1. Выберите один правильный ответ 1 вариант
2. Спер­ма­то­зо­и­ды мле­ко­пи­та­ю­щих от­ли­ча­ют­ся от спер­ми­ев цвет­ко­вых рас­те­ний

1) га­п­ло­ид­ным на­бо­ром хро­мо­сом 2) круп­ны­ми раз­ме­ра­ми

3) по­движ­но­стью 4) на­ли­чи­ем за­па­са пи­та­тель­ных ве­ществ

**2.** Ста­дия га­стру­лы в эм­бри­о­наль­ном раз­ви­тии лан­цет­ни­ка на­чи­на­ет­ся с

1) впя­чи­ва­ния сте­нок бла­сту­лы 2) за­клад­ки за­чат­ков ор­га­нов

3) дроб­ле­ния зи­го­ты 4) об­ра­зо­ва­ния бла­сто­ме­ров

**3.**В ре­зуль­та­те ми­то­за из одной ма­те­рин­ской ди­пло­ид­ной клет­ки об­ра­зу­ют­ся

1) 4 га­п­ло­ид­ные клет­ки 3) 2 клет­ки с умень­шен­ным вдвое на­бо­ром хро­мо­сом

2) 4 ди­пло­ид­ные клет­ки 4) 2 клет­ки с на­бо­ром хро­мо­сом, рав­ным на­бо­ру хро­мо­сом ма­те­рин­ской клет­ки

**4.** Ос­но­ву роста лю­бо­го мно­го­кле­точ­но­го ор­га­низ­ма со­став­ля­ет

1) со­дер­жа­ние в клет­ках ви­та­ми­нов 2) де­ле­ние кле­ток

3) на­ли­чие в клет­ках фер­мен­тов 4) вза­и­мо­связь кле­ток

**5.**  В ре­зуль­та­те ми­то­за об­ра­зу­ют­ся клет­ки, со­дер­жа­щие число хро­мо­сом и ДНК, со­от­вет­ству­ю­щее фор­му­ле

1) *nc* 2) 2*nc* 3) 2*n*2*c* 4) 2*n*4*c*

**6.** Какая фаза де­ле­ния клет­ки изоб­ра­же­на на ри­сун­ке?

1) ме­та­фа­за 2) про­фа­за 3) ана­фа­за 4) те­ло­фа­за

**7.** Бла­го­да­ря конъ­юга­ции и крос­син­го­ве­ру про­ис­хо­дит

1) умень­ше­ние числа хро­мо­сом вдвое 2) уве­ли­че­ние числа хро­мо­сом вдвое

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

**8. .** В ре­зуль­та­те пер­во­го де­ле­ния мей­о­за из одной мате­рин­ской клет­ки об­ра­зу­ют­ся

1) че­ты­ре до­чер­ние клет­ки с умень­шен­ным вдвое чис­лом хро­мо­сом

2) две до­чер­ние клет­ки с умень­шен­ным вдвое на­бо­ром хро­мосом

3) две до­чер­ние клет­ки с уве­ли­чен­ным вдвое чис­лом хро­мо­сом

4) че­ты­ре до­чер­ние клет­ки с чис­лом хро­мо­сом, рав­ным ма­те­рин­ской клет­ке

**9.** Из ка­ко­го за­ро­ды­ше­во­го лист­ка об­ра­зу­ет­ся нерв­ная си­сте­ма и кожа жи­вот­ных

1) ме­зо­дер­мы 2) эн­то­дер­мы 3) эк­то­дер­мы 4) бла­сто­ме­ров

**10.** . какая стадия представлена на рисунке? 

1) гаструла 2)бластула 3) нейрула 4) морула

1. Выберите один правильный ответ 2 вариант

**1**. Яй­це­клет­ка мле­ко­пи­та­ю­ще­го от­ли­ча­ет­ся от спер­ма­то­зо­и­да тем, что она

1) имеет га­п­ло­ид­ный набор хро­мо­сом 2) имеет ди­пло­ид­ный набор хро­мо­сом

3) не­по­движ­на, круп­нее, округ­лой формы 4) имеет плаз­ма­ти­че­скую мем­бра­ну

