



- **Задание 3 № 7516**
- Какой триплет на ДНК соответствует кодону УГЦ на и-РНК?

### **Задание 3 № 7515**

- Какой триплет в тРНК комплементарен кодону ГЦУ на иРНК?

### • **Задание 3 № 7513**

- Антикодону ААУ на транспортной РНК соответствует триплет на ДНК

### • **Задание 3 № 21550**

- Сколько молекул ДНК содержится в ядре клетки после репликации, если в диплоидном наборе содержится 46 молекул ДНК? В ответе запишите только соответствующее число.

- **Задание 3 № 4611**
- В ядрах клеток слизистой оболочки кишечника позвоночного животного 20 хромосом. Какое число хромосом будет иметь ядро зиготы этого животного? В ответ запишите только соответствующее число.

- **Задание 3 № 4612**
- У плодовой мухи дрозофилы в соматических клетках содержится 8 хромосом, а в половых клетках? В ответ запишите только соответствующее число.

### Задание 8 № 20958

Установите соответствие между способами питания и примером: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ПРИМЕР

- А) спирогира
- Б) пеницилл
- В) серобактерия
- Г) цианобактерия
- Д) дождевой червь

#### СПОСОБ ПИТАНИЯ

- 1) фототрофный
- 2) гетеротрофный
- 3) хемотрофный

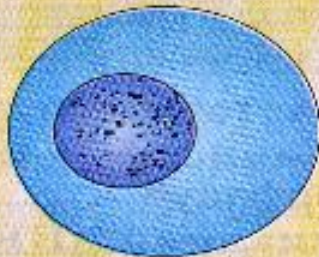
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

# Фазы митоза:

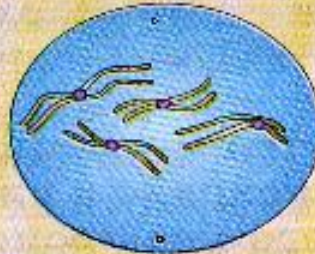
## КАРИОКИНЕЗ

### Интерфаза



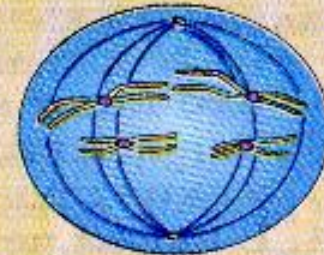
Удвоение ДНК в ядре делящейся клетки

### Профаза



Образование хромосом с двумя хроматидами, разрушение ядерной оболочки

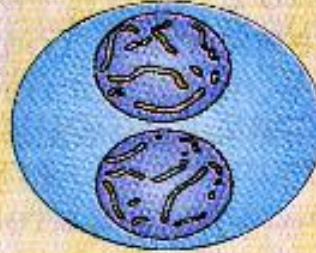
### Метафаза



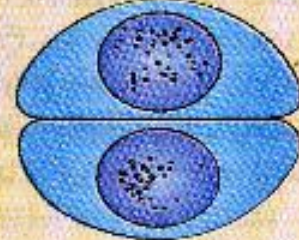
Образование веретена деления, укорочение хромосом, формирование экваториальной пластинки



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

## КАРИОКИНЕЗ

## ЦИТОКИНЕЗ

# Отработка

- **Задание 3 № 4613**
- Определите число хромосом в конце телофазы митоза в клетках эндосперма семени лука (в клетках эндосперма триплоидный набор хромосом), если клетки корешков лука содержат 16 хромосом. В ответ запишите только соответствующее число хромосом.
- **Задание 3 № 4615**
- Число хромосом в лейкоцитах — клетках крови человека равно... В ответ запишите только соответствующее число хромосом.

- **Задание 3 № 12284**
- Сколько клеток образуется в результате митоза одной клетки? В ответ запишите только соответствующее число.
  
- **Задание 19 № 10804**
- Установите, в какой последовательности происходят процессы митоза.
- 
- 1) Расхождение сестринских хроматид.
- 2) Спирализация хромосом.
- 3) Образование метафазной пластинки.
- 4) Деление цитоплазмы.

