

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В заданиях, где нужно установить соответствие между двумя столбцами, ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Секретция липазы клетками поджелудочной железы происходит путем:

- а — эндоцитоза
- б — фагоцитоза
- в — экзоцитоза
- г — осмоса

1) а, б 2) а, г 3) б, в 4) только в

2. Найдите два понятия, которые являются общими для процессов фотосинтеза и клеточного дыхания:

а) РНК-полимераза, б) фотосистема, в) АТФ г) темновая фаза, д) вода.

1) а, д 2) б, в 3) в, д 4) г, д

3. В процессе клеточного дыхания произошло расщепление 16 молей глюкозы, из которых полностью окислению подверглось только 6 молей. Определите, сколько молей АТФ синтезировалось в процессе клеточного дыхания:

1) 228; 2) 236; 3) 248; 4) 380; 5) 608.

4. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление молекулярного кислорода = эндоцитоз — ?

- 1) активный транспорт 2) секреция желчи печенью 3) транспорт в мембранной упаковке
- 4) захват и поглощение клетками твердых частиц

5. Укажите верное сочетание одного из конечных продуктов темновой фазы фотосинтеза (I) и одного из исходных веществ, необходимых для протекания этой фазы (II):

- 1) I — O_2 ; II — CO_2 ; 2) I — НАДФ⁺; II — CO_2 ; 3) I — АТФ; II — $C_6H_{12}O_6$;
- 4) I — $C_6H_{12}O_6$; II — НАД · Н+Н⁺.

6. Удаление сократительной вакуолью жидких продуктов обмена веществ происходит путем:

- а — осмоса
- б — фагоцитоза
- в — экзоцитоза
- г — эндоцитоза

1) а, г 2) б, в 3) б, г 4) только в

7. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление молекулярного кислорода = эндоцитоз — ?

- 1) активный транспорт 2) секреция желчи печенью 3) транспорт в мембранной упаковке
4) захват и поглощение клетками твердых частиц

8. Расщепление жиров до углекислого газа и воды является примером реакции:

- 1) анаболизма 2) ассимиляции 3) диссимиляции 4) пластического обмена

9. Выделение слизи добавочными клетками желез желудка происходит путем:

- а — осмоса
б — фагоцитоза
в — эндоцитоза
г — экзоцитоза

- 1) а, в 2) а, г 3) б, в 4) только г

10. У человека наследственная гипоплазия (истончение) эмали зубов определяется доминантным геном, локализованным в X-хромосоме. В одной семье дочь здорова, а сын унаследовал гипоплазию эмали зубов. Выберите утверждение, верное для их родителей:

- 1) оба родителя больны; 2) оба родителя здоровы; 3) отец не страдает этой болезнью;
4) мать не страдает этой болезнью.

11. Найдите два понятия, которые являются общими для процессов фотосинтеза и клеточного дыхания:

- а — кристы
б — НАДФ · Н+Н⁺
в — углекислый газ
г — полисома
д — электрон

- 1) а, в 2) б, д 3) в, д 4) г, д

12. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление атмосферного воздуха = экзоцитоз — ?

- 1) транспорт по градиенту концентрации; 2) поглощение клетками капелек жидкости;
3) выделение слизи железистыми клетками желудка;
4) поступление олигопептидов из первичной мочи в клетки почечных канальцев.

13. Спиртовое брожение отличается от аэробного этапа клеточного дыхания тем, что:

- а — конечным продуктом является $C_3H_4O_3$
б — может осуществляться в клетках растений
в — относится к реакциям диссимиляции
г — протекает при участии O_2
д — при расщеплении 1 молекулы глюкозы синтезируется 2 молекулы АТФ

- 1) а, б, г 2) а, в, д 3) б, г, д 4) только д

14. Для аэробного этапа клеточного дыхания, так же как и для спиртового брожения, характерны признаки:

- а — представляет собой многоступенчатый процесс
- б — катализируется ферментами
- в — одним из конечных продуктов является CO_2
- г — протекает при участии O_2
- д — при расщеплении I молекулы глюкозы образуется 38 молекул АТФ

1) а, б, в 2) а, в, г 3) б, г, д 4) только а, б

15. Стафилококк размножается путем деления, при этом из одной материнской клетки образуются две дочерние. На основании этого признака его можно отнести к:

- 1) паразитам; 2) анаэробам; 3) спиролам; 4) прокариотам; 5) живым организмам.

16. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление углекислого газа = эндоцитоз — ?

- 1) активный транспорт 2) выделение молекулярного кислорода
- 3) секреция слизи клетками железистого эпителия
- 4) поступление олигопептидов из первичной мочи в клетки почечных канальцев

17. Найдите два понятия, которые являются общими для процессов фотосинтеза и клеточного дыхания:

- а — протон водорода
- б — грана
- в — световая фаза
- г — АТФ
- д — антикодон

1) а, г 2) б, в 3) в, г 4) г, д

18. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление молекулярного кислорода = экзоцитоз — ?

- 1) поступление углекислого газа 2) транспорт в мембранной упаковке
- 3) секреция слизи клетками эпителия бронхов
- 4) всасывание растворенных питательных веществ ворсинками кишечника

19. Путем экзоцитоза осуществляются:

- 1) поступление в клетку ионов калия;
- 2) поглощение вирусов макрофагами;
- 3) всасывание аминокислот ворсинками кишечника;
- 4) секреция соматотропина клетками гипофиза;
- 5) выведение из клетки синтезированных биополимеров.

Ответ запишите цифрами. Например: 15.

20. В процессе гликолиза образовалось 160 молей пировиноградной кислоты. Рассчитайте, сколько молей CO_2 образовалось в ходе этапа дыхания, протекающего в митохондриях, при полном окислении этого количества пировиноградной кислоты.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте.

Например: 150.

21. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление молекулярного кислорода = эндоцитоз — ?

- 1) активный транспорт
- 2) выделение молекулярного кислорода
- 3) секреция слизи клетками железистого эпителия
- 4) поступление олигопептидов из первичной мочи в клетки почечных канальцев

22. Синтез гликогена в печени является примером реакции:

- 1) катаболизма
- 2) ассимиляции
- 3) диссимиляции
- 4) энергетического обмена

23. Выберите отличительные признаки процессов ассимиляции (I) и диссимиляции (II), а также признаки, общие для процессов обоих типов (III):

- а) основаны на расщеплении сложных органических веществ;
- б) катализируются ферментами;
- в) синтезированные вещества идут на построение новых клеток;
- г) преобладают в стареющем организме;
- д) регулируются гормонами.

- 1) I — а; II — г, д; III — б, в
- 2) I — а, б; II — в; III — г, д
- 3) I — в; II — а, г; III — б, д
- 4) I — в, г; II — а, д; III — б

24. Путем экзоцитоза осуществляются:

- 1) поступление в клетку воды;
- 2) поглощение чужеродных частиц макрофагами;
- 3) секреция глюкагона клетками поджелудочной железы;
- 4) выведение из клетки синтезированных полисахаридов;
- 5) всасывание аминокислот из первичной мочи почечными канальцами.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

25. В процессе гликолиза образовалось 240 молей пировиноградной кислоты. Рассчитайте, сколько молей CO_2 образовалось в ходе этапа дыхания, протекающего в митохондриях, при полном окислении этого количества пировиноградной кислоты.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте.

Например: 150.

26. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление атмосферного воздуха = эндоцитоз — ?

- 1) пассивный транспорт
- 2) транспорт в мембранной упаковке
- 3) выделение продуктов азотистого обмена
- 4) поглощение чужеродных частиц лейкоцитами

27. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление атмосферного воздуха = эндоцитоз — ?