**2**. Сущ­ность ми­то­за со­сто­ит в об­ра­зо­ва­нии двух до­чер­них кле­ток с

1) оди­на­ко­вым на­бо­ром хро­мо­сом, рав­ным ма­те­рин­ской клет­ке

2) умень­шен­ным вдвое на­бо­ром хро­мо­сом

3) уве­ли­чен­ным вдвое на­бо­ром хро­мо­сом

4) раз­ли­ча­ю­щим­ся между собой на­бо­ром хро­мо­сом

**3.** На каком этапе жизни клет­ки хро­мо­со­мы спи­ра­ли­зу­ют­ся

1) те­ло­фа­за 2) ана­фа­за 3) ме­та­фа­за 4) про­фа­за

**4.**К ми­то­ти­че­ско­му де­ле­нию при­сту­па­ют клет­ки, в ко­то­рых про­изо­шла ре­пли­ка­ция мо­ле­кул

1) белка 2) ДНК 3) иРНК 4) АТФ

 **5.**  В ре­зуль­та­те мей­о­за об­ра­зу­ют­ся клет­ки, со­дер­жа­щие число хро­мо­сом и ДНК, со­от­вет­ству­ю­щее фор­му­ле

1) 2*n*4*c* 2) *n*2*c* 3) *nc* 4) 2*n*2*c*

**6.** Какая фаза де­ле­ния клет­ки по­ка­за­на на ри­сун­ке?

1) ана­фа­за ми­то­за 2) те­ло­фа­за мей­о­за 3) ме­та­фа­за ми­то­за 4) ци­то­ки­нез

**7.** Дву­х­ро­ма­тид­ные хро­мо­со­мы во время мей­о­за от­хо­дят к по­лю­сам клет­ки в

1) про­фа­зе I де­ле­ния 2) ана­фа­зе II де­ле­ния 3) про­фа­зе II де­ле­ния 4) ана­фа­зе I де­ле­ния

**8.** Рас­хож­де­ние хро­ма­тид про­ис­хо­дит в

1) ана­фа­зу-1 мей­о­за 2) ана­фа­зу-2 мей­о­за 3) ме­та­фа­зу-2 мей­о­за 4) ме­та­фа­зу-1 мей­о­за

**9.** Из эк­то­дер­мы за­ро­ды­ша об­ра­зу­ет­ся

1) под­же­лу­доч­ная же­ле­за 2) пе­чень 3) волосы 4) сер­деч­ная мышца

**10.** Какой циф­рой обо­зна­че­на на ри­сун­ке эктодерма? 

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

1. Выберите один правильный ответ 3 вариант

**1**. Яй­це­клет­ка мле­ко­пи­та­ю­ще­го сход­на со спер­ма­то­зо­и­дом тем, что она

1) не­по­движ­на, круп­нее, округ­лой формы 2) имеет ди­пло­ид­ный набор хро­мо­сом

3) имеет га­п­ло­ид­ный набор хро­мо­сом 4) со­дер­жит пи­та­тель­ные ве­ще­ства

**2**. В ин­тер­фа­зе перед ми­то­зом в клет­ке

1) ко­ли­че­ство мо­ле­кул ДНК удва­и­ва­ет­ся 2) хро­мо­со­мы рас­хо­дят­ся к по­лю­сам клет­ки

3) ко­ли­че­ство мо­ле­кул ДНК умень­ша­ет­ся вдвое 4) хро­мо­со­мы вы­стра­и­ва­ют­ся в плос­ко­сти эк­ва­то­ра