### Задание 19 № 11595

- Установите правильную последовательность процессов, происходящих во время митоза.
- Ответ запишите буквами без пробелов.
- 
- А) распад ядерной оболочки
- Б) утолщение и укорочение хромосом
- В) выстраивание хромосом в центральной части клетки
- Г) начало движения хромосом к центру
- Д) расхождение хроматид к полюсам клетки
- Е) формирование новых ядерных оболочек



### Задание 5 № 21683

Установите соответствие между процессами, происходящими на разных стадиях жизненного цикла клетки: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ	СТАДИИ
А) интенсивный обмен веществ	1) интерфаза
Б) спирализация хромосом	2) митоз
В) удвоение количества органоидов	
Г) образование веретена деления	
Д) расположение хромосом по экватору клетки	
Е) репликация ДНК	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д	Е

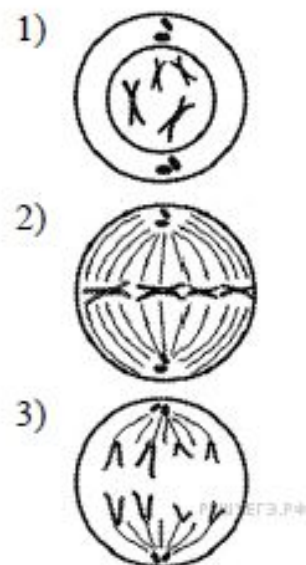
### Задание 5 № 22419

Установите соответствие между процессами и фазами митоза, изображёнными на рисунках: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ПРОЦЕССЫ

- А) расхождение центриолей к полюсам клетки
- Б) укорачивание нитей веретена деления
- В) присоединение нитей веретена деления к хромосомам
- Г) выстраивание хромосом в одной плоскости
- Д) спирализация хромосом
- Е) движение хромосом к полюсам клетки

#### ФАЗЫ МИТОЗА



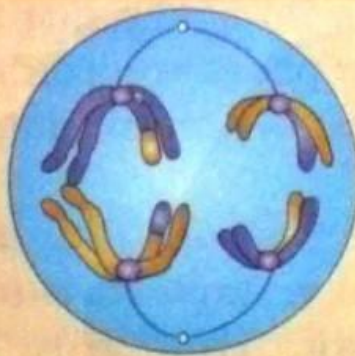
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

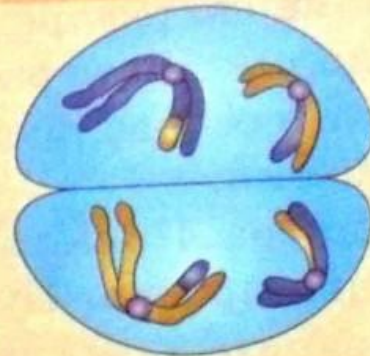
- **Задание 27 № 23263**
- Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках кончика корня в метафазе и конце телофазы митоза. Объясните все полученные результаты.

**Профаза I**

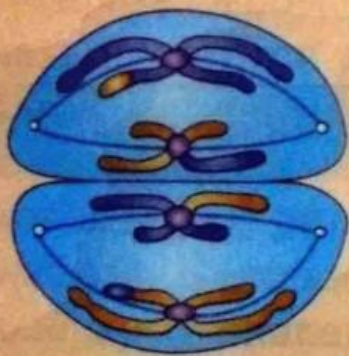
Попарное распределение гомологичных хромосом. Перекрест хромосом. Обмен гомологичными участками - *кроссинговер*

**Метафаза I — анафаза I**

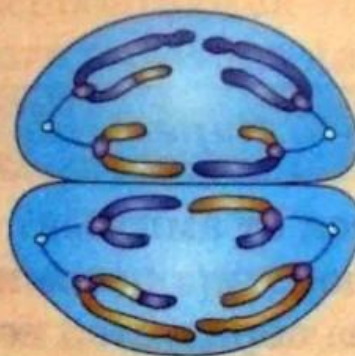
Попарное размещение и последующее разделение гомологичных хромосом, расхождение их к полюсам

**Телофаза I**

Образование клеток, имеющих гаплоидный набор удвоенных хромосом ( $1n2c$ )

**Профаза II — метафаза II**

Расположение хромосом обеих клеток в экваториальных плоскостях

**Анафаза II**

Разделение хроматид и их перемещение к полюсам

**Телофаза II и цитокинез**

Образование новых ядерных мембран и ядер ( $1n1c$ )  
Деление цитоплазмы

# Мейоз

- **Задание 19 № 10202**
- Установите последовательность процессов, происходящих в ходе мейоза.
- 
- 1) расположение пар гомологичных хромосом в экваториальной плоскости
- 2) конъюгация, кроссинговер
- 3) расхождение сестринских хроматид
- 4) образование гаплоидных ядер с однохроматидными хромосомами
- 5) расхождение гомологичных хромосом