- 1) пассивный транспорт
- 2) транспорт в мембранной упаковке
- 3) выделение продуктов азотистого обмена
- 4) поглощение чужеродных частиц лейкоцитами

28. Дан список понятий, три из которых можно отнести к одному биохимическому процессу в клетке:

- а) НАДФ · Н+Н⁺; б) кристы; в) пептидная связь; г) пировиноградная кислота; д) кислород.

Определите, что это за процесс и какие два понятия непосредственно к нему не относятся («лишние»):

- 1) процесс — фотосинтез; «лишние» понятия — б, в;
 2) процесс — фотосинтез; «лишние» понятия — г, д;
 3) процесс — кислородный этап аэробного дыхания; «лишние» понятия — а, в;
 4) процесс — кислородный этап аэробного дыхания; «лишние» понятия — в, г

29. Путем скрещивания капусты и редьки был получен гибрид, однако он оказался бесплодным. Для преодоления бесплодия количество хромосом в клетках данного гибрида было удвоено. Сколько хромосом содержат соматические клетки плодового капустно-редечного гибрида, если гаметы капусты содержат по 9 хромосом, а соматические клетки редьки — 18?

- 1) 18; 2) 27; 3) 36; 4) 54.

30. Поглощение яйцеклеткой человека растворенных питательных веществ из окружающих фолликулярных клеток происходит путем:

- а — эндоцитоза
 б — экзоцитоза
 в — фагоцитоза
 г — осмоса

- 1) а, г 2) только а 3) б, в 4) б, г

31. Аэробный этап клеточного дыхания отличается от молочнокислого брожения тем, что:

- а) конечными продуктами являются CO₂ и H₂O;
 б) может осуществляться в организме человека и животных;
 в) относится к реакциям катаболизма;
 г) протекает при участии O₂;
 д) в результате синтезируется 36 молекул АТФ (в расчете на 2 молекулы пировиноградной кислоты).

- 1) а, б, в 2) а, г, д 3) б, в, г 4) только а, д

32. Дан список понятий, три из которых можно отнести к одному биохимическому процессу в клетке:

- а) глюкоза; б) НАДФ · Н+Н⁺; в) молекулярный кислород; г) нитрификация; д) лизосома.

Определите, что это за процесс и какие два понятия непосредственно к нему не относятся («лишние»):

- 1) процесс — фотосинтез; «лишние» понятия — а, г;
 2) процесс — фотосинтез; «лишние» понятия — г, д;
 3) процесс — кислородный этап аэробного дыхания; «лишние» понятия — б, д;
 4) процесс — кислородный этап аэробного дыхания; «лишние» понятия — в, г

33. Расщепление глюкозы до углекислого газа и воды является примером реакции:

- 1) анаболизма 2) катаболизма 3) ассимиляции 4) пластического обмена

34. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между понятиями каждой пары существует одинаковая логическая связь:

диффузия — перемещение молекулярного азота = эндоцитоз — ?

- 1) мембранный насос; 2) выделение мочевины; 3) пассивный транспорт;
 4) поглощение питательных веществ яйцеклеткой;
 5) выведение из клетки синтезированных в ней полисахаридов.

35. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между понятиями каждой пары существует одинаковая логическая связь:

экзоцитоз — выделение ферментов железами желудка = диффузия — ?

- 1) пиноцитоз;
- 2) мембранный насос;
- 3) выведение из клетки мочевины;
- 4) перемещение нуклеиновых кислот;
- 5) поглощение полисахаридов гетеротрофными протистами.

36. Выберите отличительные признаки процессов ассимиляции (I) и диссимиляции (II), а также признаки, общие для процессов обоих типов (III):

- а) продукты синтеза являются специфичными для организма;
- б) энергия аккумулируется в виде макроэргических связей АТФ;
- в) преобладают в молодых растущих организмах;
- г) катализируются ферментами;
- д) регулируются нервной системой.

