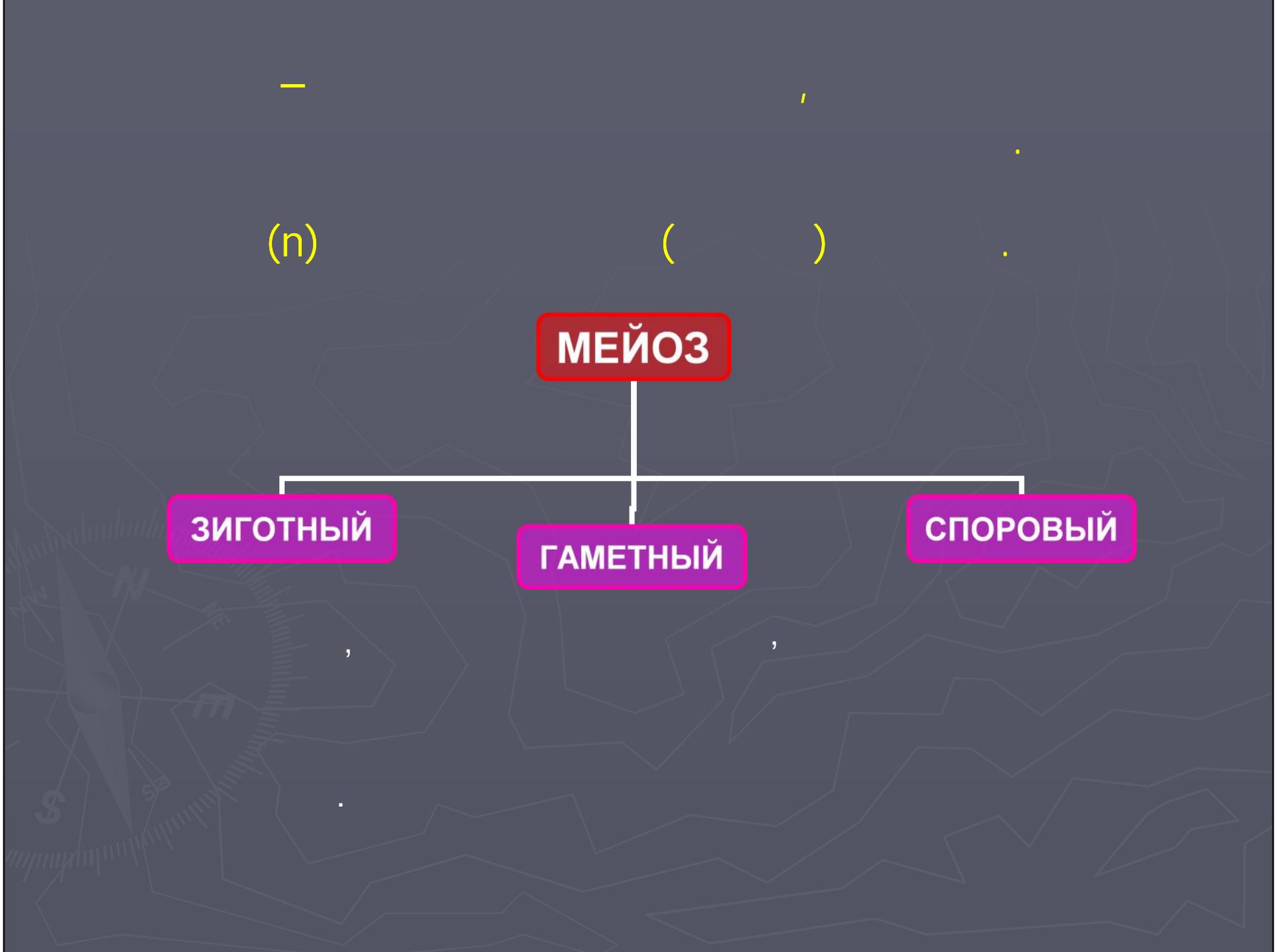
()

