**Контрольная работа по теме «Размножение и деление клеток»**

**Вариант 1**

**ЧАСТЬ 1**

**1.**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.

**2.**У пло­до­вой мухи дро­зо­фи­лы в со­ма­ти­че­ских клет­ках со­дер­жит­ся 8 хро­мо­сом, а в по­ло­вых клет­ках? В ответ за­пи­ши­те ТОЛЬ­КО со­от­вет­ству­ю­щее число.

**3.**Опре­де­ли­те число хро­мо­сом в те­ло­фа­зе 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.

**4.**Число хро­мо­сом в лей­ко­ци­тах - клет­ках крови че­ло­ве­ка равно. В ответ за­пи­ши­те ТОЛЬ­КО со­от­вет­ству­ю­щее число хро­мо­сом.

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

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

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

**6.** Выберите три правильных утверждения из шести предложенных.

Особенности, характерные для мейоза:

а) две дочерние клетки;

б) четыре дочерние клетки;

в) одно деление;

г) два деления;

д) диплоидные дочерние клетки;

е) гаплоидные дочерние клетки

**ЧАСТЬ 2**

**7.** Прочитайте текст. Используя приведенные ниже слова для справок, вставьте пропущенные термины.

Хромосома состоит из двух компонентов: молекул ДНК и …(А). В период интерфазы хромосомы деспирализованы и называются …(Б). В прокариотической клетке «хромосома» одна, кольцевой формы и именуется ...(В). После удвоения

ДНК хромосомы приобретают двойную структуру и состоят из …(Г). Хромосомный набор клетки называется …(Д).

1. белки 4. кариотип 7. центромера

2. нуклеотиды 5. хроматин 8. хроматида

3. нуклеоид 6. фенотип 9. хромосома

**8.** Найдите ошибки в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фазы** | **Мейоз I** | **Мейоз II** |
| **Интерфаза** | Происходит самоудвоение молекул ДНК  2n2c→2n8c | Происходит репликация  2×1n2c |
| **Профаза** | Спирализация хромосом,  конъюгация, кроссинговер, исчезновение ядерной оболочки, начало формирования митотического аппарата  2n8c→1n4c | Спирализация хромосом,  конъюгация, кроссинговер, исчезновение ядерной оболочки, начало формирования митотического аппарата  2×1n2c |
| **Метафаза** | По экватору клетки выстраиваются хроматиды 1n4c | Биваленты образуют метафазную пластинку  2×1n2c |
| **Анафаза** | К полюсам клетки расходятся гомологичные хроматиды: 1n4c→2×1n2c | К полюсам клетки расходятся гомологичные хроматиды: 2×1n2с→3×1n1c |
| **Телофаза** | Образуется 4-ре клетки с набором 1n2c | Образуется 4-ре клетки с набором 1n2c |

Напишите верный вариант тоже в виде таблицы.

**9.** Общая масса всех мо­ле­кул ДНК в 46 со­ма­ти­че­ских хро­мо­со­мах одной со­ма­ти­че­ской клет­ки че­ло­ве­ка со­став­ля­ет 6х10-9 мг. Опре­де­ли­те, чему равна масса всех мо­ле­кул ДНК в спер­ма­то­зо­и­де и в со­ма­ти­че­ской клет­ке перед на­ча­лом де­ле­ния и после его окон­ча­ния. Ответ по­яс­ни­те.

**10.**Какое де­ле­ние мей­о­за сход­но с ми­то­зом? Объ­яс­ни­те, в чем оно вы­ра­жа­ет­ся и к ка­ко­му на­бо­ру хро­мо­сом в клет­ке при­во­дит.

**11.**Для со­ма­ти­че­ской клет­ки жи­вот­но­го ха­рак­те­рен ди­пло­ид­ный набор хро­мо­сом. Опре­де­ли­те хро­мо­сом­ный набор (n) и число мо­ле­кул ДНК (с) в клет­ке перед мей­о­зом I и про­фа­зе мей­о­за II. Объ­яс­ни­те ре­зуль­та­ты в каж­дом слу­чае.

**12.** Ука­жи­те число хро­мо­сом и ко­ли­че­ство мо­ле­кул ДНК в про­фа­зе пер­во­го и вто­ро­го мей­о­ти­че­ско­го де­ле­ния клет­ки. Какое со­бы­тие про­ис­хо­дит с хро­мо­со­ма­ми в про­фа­зе пер­во­го де­ле­ния?