- 1) I - а, б; II - г; III - в, д
- 2) I-а, в; II-б; III-г,д
- 3) I - б, д; II - в, г; III - а
- 4) I — в, г; II — а, д; III — б

37. Выберите отличительные признаки процессов пластического (I) и энергетического (II) обмена, а также признаки, общие для процессов обоих типов (III):

- а) происходит синтез сложных органических веществ;
- б) преобладают при физических нагрузках;
- в) энергия аккумулируется в виде макроэргических связей АТФ;
- г) катализируются ферментами;
- д) протекают с затратами энергии.

- 1) I — а, б; II — г, д; III — в
- 2) I — а, д; II — б, в; III — г
- 3) I — в, г; II — а, д; III — б
- 4) I — д; II — а, в; III — б, г

38. Удаление из пищеварительных вакуолей непереваренных твердых частиц пищи происходит путем:

- а — пиноцитоза
- б — осмоса
- в — экзоцитоза
- г — эндоцитоза

- 1) а, в
- 2) а, г
- 3) б, в
- 4) только в

39. Аэробный этап клеточного дыхания отличается от молочнокислого брожения тем, что:

а) конечным продуктом является $C_3H_4O_3$; б) конечными продуктами являются CO_2 и H_2O ; в) происходит только в митохондриях; г) используется в промышленных целях; д) происходит только при наличии O_2 ; е) при расщеплении 1 молекулы глюкозы синтезируется 2 молекулы АТФ.

- 1) а, в, е,
- 2) только а, в
- 3) б, в, д
- 4) в, г, д

40. Аэробный этап клеточного дыхания отличается от спиртового брожения тем, что:

а — представляет собой многоступенчатый процесс
 б — катализируется ферментами
 в — относится к реакциям диссимиляции
 г — протекает при участии O_2
 д — в результате синтезируется 36 молекул АТФ (в расчете на 2 молекулы пировиноградной кислоты)

- 1) а, б, г
- 2) а, б, д
- 3) в, г, д
- 4) только г, д

41. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

осмос — транспорт воды = экзоцитоз — ?

- 1) облегченная диффузия 2) секреция гормонов надпочечниками
3) транспорт по градиенту концентрации 4) поглощение питательных веществ амебой

42. Для аэробного этапа клеточного дыхания, так же как и для молочнокислого брожения, характерны признаки:

- а — конечным продуктом является $C_6H_{12}O_6$
б — может осуществляться в организме человека и животных
в — относится к реакциям диссимилиации
г — протекает при участии O_2
д — в результате синтезируется АТФ

- 1) а, б, в 2) б, в, д 3) б, г, д 4) только в

43. Биосинтез коллагена в организме животных является примером реакции:

- 1) катаболизма 2) ассимиляции 3) диссимилиации 4) энергетического обмена

44. Синтез крахмала в клетках растений является примером реакции:

- 1) анаболизма 2) катаболизма 3) диссимилиации 4) энергетического обмена

45. В процессе клеточного дыхания произошло расщепление 12 молей глюкозы, из которых полному окислению подверглось только 8 молей. Определите, сколько молей АТФ синтезировалось в процессе клеточного дыхания:

- 1) 456; 2) 312; 3) 304; 4) 296; 5) 152.

46. Из четырех предложенных химических элементов три можно объединить в одну группу (по их процентному содержанию в живых организмах). Укажите элемент, который не входит в эту группу:

- 1) сера 2) азот 3) калий 4) кобальт

47. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

- микроэлемент;
— входит в состав гемоглобина;
— участвует в клеточном дыхании.

- 1) йод 2) азот 3) железо 4) калий

48. Из четырех предложенных химических элементов три можно объединить в одну группу (по их процентному содержанию в живых организмах). Укажите элемент, который не входит в эту группу:

- 1) цинк 2) хлор 3) магний 4) фосфор

49. Макроэлемент, входящий в состав нуклеиновых кислот, костной ткани, эмали зубов, — это:

- 1) фтор; 2) фосфор; 3) железо; 4) натрий; 5) цинк.