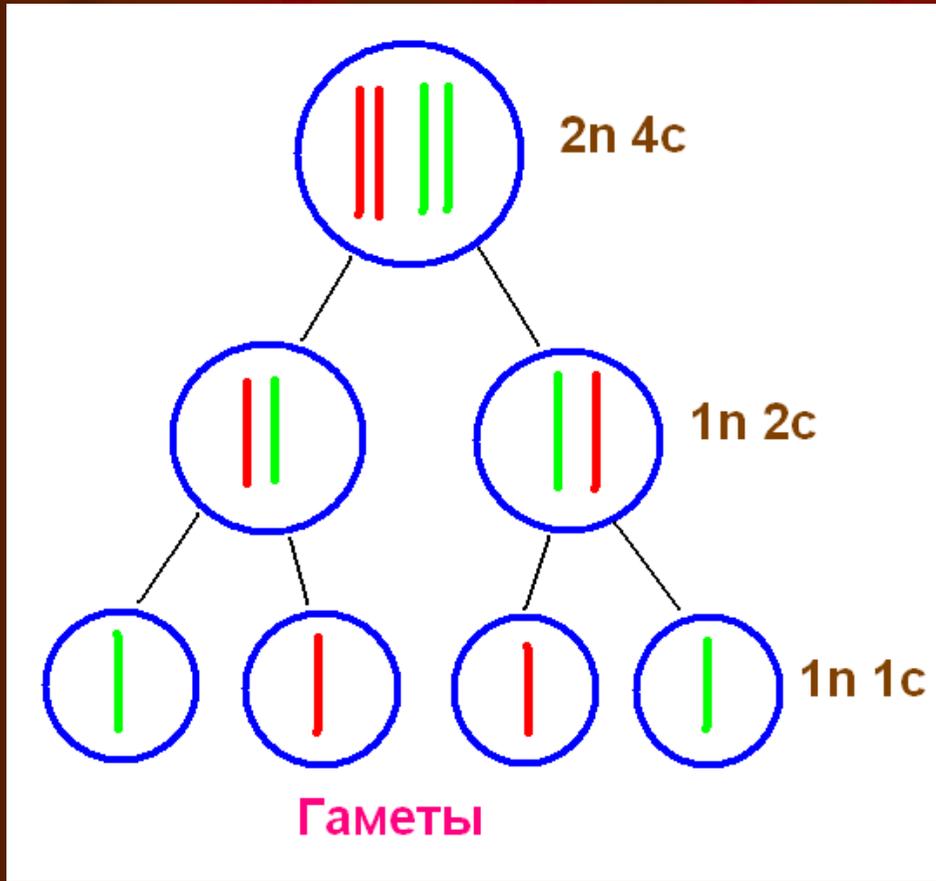
МЕЙОЗ

ЗИГОТНЫЙ

ГАМЕТНЫЙ

СПОРОВЫЙ





—

1

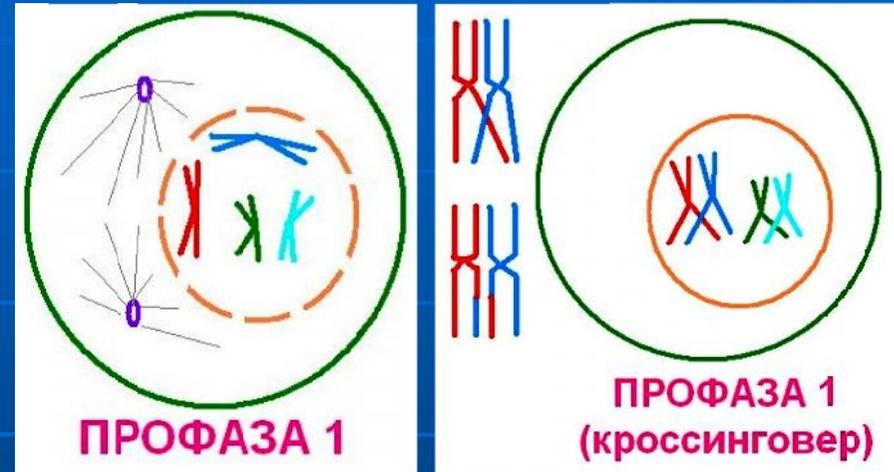
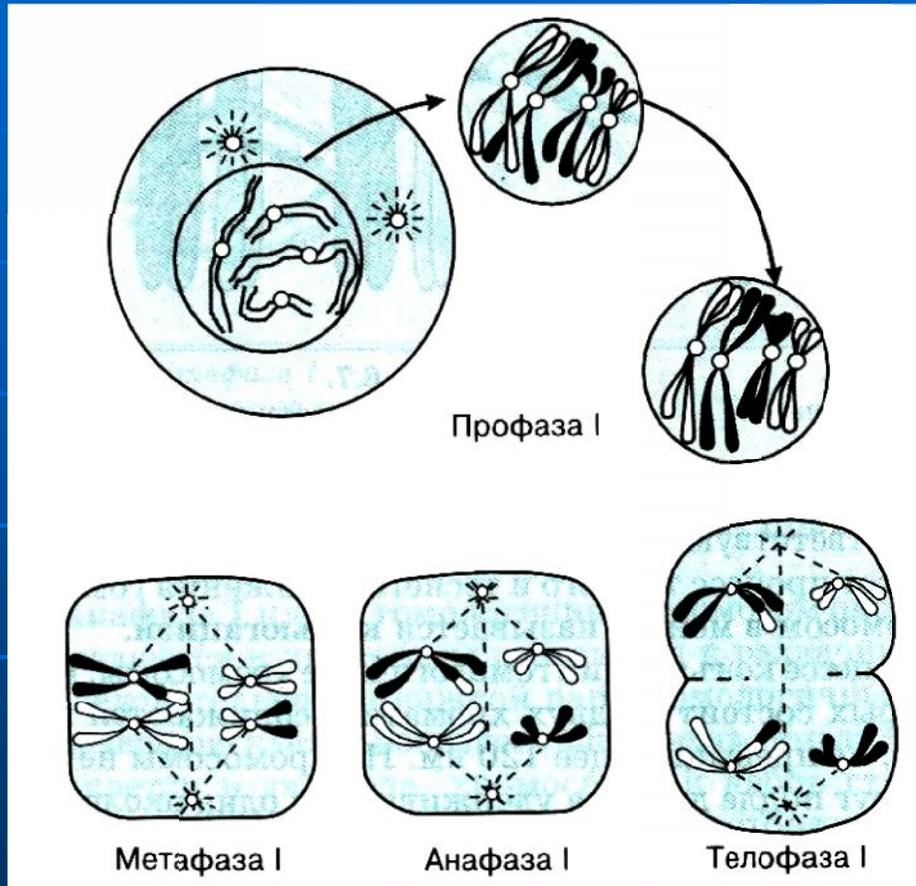
2.