### Задание 5 № 10401

Для каждой особенности деления клетки установите, характерна она для митоза (1) или мейоза (2):

ОСОБЕННОСТИ	ТИП ДЕЛЕНИЯ
А) в результате образуются 2 клетки	1) митоз
Б) в результате образуются 4 клетки	2) мейоз
В) дочерние клетки гаплоидны	
Г) дочерние клетки диплоидны	
Д) происходят конъюгация и перекрест хромосом	
Е) не происходит кроссинговер	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

### Задание 5 № 12322

Установите соответствие между особенностями клеточного деления и его видом.

#### ОСОБЕННОСТИ ДЕЛЕНИЯ

- А) происходит в два этапа
- Б) после деления образуются диплоидные клетки
- В) образовавшиеся клетки имеют набор хромосом и ДНК  $2n2c$
- Г) сопровождается конъюгацией хромосом
- Д) образовавшиеся клетки имеют набор хромосом и ДНК  $nc$
- Е) происходит кроссинговер

#### ВИД ДЕЛЕНИЯ

- 1) митоз
- 2) мейоз

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

### Задание 5 № 19831

Установите соответствие между событиями, происходящими с ядрами клеток в митозе и мейозе.

#### СОБЫТИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ ПРИ ДЕЛЕНИИ

- А) образование бивалентов
- Б) образование диплоидных клеток
- В) в анафазе у полюсов клетки образуются однохроматидные дочерние хромосомы
- Г) происходит кроссинговер
- Д) содержание генетического материала не изменяется
- Е) в анафазе происходит расхождение двуххроматидных хромосом к полюсам клетки

#### СПОСОБЫ ДЕЛЕНИЯ КЛЕТОК

- 1) митоз
- 2) мейоз I

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е



- **Задание 4 № 16771**
- Какие признаки характеризуют мейоз?
  - 1) наличие двух следующих одно за другим делений
  - 2) образование двух клеток с одинаковой наследственной информацией
  - 3) расхождение гомологичных хромосом в разные клетки
  - 4) образование диплоидных дочерних клеток
  - 5) отсутствие интерфазы перед первым делением
  - 6) конъюгация и кроссинговер хромосом

- **Задание 19 № 22274**

- Установите последовательность этапов сперматогенеза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.
- 
- 1) образование сперматоцитов первого порядка
- 2) образование сперматозоидов
- 3) митотическое деление сперматогониев
- 4) мейоз сперматоцитов первого порядка
- 5) рост сперматоцитов и накопление питательных веществ
- 6) образование сперматоцитов второго порядка

- **Задание 19 № 22302**
- Установите последовательность стадий, происходящих при мейотическом делении до образования яйцеклетки человека.
- Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.
- 
- 1) расположение пар гомологичных хромосом в плоскости экватора клетки
- 2) образование двух клеток с гаплоидным набором хромосом
- 3) образование четырёх гаплоидных ядер
- 4) расхождение гомологичных хромосом
- 5) конъюгация с возможным кроссинговером гомологичных хромосом
- 6) расхождение сестринских хроматид к полюсам клетки

### Задание 8 № 13937

Установите соответствие между структурой организма человека и зародышевым листком, из которого она сформировалась.

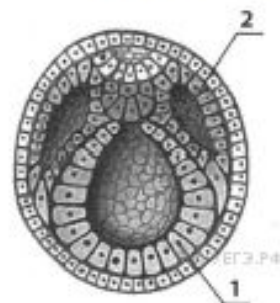
СТРУКТУРА ОРГАНИЗМА	ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК
А) болевые рецепторы	1) эктодерма
Б) волосяной покров	2) мезодерма
В) лимфа и кровь	
Г) жировая ткань	
Д) ногтевые пластинки	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

### Задание 8 № 20874

Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



#### ОРГАН, ТКАНЬ

- А) внутренние слизистые покровы
- Б) надпочечники
- В) тканевая жидкость
- Г) лимфа
- Д) эпителий альвеол

