

1. 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.

2. Определите правильную последовательность образования зиготы у покрытосеменных растений.

1. Образование гаплоидной макроспоры.
2. Мейоз.
3. Образование восьмиядерного зародышевого мешка.
4. Формирование яйцеклетки.
5. Оплодотворение.
6. Митоз.
7. Зигота.

3. Установите последовательность процессов, происходящих в ходе мейоза.

1. Расположение пар гомологичных хромосом в экваториальной плоскости.
2. Конъюгация, кроссинговер гомологичных хромосом.
3. Расположение в плоскости экватора и расхождение сестринских хромосом.
4. Образование четырёх гаплоидных ядер.
5. Расхождение гомологичных хромосом.

4. Установите последовательность процессов преобразования хромосом в интерфазе и первом делении мейоза.

1. Образование двух сестринских хроматид в каждой хромосоме.
2. Расхождение гомологичных хромосом к полюсам клетки.
3. Конъюгация гомологичных хромосом.
4. Обмен участками между гомологичными хромосомами.
5. Расположение попарно гомологичных хромосом в зоне экватора.

5. Установите, в какой последовательности происходят процессы эмбриогенеза у ланцетника.

1. Образование однослойного зародыша.
2. Образование мезодермы.
3. Образование энтодермы.
4. Дифференцировка органов.
5. Образование бластомеров.

6. Установите правильную последовательность овогенеза.

1. Образование яйцеклеток и полярных телец.
2. Мейоз ооцитов первого порядка.
3. Рост ооцитов и накопление питательных веществ.
4. Образование ооцитов первого порядка.
5. Образование ооцитов второго порядка.
6. Митотическое деление оогониев.

7. Установите правильную последовательность стадий процесса эмбриогенеза человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Гастроула.
2. Нейрула.
3. Зигота.
4. Органогенез.
5. Морула.
6. Бластула.

**8.** Установите правильную последовательность событий при созревании яйцеклетки. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Удвоение ДНК.
2. Начало профазы первого деления мейоза.
3. Кроссинговер.
4. Отделение первого полярного тельца.
5. Формирование двух гаплоидных ядер.
6. Образование одной гаметы.

**9.** 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.

**10.** 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.

**11.** Установите последовательность стадий эмбриогенеза хордового животного.

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Дробление зиготы.
2. Образование нейрулы.
3. Формирование гастрюлы.
4. Образование бластулы.
5. Формирование зиготы.

**12.** Установите последовательность процессов, происходящих с хромосомами при митотическом делении ядра клетки, начиная с интерфазы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Расположение хромосом в экваториальной плоскости.
2. Расхождение сестринских хроматид к полюсам клетки.
3. Образование двуххроматидных хромосом.
4. Деспирализация хромосом.
5. Спирализация хромосом.
6. Репликация ДНК.

**13.** Установите последовательность процессов, происходящих с хромосомами при митотическом делении ядра клетки, начиная с интерфазы. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1. Расположение двуххроматидных хромосом в экваториальной плоскости.
2. Образование двуххроматидных хромосом.
3. Деспирализация хромосом.
4. Спирализация хромосом.
5. Расхождение сестринских хроматид к полюсам клетки.

**14.** Установите последовательность процессов во время деления стволовой клетки крови у человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

1. Разделение центромер хромосом.
2. Компактизация хромосом.
3. Движение хромосом к полюсам клетки.
4. Формирование ядерной оболочки.
5. Выстраивание хромосом по экватору клетки.

**15.** Установите последовательность процессов во время деления стволовой клетки крови у человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

1. Разделение центромер хромосом.
2. Компактизация хромосом.
3. Движение хромосом к полюсам клетки.
4. Формирование ядерной оболочки.
5. Выстраивание хромосом по экватору клетки.

**16.** Установите последовательность процессов, происходящих при овогенезе у человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

1. Образование второго полярного тельца.
2. Конъюгация гомологичных хромосом.
3. Деление диплоидных клеток митозом.
4. Овуляция овоцита.
5. Формирование овогониев.

**17.** Установите последовательность этапов клеточного цикла, начиная с периода, в котором реплицируется ДНК. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

1. Анафаза.
2. Профаза.
3. Телофаза.
4. Метафаза.
5. Интерфаза.

**18.** Установите последовательность этапов митоза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

1. Укорачивание нитей веретена деления.
2. Прикрепление микротрубочек к кинетохорам.
3. Хромосомы выстраиваются на экваторе.
4. Конденсация хромосом.
5. Цитокинез.

**19.** Установите последовательность этапов митоза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

1. Разрушение ядерной оболочки.
2. Движение хромосом к полюсам клетки.
3. Расщепление центромер.
4. Формирование метафазной пластинки.
5. Разрушение веретена деления.

**20.** Установите последовательность этапов мейоза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

1. Образование клеток с хромосомным набором  $1n2c$ .
2. Расхождение хроматид к полюсам.
3. Биваленты формируют метафазную пластинку.
4. Хромосомы из двух хроматид расходятся к полюсам.
5. Образование клеток с хромосомным набором  $1n1c$ .
6. Кроссинговер.

**21.** Установите последовательность стадий в жизненном цикле печёночного сосальщика, начиная с цисты. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Личинка с хвостом.
2. Половозрелая особь.
3. Личинка в улитке.
4. Яйцо.
5. Циста.
6. Личинка с ресничками.