50. Укажите микроэлементы, наличие которых является обязательным условием для кроветворения:

- 1) железо и медь 2) азот и фосфор 3) калий и кальций 4) железо и кальций

51. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

- макроэлемент;
— входит в состав нуклеиновых кислот, костной ткани, зубной эмали;
— необходим для синтеза АТФ.

- 1) фтор 2) калий 3) железо 4) фосфор

52. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

- макроэлемент;
- принимает участие в мышечном сокращении, регуляции свертывания крови;
- входит в состав эмали зубов.

1) фтор 2) железо 3) магний 4) кальций

53. Укажите макроэлемент, наличие которого является обязательным условием для синтеза аминокислоты цистеин:

1) сера 2) селен 3) натрий 4) кальций

54. Из четырех предложенных химических элементов три можно объединить в одну группу (по их процентному содержанию в живых организмах). Укажите элемент, который не входит в эту группу:

1) йод 2) азот 3) фтор 4) молибден

55. Укажите макроэлемент, который в составе анионов участвует в поддержании буферных свойств внутренней среды организма:

1) фтор 2) калий 3) фосфор 4) марганец

56. Укажите макроэлементы, наличие которых является обязательным условием для возникновения разности электрических потенциалов на плазматической мембране:

1) цинк и калий 2) калий и натрий 3) натрий и кобальт 4) железо и кальций

57. Из четырех предложенных химических элементов три можно объединить в одну группу (по их процентному содержанию в живых организмах). Укажите элемент, который не входит в эту группу:

1) фтор 2) калий 3) магний 4) фосфор

58. Микроэлемент, входящий в состав гемоцианина и участвующий в процессах фотосинтеза и клеточного дыхания, — это:

1) сера; 2) калий; 3) медь; 4) магний; 5) кислород.

59. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

- макроэлемент, входит в состав некоторых аминокислот;
- участвует в стабилизации структуры белковых молекул.

1) йод 2) сера 3) фосфор 4) кальций

60. Укажите макроэлемент, наличие которого является обязательным условием для образования раковин моллюсков:

1) калий 2) кальций 3) кремний 4) стронций

61. Из четырех предложенных химических элементов три можно объединить в одну группу (по их процентному содержанию в живых организмах). Укажите элемент, который не входит в эту группу:

1) медь 2) магний 3) углерод 4) водород

62. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

- макроэлемент;
- способствует транспорту веществ через мембрану, передаче нервных импульсов;
- регулирует ритм сердечной деятельности.

1) азот 2) медь 3) фосфор 4) калий

63. Формулой $2n4c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

- а — постсинтетического (G_2) периода интерфазы
- б — метафазы мейоза I
- в — поздней телофазы митоза
- г — анафазы мейоза I у каждого полюса клетки
- д — профазы мейоза II

1) а, б 2) а, в 3) б, г 4) в, д

64. В отличие от альбумина плазмы крови кератин:

а) относится к фибриллярным белкам; б) при нагревании денатурирует; в) выполняет транспортную функцию; г) может служить источником энергии; д) является основным компонентом волос.

1) а, б, г; 2) а, д; 3) б, в, д; 4) г, д.

65. Завершается формирование веретена деления в ... митоза.

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

66. В клетке хлопчатника в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 26 пар хромосом. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе митоза?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

67. Формулой $1n2c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

- а — пресинтетического (G) периода интерфазы
- б — метафазы мейоза I
- в — анафазы мейоза I у каждого полюса клетки
- г — профазы мейоза II
- д — анафазы митоза у каждого полюса клетки

1) а, б 2) б, г 3) в, г 4) в, д

68. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и её описание:

- 1) профаз — происходит разделение цитоплазмы с образованием двух клеток, каждая из которых содержит аналогичный родительскому набор хромосом
- 2) анафаза — во время движения к полюсам клетки дочерние хромосомы изгибаются, поворачиваются областью первичной перетяжки в сторону полюсов клетки
- 3) телофаза — завершается формирование веретена деления; хромосомы, объединенные в биваленты, расположены в экваториальной плоскости клетки
- 4) метафаза — гомологичные хромосомы расходятся к полюсам клетки; к каждому полюсу отходит уменьшенный вдвое по сравнению с родительской клеткой набор хромосом

69. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и её описание:

- 1) метафаза — происходит разделение цитоплазмы с образованием двух клеток с аналогичным родительскому набором хромосом
- 2) анафаза — сестринские хроматиды с помощью микротрубочек веретена деления расходятся к противоположным полюсам клетки
- 3) профаз — хроматиды расходятся к полюсам клетки, к каждому полюсу отходит уменьшенный вдвое по сравнению с родительской клеткой набор хромосом
- 4) телофаза — завершается формирование веретена деления; хромосомы, объединенные в биваленты, расположены в экваториальной плоскости клетки

70. Диплоидный набор хромосом дрозофилы равен 8. Сколько хроматид содержится в клетке, находящейся на стадии профазы мейоза II?

1) 32 2) 16 3) 8 4) 4

71. Распадается ядерная оболочка и хромосомы беспорядочно лежат в цитоплазме клетки в ... митоза.

- 1) анафаза 2) профазе 3) телофаза 4) метафаза

72. В клетке люцерны в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 16 пар хромосом. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафаза митоза?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

73. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и её описание:

- 1) анафаза — исчезает ядрышко и распадается ядерная оболочка; хромосомы располагаются в цитоплазме свободно
- 2) телофаза — происходит раскручивание (деспирализация) хромосом, они становятся плохо различимыми в микроскоп
- 3) профазе — вокруг хромосом формируется ядерная оболочка, в ядре появляются ядрышки; происходит разделение цитоплазмы с образованием двух клеток
- 4) метафаза — во время движения к полюсам клетки дочерние хромосомы изгибаются, поворачиваются областью первичной перетяжки в сторону полюсов клетки

74. Хромосомы достигают максимальной спирализации и располагаются упорядоченно на экваторе клетки в ... митоза.

- 1) анафаза 2) профазе 3) телофаза 4) метафаза

75. В кариотипе организма 28 хромосом. Сколько хромосом и хроматид будет соматической клетке в пресинтетический (G_1) период интерфазы?

- 1) 28 хромосом и 28 хроматид 2) 28 хромосом и 56 хроматид 3) 14 хромосом и 14 хроматид
- 4) 14 хромосом и 28 хроматид

76. В отличие от коллагена трипсин:

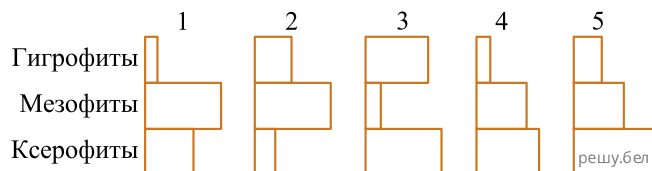
- а) имеет третичную структуру; б) при нагревании денатурирует; в) выполняет структурную функцию;
- г) является ферментом; д) в своем составе содержит азот.

- 1) а, б, в; 2) а, г; 3) б, в, г; 4) г, д.

77. В кариотипе организма 14 хромосом. Сколько хромосом и хроматид будет соматической клетке в пресинтетический (G_1) период интерфазы?

- 1) 7 хромосом и 7 хроматид 2) 7 хромосом и 14 хроматид 3) 14 хромосом и 14 хроматид
- 4) 14 хромосом и 28 хроматид

78. На рисунке показано соотношение экологических групп по отношению к влаге в моделях луговых сообществ 1–5.



На лугу, где произрастает сообщество 1, начали появляться зоны постоянного подтопления. Спрогнозируйте, в какой последовательности будут сменяться сообщества на данной территории, используя предложенные модели:

- 1) 1 → 2; 2) 1 → 2 → 4; 3) 1 → 3; 4) 1 → 4 → 5; 5) 1 → 5 → 2;

79. Гаплоидный набор хромосом дрозофилы равен 4. Сколько хроматид содержится в клетке, находящейся на стадии профазы митоза?

