

Установите последовательность

1. образование ооцитов первого порядка
2. образование яйцеклеток и полярных тел
3. митотическое деление оогониев
4. мейоз ооцитов первого порядка
5. рост ооцитов и накопление питательных веществ
6. образование ооцитов второго порядка

315462

- Можно ли из яйца, купленного в продуктовом магазине, в который яйца поставляются с птицефабрики, вывести цыпленка? Почему?

Элементы ответа:

- Нет.
- Яйцо птиц является яйцеклеткой.
- Для ее развития в новый организм необходимы оплодотворение и определенная температура.
- На птицефабрике яйца не оплодотворяются.
- При нахождении в холодильнике яйцеклетка погибает и не может образовать развиваться новый организм.

Установите соответствие

ПРОЦЕСС

ФАЗА МЕЙОЗА

зона роста

зона размножения

зона созревания

А) митотическое деление первичных половых клеток

Б) образование диплоидных сперматогониев

В) образование сперматоцитов 1-го порядка

Г) мейотическое деление клеток

Д) образование гаплоидных сперматид

- Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в одной из клеток семязачатка перед началом мейоза и в анафазе мейоза II. Объясните полученные результаты в каждом случае.

Элементы ответа:

- Перед начало мейоза I число молекул ДНК – 56, число хромосом – 28;
- В анафазе мейоза II число молекул ДНК – 28, хромосом – 28;
- Перед началом мейоза число молекул ДНК удваивается, а число хромосом не меняется. После редукционного деления число хромосом и молекул ДНК уменьшилось в два раза, но в анафазе II к полюсам клетки расходятся сестринские хроматиды, ставшие самостоятельными хромосомами, поэтому число хромосом и ДНК равно.

Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет около $6 \cdot 10^{-9}$ мг.

Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в ядре клетки при овогенезе перед началом мейоза, в профазе мейоза I и профазе мейоза II. Объясните полученные результаты.

Схема решения задачи включает:

- 1) перед началом деления в процессе репликации число ДНК удваивается и общая масса ДНК: $2 \times 6 \cdot 10^{-9} = 12 \cdot 10^{-9}$ мг;
- 2) в профазе мейоза I масса ДНК не изменяется и равна $12 \cdot 10^{-9}$ мг, так как все хромосомы ещё находятся в одной клетке:
- 3) перед началом мейоза II клетка содержит уже гаплоидный набор хромосом, но каждая хромосома состоит из двух молекул ДНК (сестринских хроматид), поэтому в профазе мейоза II масса ДНК: $12 \cdot 10^{-9} = 6 \cdot 10^{-9}$ мг

Хромосомный набор соматических клеток овса равен 42. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в ядрах (клетках) семязачатка перед началом мейоза I и в метафазе мейоза II. Объясните все полученные результаты.

Схема решения задачи включает:

- 1) перед началом мейоза I число хромосом -42.
Число молекул ДНК -84;
- 2) перед делением ДНК удваивается, каждая хромосома состоит из двух сестринских хроматид;
- 3) в метафазе мейоза II число хромосом -21, число молекул ДНК-42;
- 4) после редукционного деления мейоза I число хромосом и число молекул ДНК уменьшились в 2 раза

Кариотип одного из видов рыб составляет 56 хромосом. Определите число хромосом при сперматогенезе в клетках зоны роста и в клетках зоны созревания в конце первого деления. Объясните, какие процессы происходят в этих зонах.

Элементы ответа:

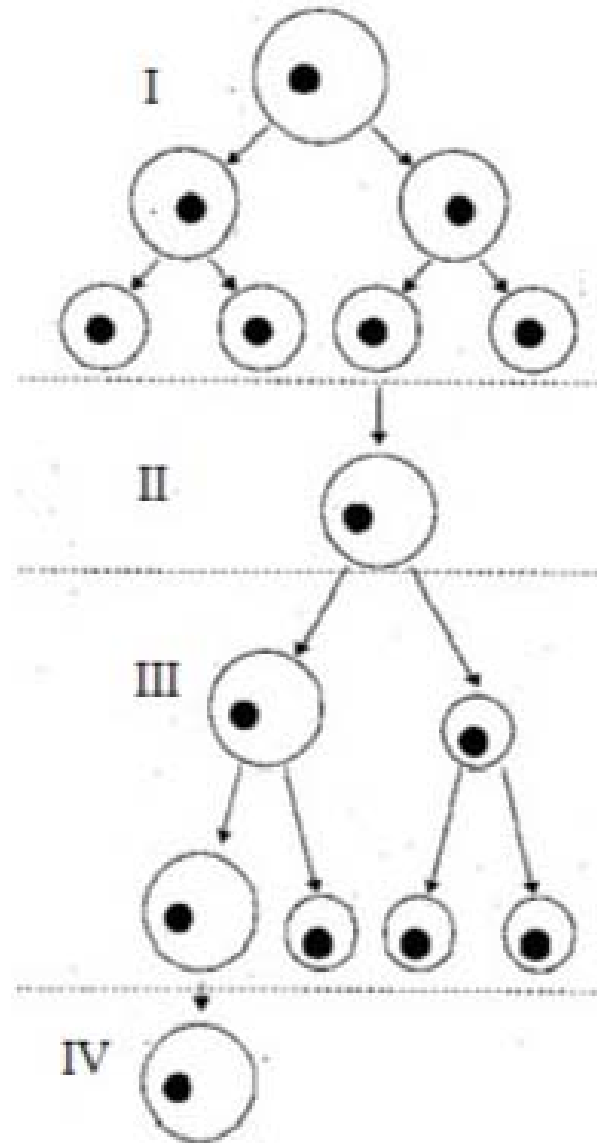
- 1) в зоне роста 56 хромосом;
- 2) в зоне созревания в конце первого деления в клетках 28 хромосом;
- 3) в зоне роста диплоидная клетка растёт, накапливает питательные вещества, число хромосом соответствует кариотипу организма (56);
- 4) в зоне созревания клетка делится мейозом, и в конце первого деления в клетках находится по 28 хромосом

В кариотипе одного из видов рыб 56 хромосом. Определите число хромосом и молекул ДНК в клетках при овогенезе в зоне роста в конце интерфазы и в конце зоны созревания гамет. Объясните полученные результаты.

Элементы ответа:

- 1) в зоне роста в период интерфазы в клетках число хромосом 56; число молекул ДНК равно 112;
- 2) в зоне окончательного созревания гамет в клетках 28 хромосом; число молекул ДНК – 28;
- 3) в зоне роста в период интерфазы число хромосом не изменяется; число молекул ДНК удваивается за счёт репликации;
- 4) в конце зоны созревания гамет происходит мейоз, число хромосом уменьшается в 2 раза, образуются гаплоидные клетки – гаметы, каждая хромосома содержит одну молекулу ДНК.

Схема какого процесса представлена на рисунке? Какой период гаметогенеза обозначен на рисунке цифрой III? Назовите тип деления клеток, характерный для этого периода. Какого значение такого типа деления клеток?



Элементы ответа

1. Овогенез (оогенез) — процесс развития женских половых клеток (яйцеклеток).
2. Цифрой III на рисунке обозначен период — созревание — образуется яйцо (или яйцеклетка) и три направительных (или редукционных) тельца.
3. Для этого периода характерен мейоз.
4. В оогенезе из одного ооцита I порядка образуется лишь одна, но очень крупная половая клетка — яйцеклетка, содержащая гаплоидный набор хромосом и полный набор факторов, необходимых для начальных этапов развития зародыша.

Что крупнее: яйцеклетка лягушки или кролика?

- Яйцеклетка кролика в 3000 раз меньше яйцеклетки лягушки, содержит мало питательных веществ
- Зародыш кролика развивается в матке и снабжается питательными веществами из крови матери.

Установите последовательность

1. Проникновение ядра сперматозоида в яйцеклетку
2. Формирование первичного фолликула
3. Выход яйцеклетки из фолликула в маточную трубу
4. Накопление питательных веществ в яйцеклетке

В соматических клетках мухи дрозофилы содержится 8 хромосом. Определите число хромосом и молекул ДНК в клетках ее семенников при гаметогенезе в зоне размножения и зоне окончательного созревания гамет. Объясните полученные результаты. Какие процессы происходят в этих зонах?

Схема решения задачи включает:

- В клетках в зоне размножения число хромосом – 8, число ДНК – 8;
- В зоне созревания число хромосом – 4, число ДНК – 4;
- В зоне размножения клетки делятся путем митоза, поэтому число хромосом соответствует числу в соматических клетках; в зоне созревания происходит мейоз, поэтому число хромосом и ДНК в 2 раза меньше.