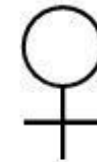
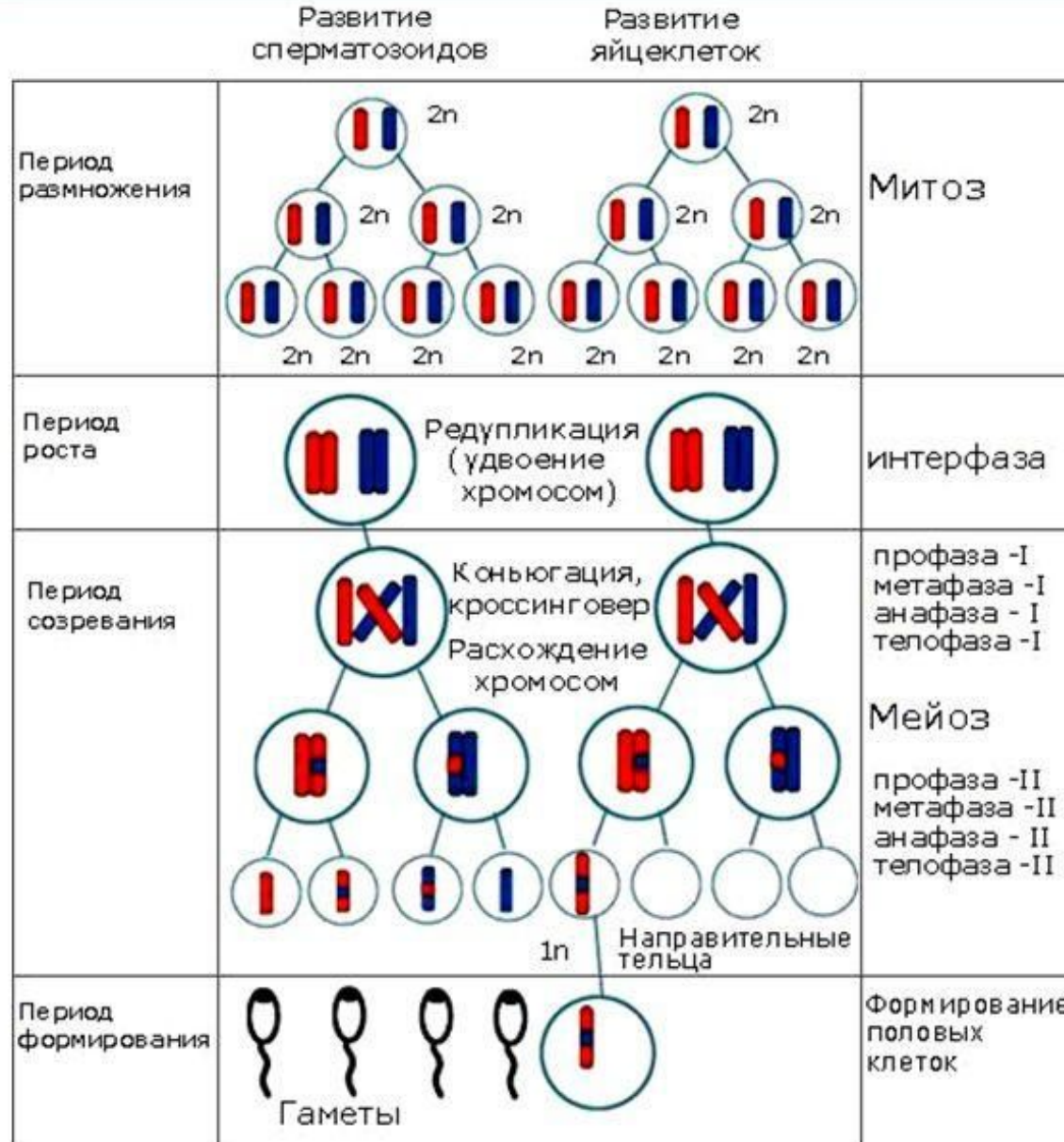
#### ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

- 1) энтодерма
- 2) мезодерма

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

# Схема гаметогенеза у животных



### Задание 8 № 21686

Установите соответствие между признаком гаметогенеза и его видом:  
к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

#### ПРИЗНАКИ ГАМЕТОГЕНЕЗА

- А) образуются женские гаметы
- Б) образуются мужские гаметы
- В) образуются четыре полноценные гаметы
- Г) образуются одна гамета и три  
направительных тельца
- Д) образовавшиеся гаметы подвижны
- Е) образовавшиеся гаметы содержат  
большой запас питательных веществ

#### ВИД ГАМЕТОГЕНЕЗА

- 1) овогенез
- 2) сперматогенез

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