**3.** Рас­тво­ре­ние ядер­ной обо­лоч­ки и яд­ры­шек в про­цес­се ми­то­за про­ис­хо­дит в

1) ме­та­фа­зе 2) ин­тер­фа­зе 3) те­ло­фа­зе 4) про­фа­зе

**4.** При ми­то­зе хро­мо­со­мы рас­хо­дят­ся к по­лю­сам клет­ки в

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

**5.** В профазе митоза число хро­мо­сом и ДНК, со­от­вет­ству­ю­щее фор­му­ле

1) *nc* 2) *n*2*c* 3) 2*n*4*c* 4) 2*n*2*c*

**6.** Какая фаза ми­то­за изоб­ра­же­на на ри­сун­ке?

1) ме­та­фа­за 2) про­фа­за 3) ана­фа­за 4) те­ло­фа­за

**7.** При мей­о­зе хро­мо­со­мы (хро­ма­ти­ды) рас­по­ла­га­ют­ся в плос­ко­сти эк­ва­то­ра клет­ки в

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

**8.** Крос­син­го­вер го­мо­ло­гич­ных хро­мо­сом про­ис­хо­дит в ста­дии

1) ме­та­фа­зы II 2) про­фа­зы I 3) ана­фа­зы I 4) те­ло­фа­зы II

**9.** Из эн­то­дер­мы за­ро­ды­ша об­ра­зу­ет­ся

1) нерв­ная си­сте­ма 2) позвоночник 3) печень 4) сер­деч­ная мышца

**10.** Какой циф­рой обо­зна­че­на на ри­сун­ке энтодерма? 

1) 2 2) 1 3) 4 4) 3

1. Выберите один правильный ответ 4 вариант

**1**. Спер­ма­то­зо­ид, в от­ли­чие от яй­це­клет­ки, не имеет

1) обособ­лен­но­го ядра 2) кле­точ­ной обо­лоч­ки 3) за­па­са пи­та­тель­ных ве­ществ 4) ми­то­хон­дрий

**2.** В ос­но­ве роста лю­бо­го мно­го­кле­точ­но­го ор­га­низ­ма лежит про­цесс

1) ми­то­за 2) мей­о­за 3) опло­до­тво­ре­ния 4) син­те­за мо­ле­кул АТФ

1. Бла­го­да­ря ми­то­зу число хро­мо­сом в клет­ках тела

1) удва­и­ва­ет­ся 2) умень­ша­ет­ся вдвое 3) из­ме­ня­ет­ся с воз­рас­том 4) ока­зы­ва­ет­ся оди­на­ко­вым

**4.** Одно удво­е­ние ДНК и два сле­ду­ю­щих друг за дру­гом де­ле­ния клет­ки ха­рак­тер­ны для про­цес­са

1) ми­то­за 2) мей­о­за 3) опло­до­тво­ре­ния 4) дроб­ле­ния

**5. В** метафазе митоза число хро­мо­сом и ДНК, со­от­вет­ству­ю­щее фор­му­ле

1) *nc* 2) *n*2*c* 3)  2*n*4*c* 4) 2*n*2*c*

**5.** В анафазе митоза число хро­мо­сом и ДНК, со­от­вет­ству­ю­щее фор­му­ле

1)*nc* 2) *n*2*c* 3) 4*n*4*c* 4) 2*n*2*c*

**6.** Какая фаза ми­то­за по­ка­за­на на ри­сун­ке?

1) ана­фа­за 2) про­фа­за 3) ме­та­фа­за 4) те­ло­фа­за

**7.** В про­цес­се мей­о­за у че­ло­ве­ка об­ра­зу­ют­ся

1) споры 2) хро­мо­со­мы 3) со­ма­ти­че­ские клет­ки 4) по­ло­вые клет­ки

**8.** Пер­вое де­ле­ние мей­о­за от­ли­ча­ет­ся от вто­ро­го де­ле­ния мей­о­за

1) рас­хож­де­ни­ем до­чер­них хро­ма­тид в об­ра­зу­ю­щи­е­ся клет­ки

2) рас­хож­де­ни­ем го­мо­ло­гич­ных хро­мо­сом и об­ра­зо­ва­ни­ем двух га­п­ло­ид­ных кле­ток

3) де­ле­ни­ем на две части пер­вич­ной пе­ре­тяж­ки хро­мо­сом

4) об­ра­зо­ва­ни­ем двух ди­пло­ид­ных кле­ток

**9.** Про­цесс об­ра­зо­ва­ния ди­пло­ид­ной зи­го­ты в ре­зуль­та­те сли­я­ния муж­ской и жен­ской га­п­ло­ид­ных гамет на­зы­ва­ют

1) конъ­юга­ци­ей 2) опы­ле­ни­ем 3) опло­до­тво­ре­ни­ем 4) крос­син­го­ве­ром

10. какая стадия представлена на рисунке? 