1,

—

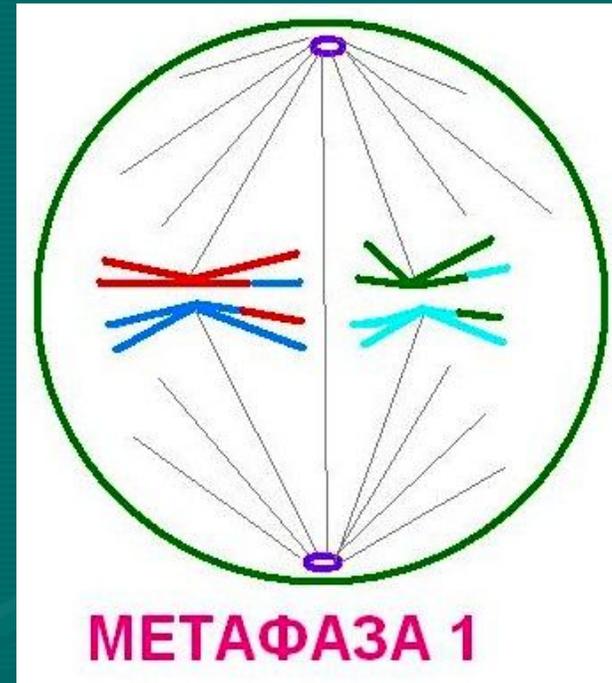
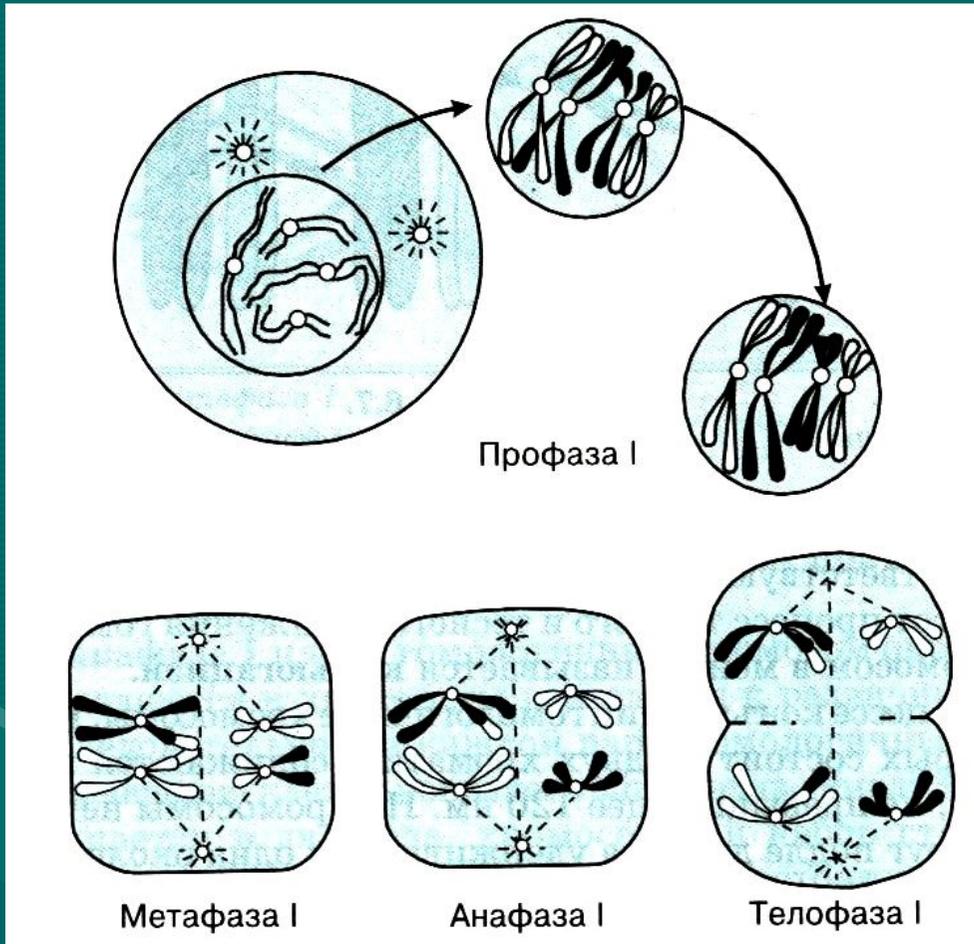
ПРОФАЗА I

Профаза I самая продолжительная

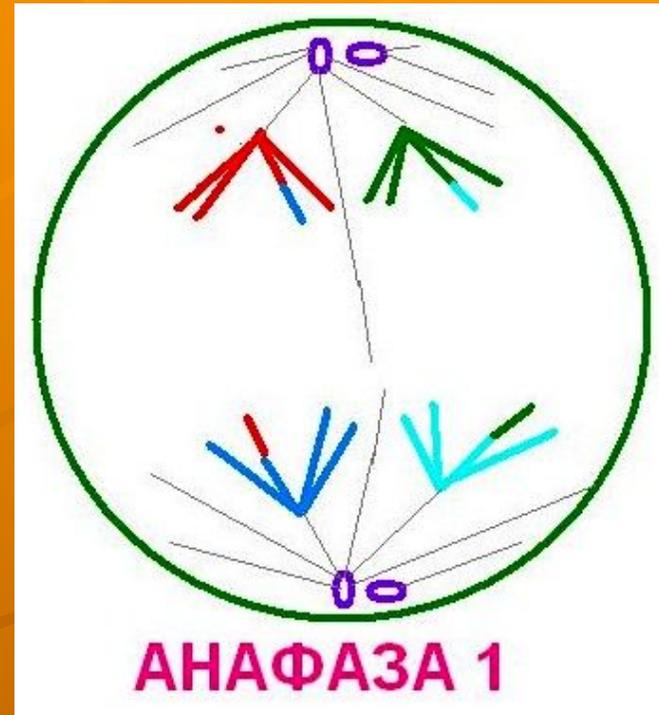
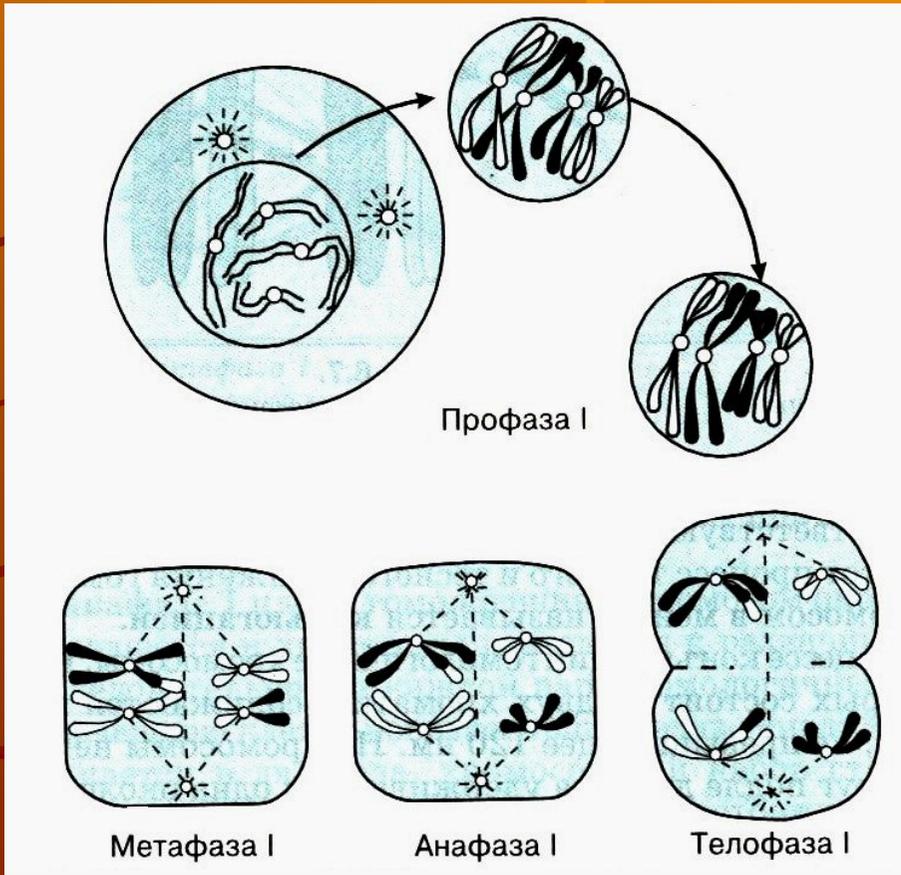


Спирализация хроматина в двухроматидные хромосомы; центриоли расходятся к полюсам; сближение (когьюгация) и укорочение гомологичных хромосом с последующим перекрестом и обменом гомологичными участками (кроссинговер); растворение ядерной оболочки.

