

# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

*1. Что такое мейоз?*

*2. Как называется первое деление мейоза?*

*3. Как называется второе деление мейоза?*

# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

*4. Что такое конъюгация?*

*5. Что такое кроссинговер?*

*6. Между I и II делениями есть интерфаза?*

1. Чем зигота отличается от гаметы?
1. двойным набором хромосом
  2. одинарным набором хромосом
  3. образуется в результате мейоза
  4. образуется в результате митоза
2. В процессе митоза каждая дочерняя клетка получает сходный с материнским набор хромосом, благодаря тому, что
1. в профазе происходит спирализация хромосом
  2. происходит деспирализация хромосом
  3. в интерфазе ДНК самоудваивается, из каждой хромосомы образуется две хроматиды
  4. каждая клетка содержит по две гомологичные хромосомы
3. В результате какого процесса образуются новые соматические клетки в многоклеточном организме животного?
1. мейоза
  2. митоза
  3. овогенеза
  4. сперматогенеза
4. Какие клетки образуются у животных в процессе митоза?
1. соматические
  2. с половинным набором хромосом
  3. половые
  4. спорные
5. Какой набор хромосом получают гаметы при созревании половых клеток?
1. полиплоидный
  2. гаплоидный
  3. диплоидный
  4. тетраплоидный
6. Благодаря митозу число хромосом в клетках тела
1. удваивается
  2. уменьшается вдвое
  3. оказывается одинаковым
  4. не меняется с возрастом

7. В профазе митоза длина хромосомы уменьшается за счет

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1. редупликация | 3. денатурация  |
| 2. спирализация | 4. транскрипция |

8. Процесс деления, в результате которого из исходной диплоидной клетки образуются четыре гаплоидные клетки, называют

- |               |                    |
|---------------|--------------------|
| 1. митозом    | 3. оплодотворением |
| 2. дроблением | 4. мейозом         |

9. В процессе мейоза образуются гаметы с набором хромосом

- |               |                        |
|---------------|------------------------|
| 1. диплоидным | 3. равным материнскому |
| 2. гаплоидным | 4. удвоенным           |

10. В результате какого процесса происходит уменьшение числа хромосом вдвое, образование клеток с гаплоидным набором хромосом?

- |              |                   |
|--------------|-------------------|
| 1. митоза    | 3. оплодотворения |
| 2. дробления | 4. мейоза         |

11. В какую фазу деления клетки происходит расхождение хромосом?

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. в профазу  | 3. в анафазу  |
| 2. в метафазу | 4. в телофазу |

12. В результате митоза

1. образуются гаметы
2. проявляется комбинативная изменчивость
3. происходит рост организма
4. объединяются гены материнского и отцовского организмов

13. Благодаря конъюгации и кроссинговеру происходит

1. уменьшение числа хромосом вдвое
2. увеличение числа хромосом вдвое

3. обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами
4. увеличение числа гамет

14. Конъюгация и кроссинговер имеют большое значение для эволюции, так как способствуют

1. сохранению генофонда популяции
2. изменению численности популяции
3. повышению жизнеспособности потомства
4. возникновению новых сочетаний признаков у потомства

15. Дочерние хроматиды в процессе мейоза расходятся к полюсам клетки в

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. метафазе первого деления | 3. анафазе второго деления  |
| 2. профазе второго деления  | 4. телофазе первого деления |

16. На каком этапе жизни клетки синтезируются молекулы АТФ, энергия которых используется в процессе деления?

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1. в профазе   | 3. в метафазе |
| 2. в интерфазе | 4. в анафазе  |

19. В метафазе митоза происходит

1. расхождение хроматид
2. удвоение хромосом
3. размещение хромосом в плоскости экватора клетки
4. формирование ядерной оболочки и ядрышек

20. По каким признакам можно узнать анафазу митоза?

1. беспорядочному расположению спирализованных хромосом в цитоплазме
2. выстраиванию хромосом в экваториальной плоскости клетки
3. расхождению дочерних хроматид к противоположным полюсам клетки
4. деспирализации хромосом и образованию ядерных оболочек вокруг двух ядер

21. Сущность мейоза состоит в

1. образовании клеток с диплоидным набором хромосом
2. удвоении количества ДНК в клетках тела
3. восстановлении полного набора хромосом в клетках
4. образовании гамет с гаплоидным набором хромосом

22. Благодаря конъюгации и кроссинговеру при образовании гамет происходит:

1. уменьшение числа негомологичных хромосом вдвое
2. увеличение числа хромосом вдвое
3. обмен генетической информацией между сестринскими хромосомами
4. обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами

## **ГИА 2016 ДНР**

**19. Какой набор хромосом имеет эндосперм цветковых растений?**

- 1)  $n$
- 3)  $3n$
- 2)  $2n$
- 4)  $4n$

Ответ :В клетках эндосперма триплоидный набор хромосом ( $3n$ ), так как эндосперм образуется при слиянии гаплоидного спермия ( $n$ ) с диплоидной центральной клеткой ( $2n$ ).