1) бластула 2) гаструла 3) нейрула 4) морула

1. Выберите один правильный ответ 5 вариант

**1**. Что ха­рак­тер­но для со­ма­ти­че­ских кле­ток по­зво­ноч­ных жи­вот­ных?

1) имеют ди­пло­ид­ный набор хро­мо­сом 2) при сли­я­нии об­ра­зу­ют зи­го­ту

3) участ­ву­ют в по­ло­вом раз­мно­же­нии 4) имеют оди­на­ко­вую форму

**2.** При де­ле­нии клет­ки про­ис­хо­дит фор­ми­ро­ва­ние ве­ре­те­на де­ле­ния в

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

**3.** По каким при­зна­кам можно узнать ана­фа­зу ми­то­за?

1) бес­по­ря­доч­но­му рас­по­ло­же­нию спи­ра­ли­зо­ван­ных хро­мо­сом в ци­то­плаз­ме

2) вы­стра­и­ва­нию хро­мо­сом в эк­ва­то­ри­аль­ной плос­ко­сти клет­ки

3) дес­пи­ра­ли­за­ции хро­мо­сом и об­ра­зо­ва­нию ядер­ных обо­ло­чек во­круг двух ядер

4) рас­хож­де­нию до­чер­них хро­ма­тид к про­ти­во­по­лож­ным по­лю­сам клет­ки

**4.** В ре­зуль­та­те ми­то­за про­ис­хо­дит об­ра­зо­ва­ние

1) гамет жи­вот­ных 2) со­ма­ти­че­ских кле­ток 3) кле­ток бак­те­рий 4) спор рас­те­ний

**5.** В профазе митоза число хро­мо­сом и ДНК, со­от­вет­ству­ю­щее фор­му­ле

1) *nc* 2) *n*2*c* 3) 2*n*4*c* 4) 2*n*2*c*

**6.** Часть ка­ко­го про­цес­са по­ка­за­на на ри­сун­ке?



 1) митоз 2) мейоз 3) га­ме­то­ге­нез 4) ово­ге­нез

**7.** В про­цес­се мей­о­за, в от­ли­чие от ми­то­за, об­ра­зу­ют­ся

1) зи­го­ты 2) со­ма­ти­че­ские клет­ки 3) хро­мо­со­мы 4) по­ло­вые клет­ки

**8.** Рас­хож­де­ние хро­мо­сом к по­лю­сам клет­ки про­ис­хо­дит в

1) про­фа­зе ми­то­за 2) ана­фа­зе I мей­о­за 3) ме­та­фа­зе I мей­о­за 4) те­ло­фа­зе ми­то­за

**9.** Бла­сту­ла пред­став­ля­ет собой

1) ли­чин­ку 2) клет­ку 3) за­ро­дыш 4) зи­го­ту

**10.** Какой циф­рой обо­зна­че­на на ри­сун­ке первичный рот? 

1) 4 2) 3 3) 2 4) 1

I Выберите один правильный ответ 6 вариант

1. Функция акросомы
2. Запасное вещество в яйцеклетке 3) помогает движению жгутика сперматозоида
3. растворяет оболочку яйцеклетки 4) Обеспечивает энергией сперматозоид

**2.** Ре­ду­пли­ка­ция ДНК в клет­ке про­ис­хо­дит в

1) про­фа­зе 2) ме­та­фа­зе 3) ин­тер­фа­зе 4) ана­фа­зе

**3.** Какая фаза ми­то­за сле­ду­ет за ин­тер­фа­зой?

1) ме­та­фа­за 2) те­ло­фа­за 3) ана­фа­за 4) про­фа­за

**4 .** Ди­пло­ид­ный набор хро­мо­сом в до­чер­них клет­ках со­хра­ня­ет­ся в ре­зуль­та­те

1) опло­до­тво­ре­ния 2) ми­то­за 3) мей­о­за 4) спо­ро­об­ра­зо­ва­ния

**5. В** метафазе митоза число хро­мо­сом и ДНК, со­от­вет­ству­ю­щее фор­му­ле

1) *nc* 2) *n*2*c* 3)  2*n*4*c* 4) 2*n*2*c*

**6.** Какой про­цесс по­ка­зан на ри­сун­ке?



1) мейоз 2) митоз 3) по­лип­ло­и­дия 4) двой­ное опло­до­тво­ре­ние

**7.** Конъ­юга­ция хро­мо­сом ха­рак­тер­на для про­цес­са

1) опло­до­тво­ре­ния 2) про­фа­зы вто­ро­го де­ле­ния мей­о­за

3) ми­то­за 4) про­фа­зы пер­во­го де­ле­ния мей­о­за

**8.** При мей­о­зе об­ра­зу­ют­ся

1) две ге­не­ти­че­ски иден­тич­ные клет­ки 2) че­ты­ре ге­не­ти­че­ски раз­лич­ные клет­ки

3) че­ты­ре ге­не­ти­че­ски иден­тич­ные клет­ки 4) две ге­не­ти­че­ски раз­лич­ные клет­ки

**9.** В эм­брио­ге­не­зе от­ли­чие бла­сту­лы от га­стру­лы со­сто­ит

1) в об­ра­зо­ва­нии двух­слой­но­го за­ро­ды­ша 2) в раз­ви­тии за­ро­ды­ше­вых лист­ков

3) в об­ра­зо­ва­нии од­но­слой­но­го за­ро­ды­ша 4) в ак­тив­ном пе­ре­ме­ще­нии кле­ток

10. какая стадия представлена на рисунке? 