- 1) 32 2) 16 3) 8 4) 4

80. В кариотипе организма 14 хромосом. Сколько хромосом и хроматид будет в соматической клетке в постсинтетический (G_2) период интерфазы?

- 1) 14 хромосом и 28 хроматид 2) 14 хромосом и 14 хроматид 3) 7 хромосом и 7 хроматид
4) 7 хромосом и 14 хроматид

81. Некоторые из приведенных в таблице характеристик двух популяций обозначены буквами А и Б. Укажите, какая характеристика соответствует каждой букве.

Популяция	Абсолютная рождаемость	Абсолютная смертность	Занимаемая территория	Плотность популяции
№ 1	40 особей/год	40 особей/год	А	Увеличивается
№ 2	60 особей/месяц	20 особей/месяц	Не изменяется	Б

- 1) А — не изменяется; Б — возрастает; 2) А — расширяется; Б — уменьшается;
3) А — уменьшается; Б — не изменяется; 4) А — сокращается; Б — увеличивается.

82. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и ее описание:

- 1) анафаза — происходит раскручивание (деспирализация) хромосом, они становятся плохо различимыми в микроскоп
2) телофаза — нити веретена деления связаны с центромерами гомологичных хромосом; биваленты расположены в области экватора клетки
3) метафаза — происходит разделение цитоплазмы с образованием двух клеток, каждая из которых содержит аналогичный родительскому набор хромосом
4) профазы — одновременно со спирализацией хромосом исчезает ядрышко и распадается ядерная оболочка; хромосомы располагаются в цитоплазме свободно

83. Укажите признаки, характерные для полового (I) и бесполого (II) размножения:

- а) приводит к увеличению численности особей;
б) одним из способов является партеногенез;
в) обычно участвуют две особи;
г) новый организм развивается из зиготы;
д) на материнском организме образуются специализированные клетки — споры;
е) участвуют клубни или луковицы.

- 1) I — а, б, в, г; II — а, д, е 2) I — а, в; II — б, г, д, е 3) I — а, в, г, д; II — б
4) I — б, г, д; II — а, в, е

84. Хромосомы состоят из двух связанных в области центромеры хроматид и располагаются неупорядоченно в цитоплазме клетки в ... митоза.

- 1) анафаза 2) профазе 3) телофаза 4) метафаза

85. Формулой $2n4c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

- 1) профазы митоза;
2) телофазы мейоза I;
3) метафазы мейоза II;
4) анафазы митоза у каждого полюса клетки;
5) анафазы мейоза у каждого полюса клетки;
6) пресинтетического (G_1) периода интерфазы.

Ответ запишите цифрами. Например: 15.

86. Определите фазу митоза по описанию: одновременно со спирализацией хроматина исчезает ядрышко и распадается ядерная оболочка; хромосомы располагаются в цитоплазме неупорядоченно.

- 1) анафаза 2) профазы 3) телофаза 4) метафаза

87. В профазе митоза:

- 1) происходит репликация молекулы ДНК;
- 2) начинает формироваться веретено деления;
- 3) хромосомы упорядоченно располагаются на экваторе клетки;
- 4) хромосомы деспирализуются, разрушаются нити веретена деления;
- 5) сестринские хроматиды расходятся к противоположным полюсам клетки.

88. Хромосомы достигают максимальной спирализации и располагаются упорядоченно на экваторе клетки в ... митоза.

- 1) анафаза
- 2) профазе
- 3) телофаза
- 4) метафаза

89. Установите соответствие:

**Доказательство
эволюции**

1. аналогичные органы
2. гомологичные органы

Пример

- а) зубы лисицы и чешуя акулы
- б) усики гороха и почечные чешуи березы
- в) корнеплод моркови и клубень картофеля
- г) колючки боярышника и колючки барбариса
- д) плавательный пузырь карася и легкие ящерицы

- 1) 1абд; 2вг;
- 2) 1ав; 2бгд;
- 3) 1вг; 2абд;
- 4) 1г; 2абвд.