**Контрольная работа по теме «Размножение и деление клеток»**

**Вариант 2**

**ЧАСТЬ 1**

**1.**Сколь­ко кле­ток об­ра­зу­ет­ся в ре­зуль­та­те ми­то­за одной клет­ки? В ответ за­пи­ши­те ТОЛЬ­КО со­от­вет­ству­ю­щее число.

**2.**В ядре со­ма­ти­че­ской клет­ки тела че­ло­ве­ка в норме со­дер­жит­ся 46 хро­мо­сом. Сколь­ко хро­мо­сом со­дер­жит­ся в опло­до­творённой яй­це­клет­ке? В ответ за­пи­ши­те ТОЛЬ­КО со­от­вет­ству­ю­щее число.

**3.**Га­ме­та пше­ни­цы со­дер­жит 14 хро­мо­сом. Ка­ко­во число хро­мо­сом в клет­ке её стеб­ля? В ответ за­пи­ши­те ТОЛЬ­КО со­от­вет­ству­ю­щее число.

**4.**Сколь­ко хро­мо­сом со­дер­жит­ся в ядре клет­ки кожи, если в ядре опло­до­творённой яй­це­клет­ки че­ло­ве­ка со­дер­жит­ся 46 хро­мо­сом? В ответ за­пи­ши­те ТОЛЬ­КО со­от­вет­ству­ю­щее число.

**5.** Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между осо­бен­но­стя­ми кле­точ­но­го де­ле­ния и его видом.

|  |  |
| --- | --- |
| ОСО­БЕН­НО­СТИ КЛЕ­ТОЧ­НО­ГО ДЕ­ЛЕ­НИЯ | ВИД ДЕ­ЛЕ­НИЯ |
| A) в ре­зуль­та­те де­ле­ния по­яв­ля­ют­ся 4 га­п­ло­ид­ные клет­ки  Б) обес­пе­чи­ва­ет рост ор­га­нов  B) про­ис­хо­дит при об­ра­зо­ва­нии спор рас­те­ний и гамет жи­вот­ных  Г) про­ис­хо­дит в со­ма­ти­че­ских клет­ках  Д) обес­пе­чи­ва­ет бес­по­лое раз­мно­же­ние и ре­ге­не­ра­цию ор­га­нов  Е) под­дер­жи­ва­ет по­сто­ян­ство числа хро­мо­сом в по­ко­ле­ни­ях | 1) митоз  2) мейоз |

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

**6.** Выберите три правильных утверждения из шести предложенных.

Особенности, характерные для митоза:

а) две дочерние клетки; г) два деления;

б) четыре дочерние клетки; д) диплоидные дочерние клетки;

в) одно деление; е) гаплоидные дочерние клетки

**ЧАСТЬ 2**

**7.** Прочитайте текст. Используя приведенные ниже слова для справок, вставьте пропущенные термины.

Непрямое деление клетки иначе называется …(А). Оно, в свою очередь, состоит из двух последовательных процессов – подготовки клетки к делению …(Б) и самого деления - …(В). В митозе выделяют четыре последовательные стадии: профазу, …(В), анафазу, …(Г).

1. митоз 4. кариокинез 7. профаза 10. цитокинез

2. амитоз 5. кариотип 8. метафаза 11. хромосома

3. мейоз 6. интерфаза 9. Телофаза 12. хроматин

**8.** Найдите ошибки в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фазы** | **Мейоз I** | **Мейоз II** |
| **Интерфаза** | Происходит самоудвоение молекул ДНК  2n2c→2n8c | Происходит репликация  2×1n2c |
| **Профаза** | Спирализация хромосом,  конъюгация, кроссинговер, исчезновение ядерной оболочки, начало формирования митотического аппарата  2n8c→1n4c | Спирализация хромосом,  конъюгация, кроссинговер, исчезновение ядерной оболочки, начало формирования митотического аппарата  2×1n2c |
| **Метафаза** | По экватору клетки выстраиваются хроматиды 1n4c | Биваленты образуют метафазную пластинку  2×1n2c |
| **Анафаза** | К полюсам клетки расходятся гомологичные хроматиды: 1n4c→2×1n2c | К полюсам клетки расходятся гомологичные хроматиды: 2×1n2с→3×1n1c |
| **Телофаза** | Образуется 4-ре клетки с набором 1n2c | Образуется 4-ре клетки с набором 1n2c |

Напишите верный вариант тоже в виде таблицы.