**3. Двойной набор хромосом характерен для**

- 1) яйцеклеток
- 3) гамет
- 2) сперматозоидов млекопитающих
- 4) зиготы

**5. Во время митоза хромосомы становятся однохроматидными в период:**

- 1) анафазы
- 3) телофазы
- 2) профазы
- 4) метафазы

**5. В ходе митотического деления клетки перемещение хромосом к плоскости экватора происходит в:**

- 1) профазе
- 3) телофазе
- 2) метафазе
- 4) анафазе

**9. В результате какого процесса образуются гаметы хордовых животных?**

- 1) митотическое деление клетки
- 3) двойного оплодотворения
- 2) дробления зиготы
- 4) мейотического деления клетки

**11. Какой вид размножения способствует повышению генетического разнообразия?**

- 1) вегетативное
- 3) почкование
- 2) половое
- 4) партеногенез

## Понятие о жизненном цикле растений

В жизненном цикле растений происходит чередование бесполого и полового размножения и связанное с этим чередованием поколений.

Гаплоидный ( $n$ ) растительный организм, образующий гаметы, называется гаметофитом ( $n$ ). Он представляет половое поколение. Гаметы формируются в половых органах путём митоза: сперматозоиды ( $n$ ) - в антеридиях ( $n$ ), яйцеклетки ( $n$ ) – в архегониях ( $n$ ).

Гаметофиты бывают обоеполюе (на нём развиваются антеридии и архегонии) и раздельнополюе (антеридии и архегонии развиваются на разных растениях).

После слияния гамет ( $n$ ) образуется зигота с диплоидным набором хромосом ( $2n$ ), а из неё развивается путём митоза бесполое поколение – спорофит ( $2n$ ). В специальных органах - спорангиях ( $2n$ ) спорофита ( $2n$ ) после мейоза образуются гаплоидные споры ( $n$ ), при делении которых митозом развиваются новые гаметофиты ( $n$ ).

## Задача №2

*Какой хромосомный набор характерен для клеток пыльцевого зерна и спермиев сосны? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются эти клетки.*

1. пыльцевое зерно — это гаметофит, т.е. он производит половые клетки — спермии, соответственно, они имеют одинарный — гаплоидный набор хромосом —  $1n$ ;
2. гаплоидный ( $1n$ ) споры образуют пыльцевое зерно (деление митозом);
3. пыльцевое зерно образует спермии (тоже митозом);

## Задача №3

*У крупного рогатого скота в соматических клетках 60 хромосом. Каково будет число хромосом и молекул ДНК в клетках семенников в интерфазе перед началом деления и после деления мейоза I.*

- Интерфаза — самое начало деления (удваивается ДНК) — **2п4с**: хромосом — 60, молекул ДНК — 120;
- конце первого деления — количество хромосом и ДНК уменьшилось вдвое:  **$1n2c$** : — хромосом — 30, ДНК — 60.

## Задача №4

*В соматических клетках дрозофилы содержится 8 хромосом. Определите, какое число хромосом и молекул ДНК содержится при гаметогенезе в ядрах перед делением в интерфазу и в конце телофазы мейоза I. Объясните, как образуется такое число хромосом и молекул ДНК.*

1. Начало деления — соматические клетки с диплоидным ( $2n4c$ ) числом хромосом = 8, а ДНК удваивается = 16 ( $2n4c$ );
2. телофаза первого мейотического деления — ( $1n2c$ ) — хромосом = 4, ДНК = 8 (происходит уменьшение вдвое)

Довольно часто встречаются задания такого типа по теме растений — покрытосеменных, голосеменных и споровых.

Вспомните их особенности:

- у покрытосеменных: зародыш диплоидный —  $2n$ , эндосперм — триплоидный —  $3n$ , гаметы, естественно, гаплоидные —  $1n$ ;
- у голосеменных — зародыш диплоидный —  $2n$ , эндосперм — гаплоидный —  $1n$ ;
- у споровых — идет чередование фаз — спорофит\гаметофит

## Задача №5

Клетка корня березы содержит 18 хромосом.

- 1) Диплоидная клетка пыльника березы претерпела мейоз. Образовавшиеся при этом микроспоры поделились митозом. Сколько клеток образовалось? Сколько хромосом содержится в каждой из них?
- 2) Определите число хромосом и общее количество хроматид в клетках березы во время мейотического деления: а) в экваториальной плоскости клетки в метафазе I; б) в метафазе II; в) у каждого полюса клетки в конце анафазы I; г) у каждого полюса клетки в конце анафазы II.

- 1) В результате мейоза из одной клетки образуются 4. Причем гаплоидных ( $1n$ ).  
Следующее деление — митоз, т.е. кол-во клеток удвоилось, при этом хромосомный набор сохранился —  $1n$ . Результат — 8 гаплоидных клеток (микроспор);
- 2) Метафаза мейоза I (экваториальная плоскость) — бивалентные (двухроматидные) хромосомы вышли из ядра клетки —  **$2n4c$**   
метафаза II — унивалентные (двухроматидные) хромосомы, набор —  **$(2n2c)$**   
У каждого полюса в конце анафазы I — по сути, это телофаза, поэтому набор будет  **$1n2c$**   
У каждого полюса в анафазе II —  **$1n1c$**