**22.** Установите последовательность стадий в жизненном цикле вишни, начиная с образования зиготы.

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Образование макроспор.
2. Образование гаметофита.
3. Двойное оплодотворение.
4. Образование зиготы.
5. Созревание семени.

**23.** Установите последовательность событий при мейозе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Конъюгация.
2. Образование гаплоидных клеток с двойным набором ДНК.
3. Расхождение хроматид к полюсам клетки.
4. Кроссинговер.
5. Репликация.

**24.** Установите последовательность процессов эмбриогенеза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Образование мезодермы.
2. Формирование двуслойного зародыша.
3. Окончательное формирование систем органов зародыша.
4. Образование бластомеров.
5. Образование хорды.

**25.** Установите последовательность событий при оогенезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Размножение оогониев.
2. Образование первого полярного тельца.
3. Образование второго полярного тельца.
4. Первое деление мейоза.
5. Второе деление мейоза.
6. Образование ооцитов первого порядка.

**26.** Установите последовательность событий при эмбриогенезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Образование нервной трубки.
2. Образование бластоцеля.
3. Образование кровеносной системы.
4. Образование двуслойного зародыша.
5. Дробление.

**27.** Установите последовательность событий, происходящих при двойном оплодотворении у цветковых растений. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Деление микроспоры на вегетативное и генеративное ядра.
2. Деление клеток эндосперма.
3. Прорастание пыльцевой трубки.
4. Слияние спермиев с центральной клеткой и с яйцеклеткой.
5. Опыление.

**28.** Установите последовательность процессов развития и формирования яйцеклетки. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Рост ооцитов.
2. Мейоз ооцитов первого порядка.
3. Формирование яйцеклетки.
4. Образование диплоидных клеток в оогенной ткани яичников.
5. Образование ооцитов второго порядка.

**29.** Установите последовательность процессов митоза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Расхождение однохроматидных хромосом к полюсам.
2. Разрушение ядерной мембраны.
3. Формирование новой ядерной мембраны.
4. Разделение хроматид в области центромеры.
5. Расположение хромосом по экватору клетки.

**30.** Установите последовательность процессов эмбриогенеза у ланцетника.

1. Формирование бластулы.
2. Дробление зиготы.
3. Формирование гастральной полости.
4. Образование мезодермы.
5. Органогенез.

**31.** Установите последовательность стадий эмбриогенеза животного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Органогенез.
2. Бластула.
3. Гастроула.
4. Нейрула.
5. Дробление зиготы.

**32.** Установите последовательность стадий жизненного цикла организма со спорической редукцией, начиная с формирования зиготы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Формирование гамет.
2. Происхождение мейоза в спорангиях.
3. Развитие спорофита.
4. Проращение споры.
5. Развитие гаметофита.

**33.** Установите последовательность процессов, происходящих при мейозе. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1. Образование четырёх гаплоидных клеток.
2. Расположение пар гомологичных хромосом в плоскости экватора.
3. Расхождение сестринских хроматид к полюсам клетки.
4. Обмен участками между гомологичными хромосомами.
5. Расхождение гомологичных хромосом к полюсам клетки.

**34.** Установите последовательность стадий эмбриогенеза хордового животного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Дробление зиготы.
2. Образование нейрулы.
3. Формирование бластулы.
4. Гастроуляция.
5. Органогенез.

**35.** Установите последовательность стадий жизненного цикла организма с зиготической редукцией, начиная с мейоза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) слияние подвижных гамет
- 2) развитие гаплоидного взрослого организма
- 3) формирование гаплоидных зооспор
- 4) период покоя зиготы
- 5) образование гамет

**36.** Установите последовательность стадий жизненного цикла организма со спорической редукцией, начиная с мейоза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) формирование гаметофита
- 2) формирование спорофита
- 3) образование споры
- 4) образование зиготы
- 5) развитие гамет

**37.** Установите последовательность процессов опыления и оплодотворения. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) рост пыльцевой трубки
- 2) образование зиготы
- 3) попадание пыльцевого зерна на рыльце пестика
- 4) проникновение спермиев в зародышевый мешок
- 5) оплодотворение яйцеклетки

**38.** Установите последовательность действий учёного при размножении растений микроклональным методом. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) размножение клеток меристемы на питательной среде
- 2) перенос каллусов на среду с фитогормонами
- 3) получение проростков и посадка их в грунт
- 4) получение фрагмента верхушечной меристемы растения
- 5) подбор растения с необходимыми признаками

**39.** Установите последовательность процессов сперматогенеза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование сперматоцитов второго порядка
- 2) митоз диплоидных клеток
- 3) рост сперматогониев
- 4) формирование сперматозоидов
- 5) мейоз II

**40.** Установите последовательность процессов, происходящих при митозе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) движение хромосом к экватору клетки
- 2) формирование дочерних ядер
- 3) присоединение нитей веретена деления к центромерам хромосом
- 4) разрушение ядерной оболочки
- 5) расхождение сестринских хроматид к полюсам клетки

**41.** Установите последовательность стадий жизненного цикла организма, имеющего цикл со спорической редукцией, начиная со слияния гамет. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) развитие спорофита
- 2) образование гамет митозом
- 3) формирование спор мейозом
- 4) развитие гаметофита
- 5) образование зиготы