1) морула 2) бластула 3) гаструла 4) нейрула

1. Выберите один правильный ответ 7 вариант

**1**. Спер­ма­то­зо­ид, в от­ли­чие от яй­це­клет­ки, имеет

1) за­па­с пи­та­тель­ных ве­ществ 2) кле­точ­ную обо­лоч­ку

3) спиральную ми­то­хон­дрию 4) обособ­лен­ное ядро

**2.** В про­цес­се ми­то­за, в от­ли­чие от мей­о­за об­ра­зу­ют­ся

1) со­ма­ти­че­ские клет­ки 2) жен­ские га­ме­ты 3) муж­ские га­ме­ты 4) зи­го­ты

**3.** Раны и ца­ра­пи­ны на коже за­жи­ва­ют бла­го­да­ря

1) про­сто­му де­ле­нию 2) мей­о­зу 3) ами­то­зу 4) ми­то­зу

**4.** На какой ста­дии мей­о­за про­ис­хо­дит конъ­юга­ция го­мо­ло­гич­ных хро­мо­сом?

1) ме­та­фа­за I 2) про­фа­за I 3) про­фа­за II 4) ме­та­фа­за II

**5.** В анафазе митоза число хро­мо­сом и ДНК, со­от­вет­ству­ю­щее фор­му­ле

1)*nc* 2) *n*2*c* 3) 4*n*4*c* 4) 2*n*2*c*

**6.**  Какая фаза мейо­за по­ка­за­на на ри­сун­ке?

1) ана­фа­за I 2) про­фа­за I 3) ме­та­фа­за I 4) те­ло­фа­заI

**7..** В ре­зуль­та­те ка­ко­го про­цес­са в клет­ках вдвое умень­ша­ет­ся набор хро­мо­сом

1) он­то­ге­не­за 2) ми­то­за 3) опло­до­тво­ре­ния 4) мей­о­за

**8.** Вы­стра­и­ва­ние хро­мо­сом по эк­ва­то­ру клет­ки про­ис­хо­дит в

1) про­фа­зе ми­то­за 2) ме­та­фа­зе II мей­о­за 3) ана­фа­зе I мей­о­за 4) про­фа­зе I мей­о­за

**9.** Из эк­то­дер­мы за­ро­ды­ша об­ра­зу­ет­ся

1) под­же­лу­доч­ная же­ле­за 2) пе­чень 3) нерв­ная си­сте­ма 4) сер­деч­ная мышца

**10.** Какой циф­рой обо­зна­че­на на ри­сун­ке нервная пластинка? 

1) 3 2) 4 3) 2 4) 1

1. Выберите один правильный ответ 8 вариант

**1**. Яй­це­клет­ка мле­ко­пи­та­ю­ще­го от­ли­ча­ет­ся от спер­ма­то­зо­и­да тем, что она

1) имеет га­п­ло­ид­ный набор хро­мо­сом 2) имеет ди­пло­ид­ный набор хро­мо­сом

3) запас питательных веществ 4) имеет плаз­ма­ти­че­скую мем­бра­ну

**2**. В об­ра­зо­ва­нии до­чер­них кле­ток с ди­пло­ид­ным на­бо­ром хро­мо­сом, как и в ма­те­рин­ской клет­ке, важ­ную роль иг­ра­ет