**9.** Хро­мо­сом­ный набор со­ма­ти­че­ских кле­ток пше­ни­цы равен 28. Опре­де­ли­те хро­мо­сом­ный набор и число мо­ле­кул ДНК в одной из кле­ток се­мя­за­чат­ка перед на­ча­лом мей­о­за, в ана­фа­зе мей­о­за 1 и в ана­фа­зе мей­о­за 2. Объ­яс­ни­те, какие про­цес­сы про­ис­хо­дят в эти пе­ри­о­ды и как они вли­я­ют на из­ме­не­ние числа ДНК и хро­мо­сом.

**10.** Син­дром Дауна у че­ло­ве­ка про­яв­ля­ет­ся при три­со­мии по 21 паре хро­мо­сом. Объ­яс­ни­те при­чи­ны по­яв­ле­ния та­ко­го хро­мо­сом­но­го на­бо­ра у че­ло­ве­ка.

**11.**Ука­жи­те число хро­мо­сом и ко­ли­че­ство мо­ле­кул ДНК в про­фа­зе пер­во­го и вто­ро­го мей­о­ти­че­ско­го де­ле­ния клет­ки. Какое со­бы­тие про­ис­хо­дит с хро­мо­со­ма­ми в про­фа­зе пер­во­го де­ле­ния?

**12.**Для со­ма­ти­че­ской клет­ки жи­вот­но­го ха­рак­те­рен ди­пло­ид­ный набор хро­мо­сом. Опре­де­ли­те хро­мо­сом­ный набор (n) и число мо­ле­кул ДНК (с) в клет­ке в про­фа­зе мей­о­за I и ме­та­фа­зе мей­о­за II. Объ­яс­ни­те ре­зуль­та­ты в каж­дом слу­чае.

**Контрольная работа по теме «Размножение и деление клеток»**

**Вариант 3**

**ЧАСТЬ 1**

**1.**Ядро со­ма­ти­че­ской клет­ки ля­гуш­ки со­дер­жит 26 хро­мо­сом. Сколь­ко мо­ле­кул ДНК со­дер­жит спер­ма­то­зо­ид ля­гуш­ки? В ответ за­пи­ши­те ТОЛЬ­КО со­от­вет­ству­ю­щее число.

**2.**Сколь­ко пол­но­цен­ных гамет об­ра­зу­ет­ся в ово­ге­не­зе у че­ло­ве­ка? В ответ за­пи­ши­те ТОЛЬ­КО со­от­вет­ству­ю­щее число.

**3.**Сколь­ко ауто­сом со­дер­жит­ся в спер­ма­то­зо­и­де у че­ло­ве­ка? В ответ за­пи­ши­те ТОЛЬ­КО со­от­вет­ству­ю­щее число.

**4.**Опре­де­ли­те число хро­мо­сом в со­ма­ти­че­ских клет­ках пло­до­вой мушки дро­зо­фи­лы, если в её га­ме­тах со­дер­жит­ся 4 хро­мо­со­мы. В ответ за­пи­ши­те ТОЛЬ­КО со­от­вет­ству­ю­щее число.

**5.** Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между осо­бен­но­стя­ми кле­точ­но­го де­ле­ния и его видом.

|  |  |
| --- | --- |
| ОСО­БЕН­НО­СТИ ДЕ­ЛЕ­НИЯ | ВИД ДЕ­ЛЕ­НИЯ |
| А) про­ис­хо­дит в два этапа  Б) после де­ле­ния об­ра­зу­ют­ся ди­пло­ид­ные клет­ки  В) об­ра­зо­вав­ши­е­ся клет­ки имеют набор хро­мо­сом и ДНК *2n2с*  Г) со­про­вож­да­ет­ся конъ­юга­ци­ей хро­мо­сом  Д) об­ра­зо­вав­ши­е­ся клет­ки имеют набор хро­мо­сом и ДНК *nс*  Е) про­ис­хо­дит крос­син­го­вер | 1) митоз  2) мейоз |

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

**6.** Выберите три правильных утверждения из шести предложенных.

Особенности, характерные для мейоза:

а) две дочерние клетки; г) два деления;

б) четыре дочерние клетки; д) диплоидные дочерние клетки;

в) одно деление; е) гаплоидные дочерние клетки

**ЧАСТЬ 2**

**7.** Прочитайте текст. Используя приведенные ниже слова для справок, вставьте пропущенные термины.

Хромосома состоит из двух компонентов: молекул ДНК и …(А). В период интерфазы хромосомы деспирализованы и называются …(Б). В прокариотической клетке «хромосома» одна, кольцевой формы и именуется ...(В). После удвоения ДНК хромосомы приобретают двойную структуру и состоят из …(Г). Хромосомный набор клетки называется …(Д).