1

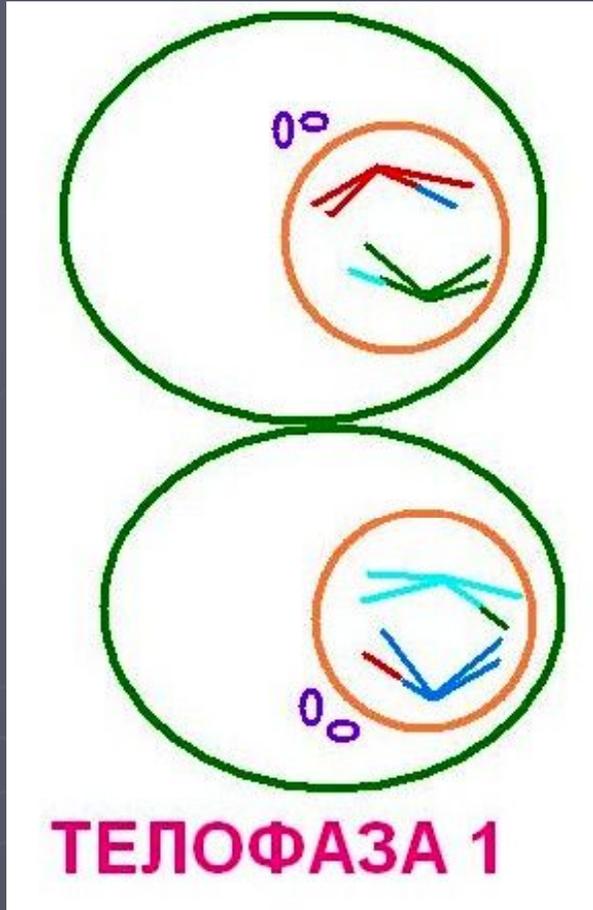
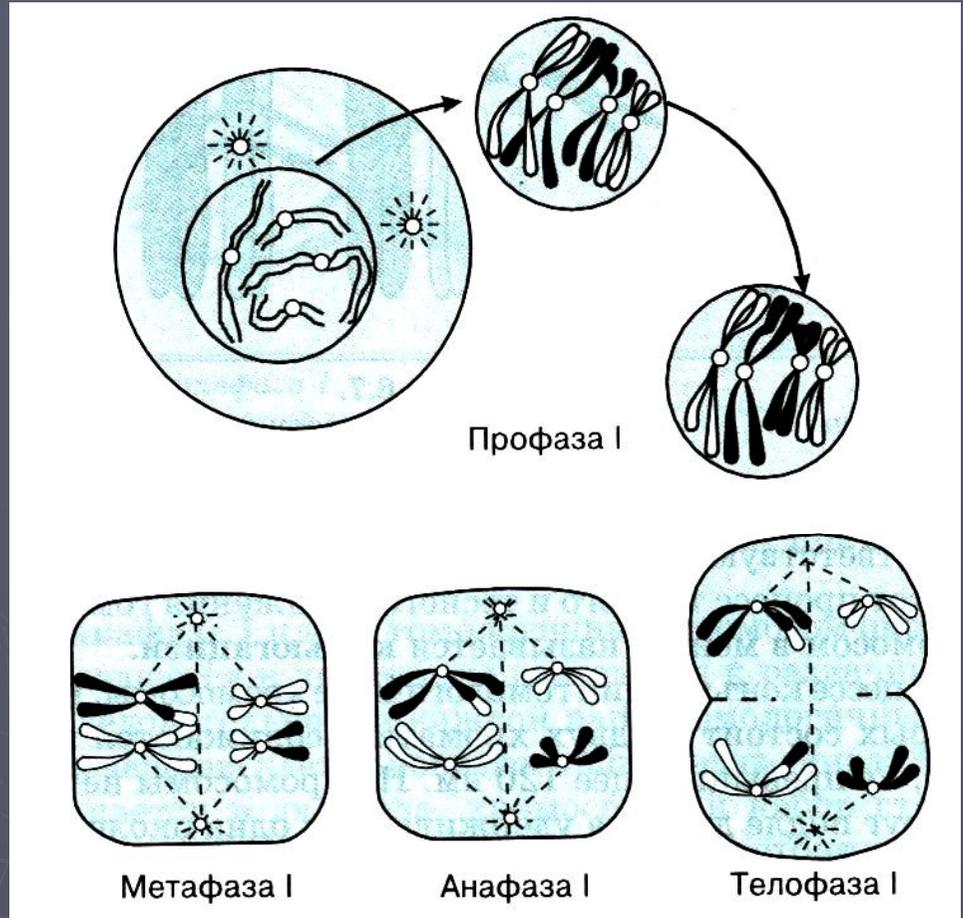