1) мейоз 2) митоз 3) опло­до­тво­ре­ние 4) он­то­ге­нез

**3.** В про­цес­се кле­точ­но­го де­ле­ния два новых ядра об­ра­зу­ют­ся в

1) про­фа­зе 2) ин­тер­фа­зе 3) ме­та­фа­зе 4) те­ло­фа­зе

**4.** На какой ста­дии мей­о­за про­ис­хо­дит обмен участ­ка­ми го­мо­ло­гич­ных хро­мо­сом?

1) ме­та­фа­за II 2) про­фа­за I 3) про­фа­за II 4) ме­та­фа­за I

***5*.** В телофазе митоза число хро­мо­сом и ДНК, со­от­вет­ству­ю­щее фор­му­ле

*1)nc 2) n2c 3) 2n2c 4) 2n2c*

**6.**  Какая фаза мейо­за по­ка­за­на на ри­сун­ке?

 1) метафаза II 2) про­фа­за II 3) ана­фа­за II 4) те­ло­фа­заII

**7.** Конъ­юга­ция хро­мо­сом — это со­еди­не­ние двух го­мо­ло­гич­ных хро­мо­сом в про­цес­се

1) ми­то­за 2) опы­ле­ния 3) опло­до­тво­ре­ния 4) мей­о­за

**8.** Крос­син­го­вер про­ис­хо­дит в

1) ин­тер­фа­зе ми­то­за 2) про­фа­зе мей­о­за 3) ме­та­фа­зе мей­о­за 4) ана­фа­зе ми­то­за

**9.**  Из ме­зо­дер­мы об­ра­зу­ют­ся(-ется)

1) лёгкие 2) кожа 3) мышцы 4) нерв­ная си­сте­ма

**10.** Какой циф­рой обо­зна­че­на на ри­сун­ке хорда? 

1) 5 2) 4 3) 3 4) 2

I. Выберите один правильный ответ 9 вариант

**1**. гаплоидное ядро в сперматозоиде располагается

1) жгутике 2) шейке 3) головке 4) акросоме

1. Про­фа­зу ми­то­за можно опре­де­лить по

 1) спи­ра­ли­за­ции хро­мо­сом, их бес­по­ря­доч­но­му рас­по­ло­же­нию в ци­то­плаз­ме

2) рас­по­ло­же­нию хро­мо­сом в эк­ва­то­ри­аль­ной плос­ко­сти клет­ки

3) рас­хож­де­нию хро­ма­тид к про­ти­во­по­лож­ным по­лю­сам клет­ки

4) на­ли­чию двух ядер и пе­ре­тяж­ки в клет­ке

**3.** Пе­ри­од между двумя де­ле­ни­я­ми клет­ки на­зы­ва­ет­ся

1) про­фа­зой 2) ме­та­фа­зой 3) те­ло­фа­зой 4) ин­тер­фа­зой

**4.** Какой из пе­ре­чис­лен­ных про­цес­сов про­ис­хо­дит в те­ло­фа­зе ми­то­за?

1) об­ра­зо­ва­ние ве­ре­те­на де­ле­ния 2) об­ра­зо­ва­ние ядер­ной обо­лоч­ки

3) рас­тво­ре­ние ядер­ной обо­лоч­ки 4) спи­ра­ли­за­ция хро­мо­сом

**5.** В профазе I мейоза число хро­мо­сом и ДНК, со­от­вет­ству­ю­щее фор­му­ле

1) *nc* 2) *n*2*c* 3) 2*n*4*c* 4) 2*n*2*c*

**6.**  Какая фаза мейо­за по­ка­за­на на ри­сун­ке?

1) ана­фа­за II 2) про­фа­за II 3) ме­та­фа­заII 4) те­ло­фа­за II

**7.** Обмен между участ­ка­ми мо­ле­кул ДНК про­ис­хо­дит в про­цес­се

1) ми­то­за 2) об­ра­зо­ва­ния спор у бак­те­рий 3) опло­до­тво­ре­ния 4) мей­о­за