90. Спирализация хроматина и формирование хромосом происходит в ... митоза

- 1) анафаза
- 2) профазе
- 3) телофаза
- 4) метафаза

91. Диплоидный набор хромосом дрозофилы равен 8. Сколько хроматид содержится у каждого полюса клетки, находящейся на стадии анафазы мейоза II?

- 1) 32
- 2) 16
- 3) 8
- 4) 4

92. Формулой $lnlc$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

- а — постсинтетического (G_2) периода интерфазы
- б — профазе мейоза
- в — поздней телофазы митоза
- г — анафазы мейоза II у каждого полюса клетки
- д — поздней телофазы мейоза II

- 1) а, б
- 2) б, д
- 3) в, г
- 4) г, д

93. Гаплоидный набор хромосом дрозофилы равен 4. Сколько хроматид содержится у каждого полюса клетки в конце анафазы митоза?

- 1) 32
- 2) 16
- 3) 8
- 4) 4

94. Укажите признаки, характерные для полового (I) и бесполого (II) размножения:

- а) увеличивается численность особей;
- б) потомки несут признаки обоих родительских организмов;
- в) обеспечивается способностью к регенерации;
- г) в нем участвуют две специализированные клетки — гаметы;
- д) может осуществляться при помощи вегетативных органов;
- е) один из способов — почкование.

- 1) I — а, б, г; II — а, в, д, е
- 2) I — а, б, е; II — а, б, в, д
- 3) I — а, г, е; II — б, в, д
- 4) I — в, г; II — б, е

95. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и её описание:

- 1) анафаза — в результате конъюгации образуются хромосомные пары — биваленты
- 2) профазе — хроматиды расходятся к полюсам клетки; к каждому полюсу отходит уменьшенный вдвое по сравнению с родительской клеткой набор хромосом
- 3) телофаза — одновременно со спирализацией хромосом исчезает ядрышко и распадается ядерная оболочка, хромосомы располагаются в цитоплазме свободно

4) метафаза — завершается образование веретена деления, микротрубочки которого связываются с центромерами хромосом; хромосомы выстраиваются в экваториальной плоскости клетки

96. В клетке коровы в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 60 хромосом. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе мейоза II?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

97. Гаплоидный набор хромосом дрозофилы равен 4. Сколько хроматид содержится у каждого полюса клетки, находящейся на стадии телофазы митоза?

- 1) 32 2) 16 3) 8 4) 4

98. Формулой $1n2c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

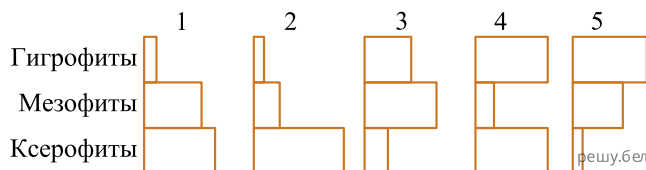
- а — поздней телофазы митоза
б — метафазы мейоза II
в — поздней телофазы мейоза I
г — пресинтетического (G_1) периода интерфазы
д — анафазы мейоза II у каждого полюса клетки

- 1) а, г 2) б, в 3) б, д 4) в, г

99. Спирализация хроматина и формирование хромосом происходит в... митоза.

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

100. На рисунке показано соотношение экологических групп по отношению к влаге в моделях луговых сообществ 1–5.



На лугу, где произрастает сообщество 1, начали появляться зоны постоянного подтопления. Спрогнозируйте, в какой последовательности будут сменяться сообщества на данной территории, используя предложенные модели:

- 1) $1 \rightarrow 2$; 2) $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$; 3) $1 \rightarrow 3 \rightarrow 5$; 4) $1 \rightarrow 4$; 5) $1 \rightarrow 5 \rightarrow 3$;