1

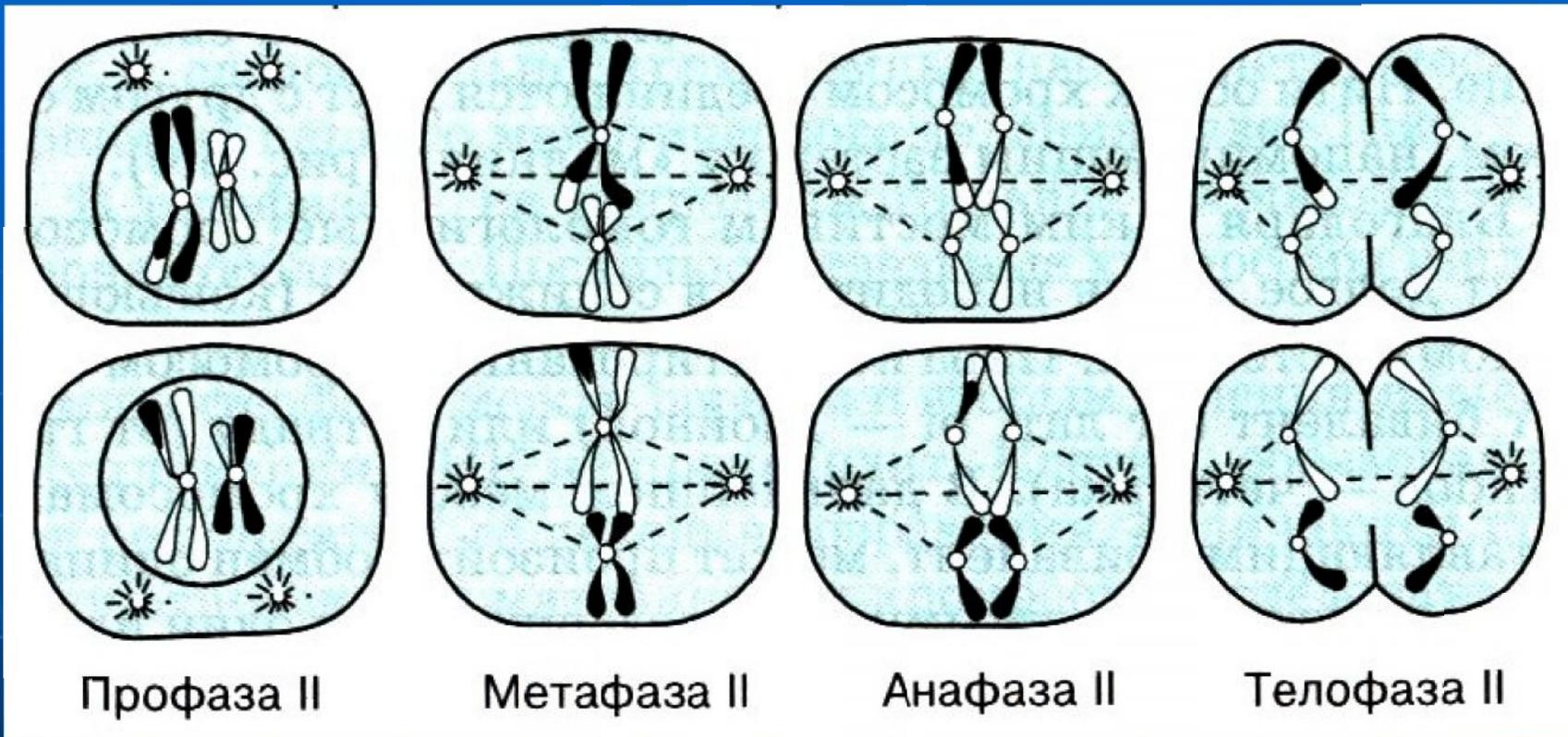


()