**8.** Дву­х­ро­ма­тид­ные хро­мо­со­мы перед мей­о­зом имеют фор­му­лу

1) 4n4с 2) 2n4с 3) 2n2с 4) 2n8с

**9.** Из ме­зо­дер­мы у че­ло­ве­ка об­ра­зу­ют­ся

1) лёгкие 2) ки­шеч­ник 3) кости 4) эпи­дер­мис

**10.** Какой циф­рой обо­зна­че­на на ри­сун­ке мезодерма? 

1) 4 2) 3 3) 2 4) 1

I. Выберите один правильный ответ 10 вариант

**1.** Микротрубочки в сперматозоиде находятся в

1) головке 2) шейке 3) жгутике 4) акросоме

**2** В какую фазу ми­то­за пары хро­ма­тид при­креп­ля­ют­ся сво­и­ми цен­тро­ме­ра­ми к нитям ве­ре­те­на де­ле­ния

1) ме­та­фа­зу 2) те­ло­фа­зу 3) про­фа­зу 4) ана­фа­зу

**3.** Сколь­ко кле­ток об­ра­зу­ет­ся в ре­зуль­та­те ми­то­за одной клет­ки?

1) 1 2) 2 3) 4 4) 8

**4.** Сколь­ко пол­но­цен­ных гамет об­ра­зу­ет­ся в ово­ге­не­зе у че­ло­ве­ка?

1) 8 2) 1 3) 4 4) 2

***5*.** В синтетическом периоде интерфазы число хро­мо­сом и ДНК, со­от­вет­ству­ю­щее фор­му­ле

*1)nc 2) n2c 3) 2n4c 4) 2n2c*

**6.**  Какая фаза ми­то­за по­ка­за­на на ри­сун­ке?

1) про­фа­за 2) ана­фа­за 3) ме­та­фа­за 4) те­ло­фа­за

**7.** Какие клет­ки об­ра­зу­ют­ся путем мей­о­за

1) мы­шеч­ные 2) эпи­те­ли­аль­ные 3) нерв­ные 4) по­ло­вые

**8.** гомологичные хромосомы выстраиваются по экватору клетки при мейозе в

1) профаза 1 2) метафаза 1 3) профаза 2 4) метафаза 2

**9.** Из ме­зо­дер­мы у че­ло­ве­ка об­ра­зу­ют­ся

1) лёгкие 2) нокти 3) кровь 4) эпи­дер­мис

**10.** Какой циф­рой обо­зна­че­на на ри­сун­ке энтодерма? 

1) 2 2) 1 3) 4 4) 3

I. Выберите один правильный ответ 11 вариант

1. Митохондрия в сперматозоиде располагается в

1) жгутике 2) головке 3) шейке 4) акросоме

**2.** Хро­ма­ти­ды — это

1) две субъ­еди­ни­цы хро­мо­со­мы де­ля­щей­ся клет­ки 2) участ­ки хро­мо­со­мы в не­де­ля­щей­ся клет­ке

3) коль­це­вые мо­ле­ку­лы ДНК 4) две цепи одной мо­ле­ку­лы ДНК

**3.** В ана­фа­зе ми­то­за про­ис­хо­дит

1) вы­стра­и­ва­ние хро­мо­сом по эк­ва­то­ру клет­ки 2) об­ра­зо­ва­ние цен­три­о­лей

3) об­ра­зо­ва­ние хро­ма­тид 4) рас­хож­де­ние хро­ма­тид к по­лю­сам клет­ки

**4.** В ана­фа­зе ми­то­за про­ис­хо­дит

1) вы­стра­и­ва­ние хро­мо­сом по эк­ва­то­ру 2) рас­хож­де­ние хро­ма­тид к по­лю­сам клет­ки

3) де­ле­ние ци­то­плаз­мы 4) об­ра­зо­ва­ние ве­ре­те­на де­ле­ния

**5. В** метафазе I мейоза число хро­мо­сом и ДНК, со­от­вет­ству­ю­щее фор­му­ле

1) *nc* 2) *n*2*c* 3)  2*n*4*c* 4) 2*n*2*c*

**6.**  Какая фаза ми­то­за по­ка­за­на на ри­сун­ке?

1) те­ло­фа­за 2) ана­фа­за 3) ме­та­фа­за 4) про­фа­за

**7.** Для пер­вой фазы мей­о­за ха­рак­те­рен про­цесс

1) син­те­за АТФ 2) био­син­те­за белка 3) ре­ду­пли­ка­ции 4) конъ­юга­ции

**8.** обмен генетическим материалом, это

1) коньюгация 2) кроссинговер 3) сингамия 4) апоптоз

**9.** Из эк­то­дер­мы за­ро­ды­ша об­ра­зу­ет­ся

1) под­же­лу­доч­ная же­ле­за 2) пе­чень 3) нокти 4) сер­деч­ная мышца

**10.** Какой циф­рой обо­зна­че­на на ри­сун­ке эктодерма? 

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

I. Выберите один правильный ответ 12 вариант

**1.** Акросома в сперматозоиде располагается в

1) жгутике 2) шейке 3) головке 4) акросоме

**2.** В про­фа­зе ми­то­за НЕ про­ис­хо­дит

1) удво­е­ния хро­мо­сом 2) фор­ми­ро­ва­ния ве­ре­те­на де­ле­ния

3) рас­тво­ре­ния ядер­ной обо­лоч­ки 4) рас­тво­ре­ния яд­ры­шек

**3.** В ана­фа­зе ми­то­за про­ис­хо­дит

1) вы­стра­и­ва­ние хро­мо­сом по эк­ва­то­ру 2) об­ра­зо­ва­ние ве­ре­те­на де­ле­ния