1. хромосома 4. нуклеотиды 7. Центромера

2. кариотип 5. хроматин 8. фенотип

3. нуклеоид 6. хроматида 9. белки.

**8.** Найдите ошибки в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фазы** | **Мейоз I** | **Мейоз II** |
| **Интерфаза** | Происходит самоудвоение молекул ДНК  2n2c→2n8c | Происходит репликация  2×1n2c |
| **Профаза** | Спирализация хромосом,  конъюгация, кроссинговер, исчезновение ядерной оболочки, начало формирования митотического аппарата  2n8c→1n4c | Спирализация хромосом,  конъюгация, кроссинговер, исчезновение ядерной оболочки, начало формирования митотического аппарата  2×1n2c |
| **Метафаза** | По экватору клетки выстраиваются хроматиды 1n4c | Биваленты образуют метафазную пластинку  2×1n2c |
| **Анафаза** | К полюсам клетки расходятся гомологичные хроматиды: 1n4c→2×1n2c | К полюсам клетки расходятся гомологичные хроматиды: 2×1n2с→3×1n1c |
| **Телофаза** | Образуется 4-ре клетки с набором 1n2c | Образуется 4-ре клетки с набором 1n2c |

Напишите верный вариант тоже в виде таблицы.

**9.** Со­ма­ти­че­ские клет­ки кро­ли­ка со­дер­жат 44 хро­мо­со­мы. Как из­ме­нит­ся число хро­мо­сом и мо­ле­кул ДНК в ядре при га­ме­то­ге­не­зе перед на­ча­лом де­ле­ния и в конце те­ло­фа­зы мей­о­за I? Объ­яс­ни­те ре­зуль­та­ты в каж­дом слу­чае.

**10.**Масса мо­ле­кул ДНК в со­ма­ти­че­ских клет­ках равна 6\*10-9. Чему равна масса мо­ле­кул ДНК перед на­ча­лом мей­о­за и в ана­фа­зе мей­о­за 1, ответ по­яс­ни­те.

**11.**Со­ма­ти­че­ские клет­ки дро­зо­фи­лы со­дер­жат 8 хро­мо­сом. Как из­ме­нит­ся число хро­мо­сом и мо­ле­кул ДНК в ядре при га­ме­то­ге­не­зе перед на­ча­лом де­ле­ния и в конце те­ло­фа­зы мей­о­за I? Объ­яс­ни­те ре­зуль­та­ты в каж­дом слу­чае.

**12.**Для со­ма­ти­че­ской клет­ки жи­вот­но­го ха­рак­те­рен ди­пло­ид­ный набор хро­мо­сом. Опре­де­ли­те хро­мо­сом­ный набор (n) и число мо­ле­кул ДНК(с) в клет­ке в конце те­ло­фа­зы мей­о­за I и ана­фа­зе мей­о­за II. Объ­яс­ни­те ре­зуль­та­ты в каж­дом слу­чае.

**Контрольная работа по теме «Размножение и деление клеток»**

**Вариант 4**

**ЧАСТЬ 1**

**1.**Га­ме­та пше­ни­цы со­дер­жит 14 хро­мо­сом. Ка­ко­во число хро­мо­сом в клет­ке её стеб­ля? В ответ за­пи­ши­те ТОЛЬ­КО со­от­вет­ству­ю­щее число.

**2.**Какой набор хро­мо­сом со­дер­жит­ся в ядре одной клет­ки в конце те­ло­фа­зы мей­о­за II, если в ис­ход­ной клет­ке было 16 хро­мо­сом? В ответ за­пи­ши­те ТОЛЬ­КО со­от­вет­ству­ю­щее число.

**3.**В со­ма­ти­че­ской клет­ке тела рыбы 56 хро­мо­сом. Какой набор хро­мо­сом имеет спер­ма­то­зо­ид рыбы? В от­ве­те за­пи­ши­те толь­ко ко­ли­че­ство хро­мо­сом.