1

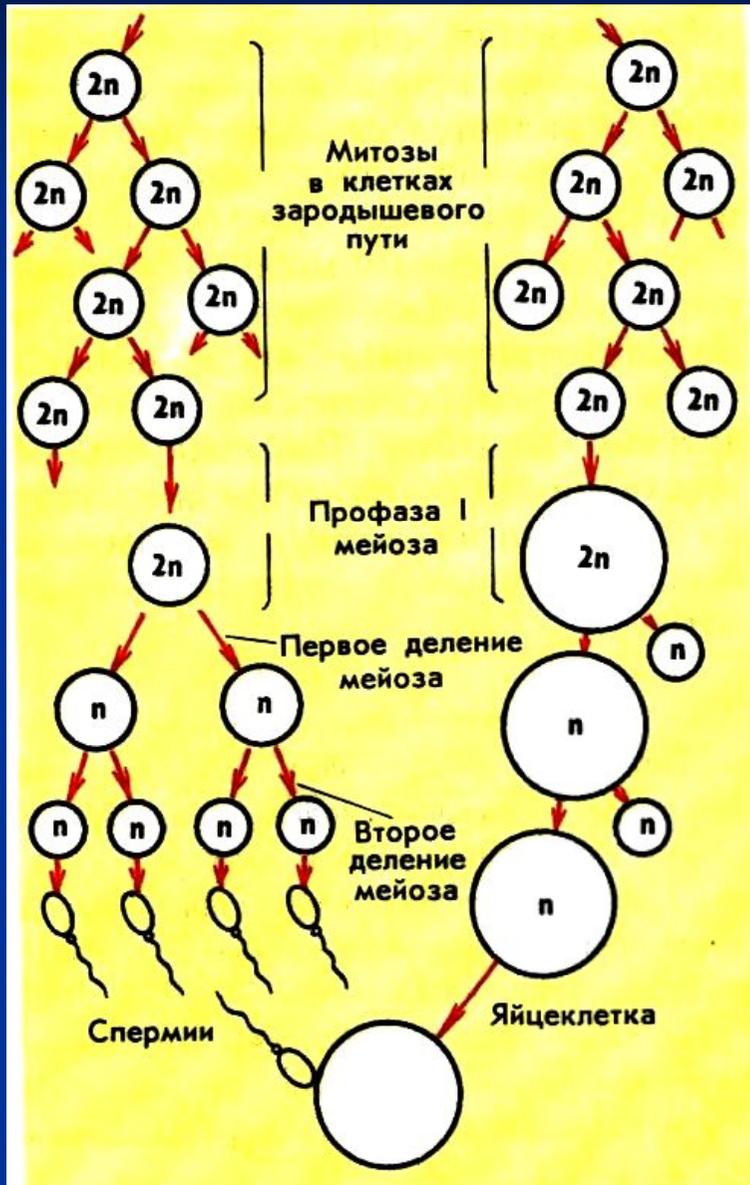


МЕ 1 3 2

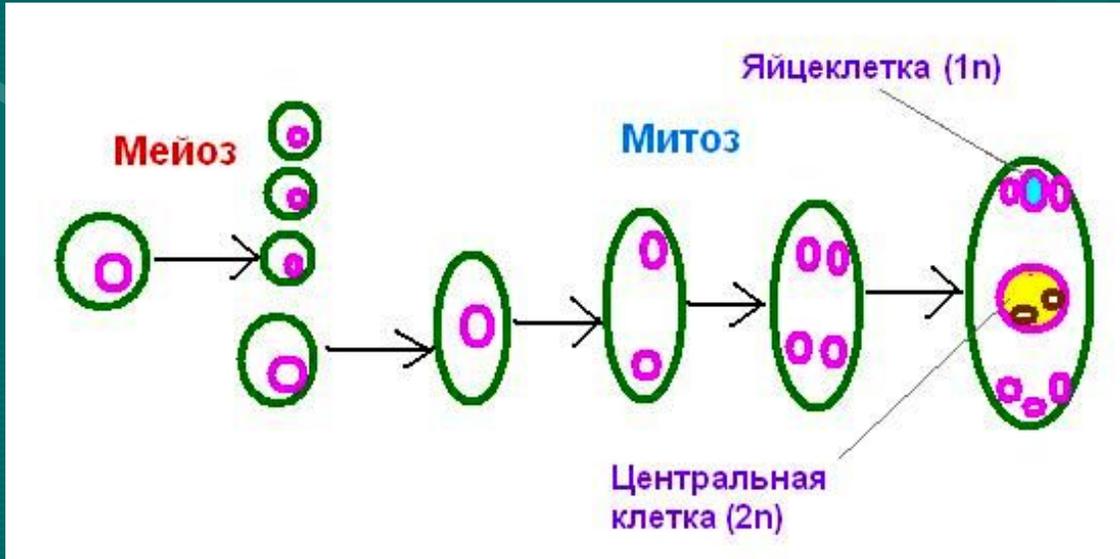
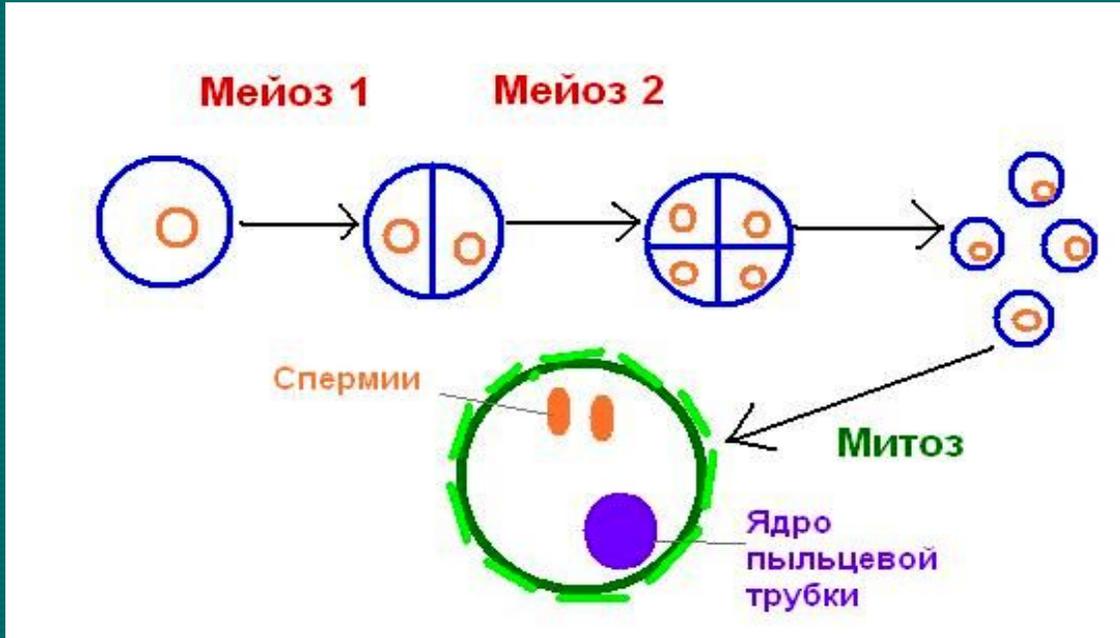


Второе мейотическое деление происходит по типу митоза. В анафазе 2 к полюсам расходятся хроматиды, которые и становятся дочерними хромосомами. Из каждой исходной клетки в результате мейоза образуется четыре клетки с гаплоидным набором хромосом.