3) де­ле­ние ци­то­плаз­мы 4) рас­хож­де­ние хро­ма­тид к по­лю­сам клет­ки

**4..** Пе­ри­од под­го­тов­ки клет­ки к де­ле­нию на­зы­ва­ет­ся

1) кле­точ­ный цикл 2) ин­тер­фа­за 3) жиз­нен­ный цикл 4) ми­то­ти­че­ский цикл

**5.** В телофазе 2 набор хромосом и ДНК соответственно

1) n2c 2) 2n4c 3) nc 4) 2n2c

**6.**  Какой процесс по­ка­за­н на ри­сун­ке?

1) мейоз 2) митоз 3) оплодотворение 4) сингамия

**7.** Мейоз от­ли­ча­ет­ся от ми­то­за на­ли­чи­ем

1) ин­тер­фа­зы 2) ве­ре­те­на де­ле­ния 3) четырёх фаз де­ле­ния 4) двух по­сле­до­ва­тель­ных де­ле­ний

**8.** процесс сближения гомологичных хромосом

1) кроссинговер 2) коньюгация 3) сингамия 4) амитоз

**9.** Из эн­то­дер­мы за­ро­ды­ша об­ра­зу­ет­ся

1) нерв­ная си­сте­ма 2) позвоночник 3) под­же­лу­доч­ная же­ле­за 4) сер­деч­ная мышца

**10.** Какой циф­рой обо­зна­че­на на ри­сун­ке нерв­ная пла­стин­ка?

1) 2 2) 1 3) 4 4) 3

1. Выберите один правильный ответ 13 вариант
2. Спер­ма­то­зо­и­ды мле­ко­пи­та­ю­щих от­ли­ча­ют­ся от спер­ми­ев цвет­ко­вых рас­те­ний
3. Наличием гаплоидного ядра 2) наличием запаса питательных веществ

3) наличием жгутика 4) большими размерами

**2.**Новые со­ма­ти­че­ские клет­ки в мно­го­кле­точ­ном ор­га­низ­ме жи­вот­но­го об­ра­зу­ют­ся в ре­зуль­та­те

1) ми­то­за 2) мей­о­за 3) опло­до­тво­ре­ния 4) га­стру­ля­ции

**3.** В ин­тер­фа­зе жиз­нен­но­го цикла клет­ки про­ис­хо­дит

1) крос­син­го­вер 2) рас­хож­де­ние хро­ма­тид 3) конъ­юга­ция хро­мо­мо­сом 4) удво­е­ние ДНК

**4.** Спер­мии у рас­те­ний об­ра­зу­ют­ся в ре­зуль­та­те

 1) ми­то­за 2) мей­о­за 3) опло­до­тво­ре­ния 4) роста

 **5.**С каким на­бо­ром ге­не­ти­че­ско­го ма­те­ри­а­ла клет­ка всту­па­ет во вто­рое мей­о­ти­че­ское де­ле­ние?

1) nc 2) 2n4c 3) n2c 4) 2n2c

**6.**  Какая фаза по­ка­за­на на ри­сун­ке?

1) телофаза II мейоза 2) телофаза митоза 3) телофаза I мейоза 4) цитокинез

**7.** Путем мей­о­за **НЕ** об­ра­зу­ют­ся

1) га­ме­ты 2) спер­ма­то­зо­и­ды 3) яй­це­клет­ки 4) со­ма­ти­че­ские клет­ки

**8**. Процесс удвоения ДНК, это

1) коньюгация 2) редупликация 3) кроссинговер 4) сингамия

**9.** Из мезо­дер­мы за­ро­ды­ша об­ра­зу­ет­ся

1) нерв­ная си­сте­ма 2) позвоночник 3) половые же­ле­зы 4) сер­деч­ная мышца

**10.** Какой циф­рой обо­зна­че­на на ри­сун­ке ме­зо­дер­ма?

1) 4 2) 3 3) 2 4) 1