**4.** У пло­до­вой мухи дро­зо­фи­лы в со­ма­ти­че­ских клет­ках со­дер­жит­ся 8 хро­мо­сом, а в по­ло­вых клет­ках? В ответ за­пи­ши­те ТОЛЬ­КО со­от­вет­ству­ю­щее число.

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

|  |  |
| --- | --- |
| СО­БЫ­ТИЯ, ПРО­ИС­ХО­ДЯ­ЩИЕ ПРИ ДЕ­ЛЕ­НИИ | СПО­СО­БЫ ДЕ­ЛЕ­НИЯ |
| 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 дву­х­ро­ма­тид­ных хро­мо­сом к по­лю­сам клет­ки | 1) митоз  2) мейоз I |

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

**6.** Выберите три правильных утверждения из шести предложенных.

Особенности, характерные для митоза:

а) две дочерние клетки; г) два деления;

б) четыре дочерние клетки; д) диплоидные дочерние клетки;

в) одно деление; е) гаплоидные дочерние клетки

**ЧАСТЬ 2**

**7.** Прочитайте текст. Используя приведенные ниже слова для справок, вставьте пропущенные термины.

Непрямое деление клетки иначе называется …(А). Оно, в свою очередь, состоит из двух последовательных процессов – подготовки клетки к делению …(Б) и самого деления - …(В). В митозе выделяют четыре последовательные стадии: профазу, …(В), анафазу, …(Г).

1. интерфаза 4. кариокинез 7. профаза 10. цитокинез

2. амитоз 5. метафаза 8. кариотип 11. мейоз

3. хромосома 6. митоз 9. телофаза 12. хроматин

**8.** Найдите ошибки в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фазы** | **Мейоз I** | **Мейоз II** |
| **Интерфаза** | Происходит самоудвоение молекул ДНК  2n2c→2n8c | Происходит репликация  2×1n2c |
| **Профаза** | Спирализация хромосом,  конъюгация, кроссинговер, исчезновение ядерной оболочки, начало формирования митотического аппарата  2n8c→1n4c | Спирализация хромосом,  конъюгация, кроссинговер, исчезновение ядерной оболочки, начало формирования митотического аппарата  2×1n2c |
| **Метафаза** | По экватору клетки выстраиваются хроматиды 1n4c | Биваленты образуют метафазную пластинку  2×1n2c |
| **Анафаза** | К полюсам клетки расходятся гомологичные хроматиды: 1n4c→2×1n2c | К полюсам клетки расходятся гомологичные хроматиды: 2×1n2с→3×1n1c |
| **Телофаза** | Образуется 4-ре клетки с набором 1n2c | Образуется 4-ре клетки с набором 1n2c |

Напишите верный вариант тоже в виде таблицы.

**9.** В со­ма­ти­че­ских клет­ках овса 42 хро­мо­со­мы. Опре­де­ли­те хро­мо­сом­ный набор и ко­ли­че­ство мо­ле­кул ДНК перед на­ча­лом мей­о­за I и в ме­та­фа­зе мей­о­за II. Ответ по­яс­ни­те.

**10.** Ка­ри­о­тип со­ба­ки вклю­ча­ет 78 хро­мо­сом. Опре­де­ли­те число хро­мо­сом и число мо­ле­кул ДНК в клет­ках при ово­ге­не­зе в зоне раз­мно­же­ния и в конце зоны со­зре­ва­ния гамет. Какие про­цес­сы про­ис­хо­дят в этих зонах? Ответ обос­нуй­те (в от­ве­те долж­но со­дер­жать­ся че­ты­ре кри­те­рия).

**11.** Ка­ко­вы осо­бен­но­сти мей­о­за, ко­то­рые обес­пе­чи­ва­ют раз­но­об­ра­зие гамет? Ука­жи­те не менее трёх осо­бен­но­стей.

**12.** У по­ле­вой мыши 40 хро­мо­сом. Сколь­ко хро­мо­сом у самца мыши в спер­ма­то­го­ни­ях, с ко­то­рых на­чи­на­ет­ся фор­ми­ро­ва­ние спер­ма­то­зо­и­дов, в зре­лых спер­ма­то­зо­и­дах и в клет­ках за­ро­ды­ша? Какое де­ле­ние при­во­дит к об­ра­зо­ва­нию этих кле­ток? Из каких кле­ток они об­ра­зу­ют­ся?