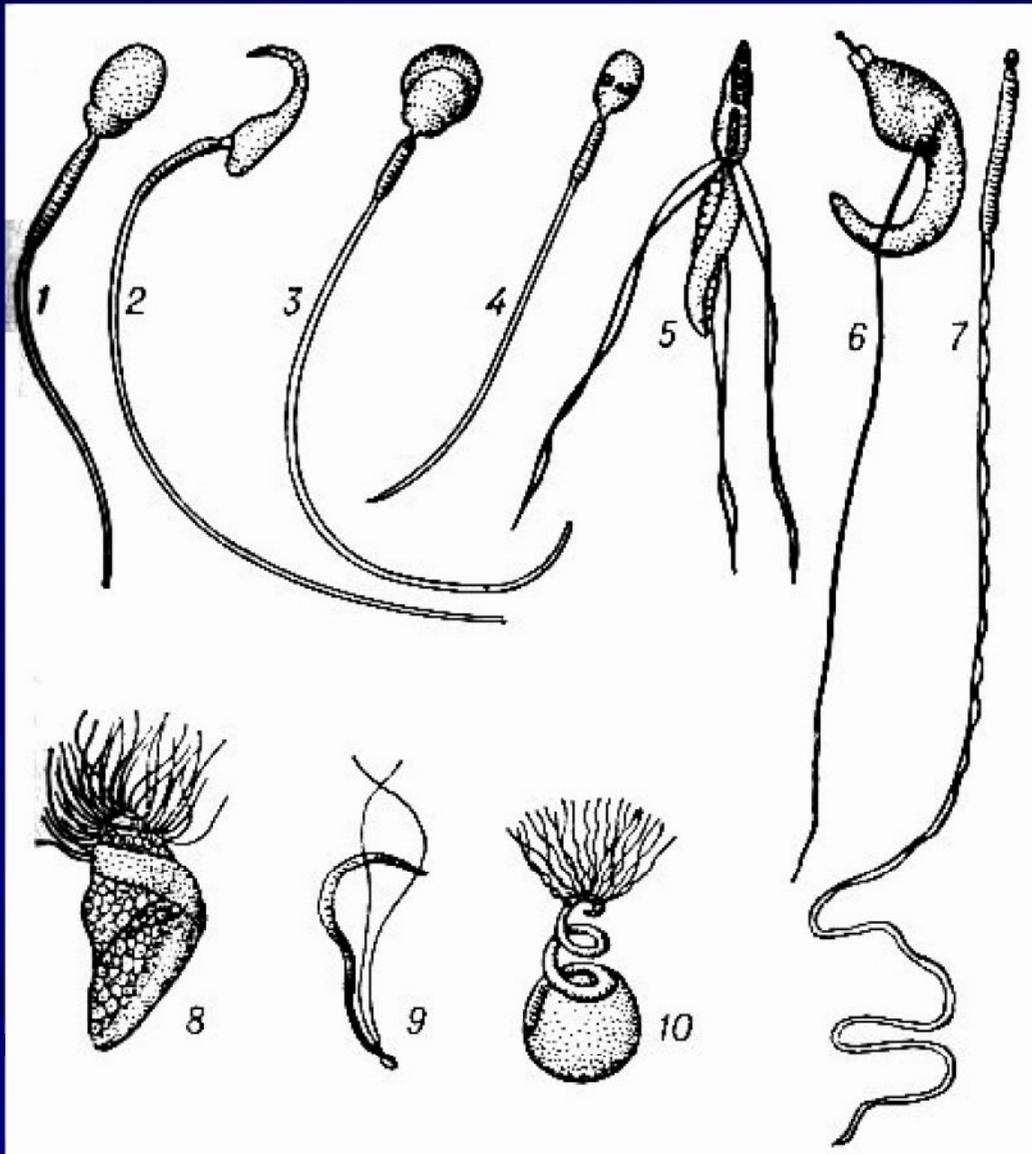




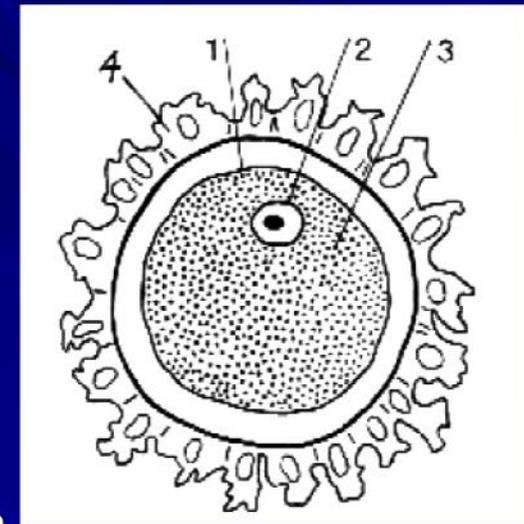
- ()
- ↓
- ()
- ↓
- ()
- ↓
- 1- по
- **Период созревания (мейоз)**
- Первое и второе мейотическое деление
- **4 сперматозоида**
- 1- неравномерное мейотическое деление
- **1 яйцеклетка**



Виды и строение гамет



1

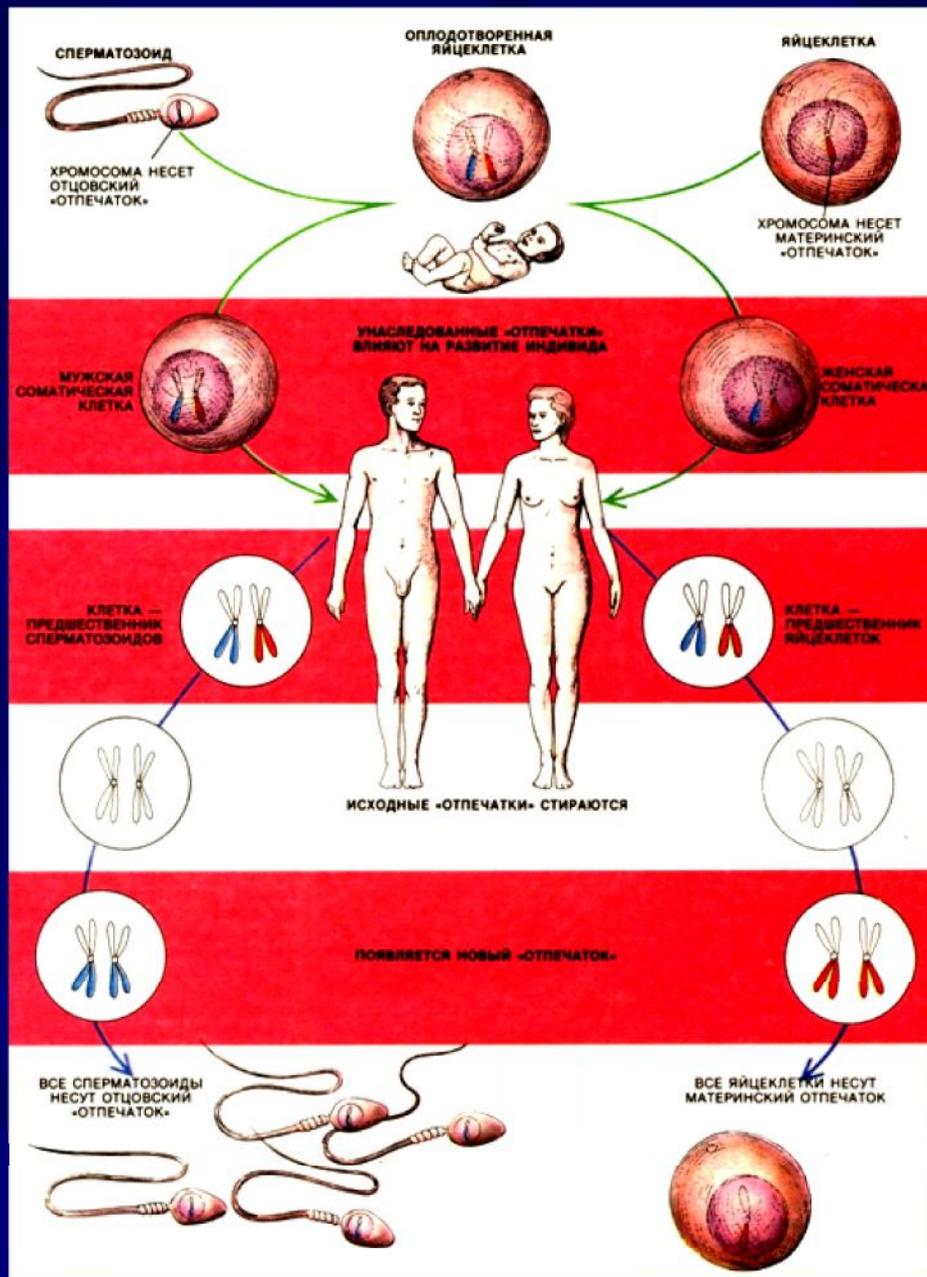


2

Рис.1. Сперматозоиды: 1-кролика, 2-крысы, 3-морской свинки, 4-человека, 5-рака, 6-паука, 7-жука, 8-хвоща, 9-мха, 10-папоротника.

Рис.2.Яйцеклетка млекопитающих: 1-оболочка, 2-ядро, 3-цитоплазма, 4-фол-ликулярные клетки.

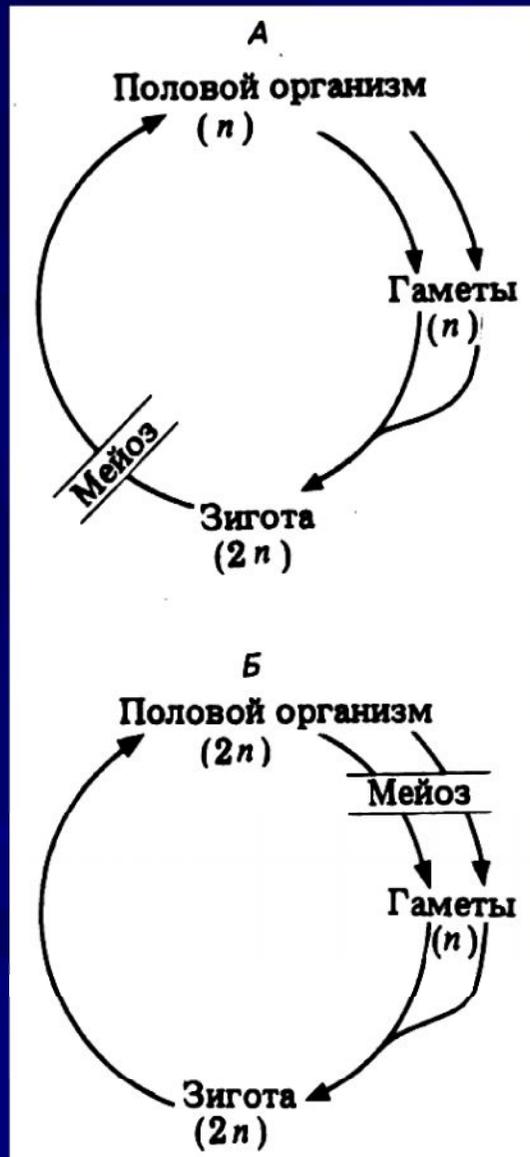
Термины сперматозоид и яйцеклетка ввел Карл Бэр в 1827 г.



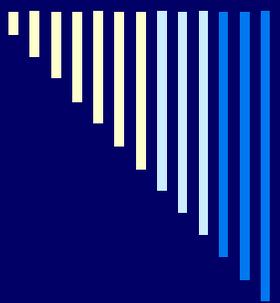
■ Даже если от обоих родителей потомки получают идентичные гены, действие этих генов может быть различным, т.к. гены несут родительский «отпечаток», различный у самцов и самок, который влияет на нормальное развитие организма, а также играет роль в возникновении заболеваний.

■ Явление, когда при образовании гамет у потомка прежний хромосомный «отпечаток», полученный от родителей стирается и его гены маркируются в соответствии с полом данной особи, называется **импринтинг**

Разнообразные жизненные циклы (чередование поколений)



А – амитозный мейоз: зеленые водоросли, грибы.
Б – гаметный мейоз: позвоночные, моллюски, членистоногие.
В – спорный мейоз: бурые, красные водоросли и высшие растения.



·
,

(n)

·



),

(

(

)-



$$(n) + (n) = (2n) \qquad (2n)$$



Партеногенез

Партеногенез (гр. девственное происхождение) – г размножение, при котором развитие нового организма г из неоплодотворенной яйцеклетки.



Факультативный: встречается у насекомых, рыб, земноводных, рептилий, птиц, млекопитающих. Например, у некоторых насекомых и рыб.

Циклический: встречается у насекомых, рыб, земноводных, рептилий, птиц, млекопитающих. Например, у некоторых насекомых и рыб.

Обязательный (облигатный): встречается у насекомых, рыб, земноводных, рептилий, птиц, млекопитающих. Например, у некоторых насекомых и рыб.

- ✦ **1. В какой период клеточного цикла удваивается количество ДНК?** А) метафазу, б) профазу, в) синтетический период, г) пресинтетический период.
- ✦ **2. В какой период митоза хромосомы выстраиваются по экватору?** А) в профазу, б) в метафазу, в) в анафазу, г) в телофазу.
- ✦ **3. Какое из событий отсутствует в митозе по сравнению с мейозом?** А) удвоение ДНК, б) конъюгация и кроссинговер хромосом, в) расхождение хромосом к полюсам.
- ✦ **4. Какой набор хромосом получается при митотическом делении?** А) гаплоидный, б) диплоидный, в) триплоидный.
- ✦ **5. Что характерно для периода дробления (бластомеров)?** А) мейотическое деление, б) активный рост клеток, в) клеточная специализация, г) митотическое деление.
- ✦ **6. Чем завершается процесс оплодотворения?** А) сближением сперматозоида с яйцеклеткой, б) проникновением сперматозоида в яйцеклетку, в) слиянием ядер и образованием зиготы.

- ✦ **7. Нервная система развивается из:** а)энтодермы, б)мезодермы, в)эктодермы.
- ✦ **8. Сколько хроматид в хромосоме к концу митоза?** А)1, б)2, в)3, г)4.
- ✦ **9. Эмбрион в стадии гастрюлы:** а)однослойный, б)двухслойный, в)многослойный.
- ✦ **10. Если у пчел диплоидный набор хромосом равен 32, то 16 хромосомами обладает:** а)трутень, б)матка, в)рабочая пчела.
- ✦ **11. Какой набор хромосом в эндосперме зерновки пшеницы?** А)гаплоидный, б)диплоидный, в)триплоидный.
- ✦ **12. Что происходит в постсинтетическую стадию интерфазы?** А)рост клетки и синтез органических веществ, б)удвоение ДНК, в)накопление АТФ.
- ✦ **13. Какое деление лежит в основе полового размножения?** А)митоз, б)амитоз, в)мейоз, г)шизогония.
- ✦ **14. Что образуется в результате овогенеза?** А)сперматозоид, б)яйцеклетка, в)зигота, г)клетки тела.
- ✦ **15. Какой набор хромосом будет в клетке после мейотического деления, если в материнской было 12 ?**

- ◆ **1.в; 2.б; 3.б; 4.б; 5.г; 6.в; 7.в; 8.а;
9.в; 10.а; 11.в; 12.в; 13.в; 14.б.**
- ◆ **15.б хромосом,**



□
□

- 1. , .
- 2. . -1995 .
-1994 .
- 3. - .
1.:1995 .
- 4. - .: 1999 .

