

Олимпиадные задания БИОЛОГИЯ 10

Будет выделено 90 минут

1-часть. Каждое задание оценивается 0,9 баллом.

1. Определите общие понятия, относящиеся к арахису и мальву.

1) сложный лист; 2) имеет клеточную стенку; 3) сухие плоды; 4) неправильные цветки;
5) представитель фитоценоза; 6) сложный околоцветник

A) 1, 2, 4

B) 1, 5, 6

C) 2, 3, 5

D) 3, 4, 6

2. В каком ответе проведены характерные свойства для бесполого поколения ветвистого хвоща

A) образует яйцеклетки, листостебельные растения

B) питается самостоятельно, образует зиготу

C) фотосинтезирующее корневищное растение

D) образует сперматозоида, питается за счет гаметофита

3. Какой ответ характерен для возбудителя холеры?

A) АТФ синтезируется в митохондриях

B) процесс транскрипции происходит в цитоплазме

C) ДНК образует комплекс с гистоновыми белками

D) синтезирует органические вещества из неорганических

4. Определите правильный ответ с учетом специфических свойств гормона тимозина у человека.

а) контролирует пигментный обмен в организме; б) снижает функцию половых желез; в) усиливает образование лимфоцитов и повышает иммунитет; г) увеличивает кровяное давление, сужая кровеносные сосуды; е) регулирует фосфорно-кальциевый обмен в организме; ф) положительно влияет на рост детей.

A) d, e, c

B) b, c, f

C) a, d, e

D) a, b, f

5. Определите белок, выполняющий защитную функцию

A) коллаген

B) полимераза

C) антитела

D) амилаза

6. Определите общие свойства мальтозы и сахарозы.

1) имеет гликозидные связи; 2) содержит фруктозу; 3) хорошо растворяется в воде; 4) сахар тростниковой свеклы

A) 2, 3

B) 2, 4

C) 1, 3

D) 1, 4

7. В каком ответе перечислены аминокислоты?

A) тирозин, воск

B) пролин, тирозин

C) фенилаланин, гуанин

D) триптофан, урацил

8. Определите хладнокровные организмы, у которых процесс гаструлы протекает по послойному расположению бластулы.

1) игуана; 2) птица киви; 3) аллигатор; 4) цесарка; 5) птица лира; 6) эму; 7) нанду; 8) хамелеон.

A) 2, 3

B) 4, 6

C) 5, 7

D) 1, 8

Олимпиадные задания БИОЛОГИЯ 10

Будет выделено 90 минут

9. Определите растения с простыми околоцветниками, которые имеют плод коробочка.

1) псоралея; 2) иксиолирион; 3) подснежник; 4) тюльпан; 5) белена; 6) хлопчатник.

A) 1, 3 B) 2, 6 C) 2, 3 D) 5, 6

10. Определите признаки обыкновенной амёбы (а), лучевика (b), эвглени зеленой (с), туфельки (d)

1) питается бактериями, мелкими водорослями и органическими остатками; 2) фотосинтезирует с помощью пигмента хлорофилла в своем хроматофоре; 3) имеет сократительную вакуоль; 4) имеет кремниевый скелет; 5) пищеварительные и выделительные органоиды относительно сложны.

A) а-2; b-4, 5; c-1, 2; d-3

B) а-3; b-4; c-2; d-5

C) а-4; b-1, 5; c-1, 3; d-2

D) а-1, 2; b-4; c-5; d-3

2-часть. Каждое задание оценивается 1,5 баллом.

11. В каком процессе происходит следующая реакция?

$ATP + H_2O \rightarrow ADF + H_3PO_4 + \text{энергия (40 кДж)}$

A) полное расщепление молочной кислоты в кислородных условиях

B) образование 2 молекул молочной кислоты из одной молекулы глюкозы

C) активный транспорт веществ через мембрану

D) световая фаза процесса фотосинтеза

12. Какие результаты получаются при анализирующем скрещивании гороха с желтым гладким зерном (AaBb)?

1) организмы с доминантным геном по обоим признакам составляют 50%; 2) по фенотипу соотношение будет 1: 1:1:1; 3) 1/4 организмов будут рецессивно гомозиготными по второму признаку; 4) 50% организмов сходны с родителями по генотипу; 5) образуется доминантный дигомозиготный организм.

A) 1, 2

B) 2, 4

C) 3, 5

D) 2, 3

13. Сколько хромосом будет в кариотипе диплоидной клетки следующих организмов, если каждая из 2-й и 5-й пар гомологичных хромосом уменьшится на одну?

а) кукуруза; б) таракан; в) перец

A) а-20; б-44; в-44

B) а-22; б-50; в-50

C) а-18; б-46; в-46

D) а-16; б-50; в-50

14. Определите процессы, связанные с синтезом (а) и окислением (b) глюкозы.

1) потребляется CO_2 ; 2) образуется CO_2 ; 3) потребляется энергия АТФ; 4) потребляется O_2 ; 5) синтезируется АТФ; 6) образуется O_2 ; 7) происходит процесс фотолиза

A) а – 1, 5, 6; б – 2, 3, 4

B) а – 1, 3, 6; б – 2, 4, 5

C) а – 2, 4, 5; б – 1, 3, 6, 7

D) а – 2, 3, 7; б – 1, 6, 7

15. На опытном поле ученый-селекционер скрестил хлопчатников с белыми и коричневыми волокнами. Гибридов F_2 было 2192. Из них 548 были коричневого цвета, 1104-светло коричневого цвета и 540-белого. Найдите разницу светло коричневых гибридов, полученных в этом эксперименте, от светло коричневых гибридов, которые должны были получиться теоретически.

A) меньше на 4

B) меньше на 8

C) больше на 8

D) больше на 4

Олимпиадные задания БИОЛОГИЯ 10

Будет выделено 90 минут

16. Определите прокариотические (а) и эукариотические (b) организмы с автотрофным питанием.

1) осциллятория; 2) серобактерия; 3) сенная бактерия; 4) жимолость; 5) нителла; 6) вольвокс;
7) мидия; 8) флокс; 9) перловица

A) a-1, 2, 5; b-4, 8

B) a-2, 3; b-6, 7, 8

C) a-2; b-5, 8

D) a-3; b-7, 9

17. Определите количество ДНК (а), хромосом (b), клеточного центра (c) и центриолей (d) во время фазы G₂ митотического цикла в соматической клетке шимпанзе.

A) a-96; b-48; c-2; d-4

B) a-96; b-48; c-1; d-2

C) a-96; b-96; c-2; d-2

D) a-48; b-48; c-1; d-2

18. Укажите гермафродитные организмы с прямым развитием (а) и раздельнополые с непрямым развитием (b).

1) коралловый аспид; 2) геликониус; 3) пресноводная улитка; 4) красный червь; 5) аурелия;
6) перловица; 7) повитуха; 8) нематода

A) a-3, 4; b-7, 8

B) a-4, 7; b-1, 8

C) a-1, 4; b-2, 6

D) a-2, 6; b-3, 5

19. Сгруппируйте правильных определений, относящихся к следующим организмом

a) пармелия; b) бацидия

A) a - фототрофный организм; b - прокариотический организм

B) a - эукариотический организм; b - листоватый лишайник

C) a - эукариотический организм; b - накипной лишайник

D) a - прокариотический организм; b - фототрофный организм

20. Определите термины, логически связанные с понятием вертицилл.

1) таллом; 2) мицелий; 3) лист; 4) гифа; 5) спора; 6) сапрофит; 7) хемотроф; 8) гетеротроф; 9) ядро;
10) спорангий

A) 1, 2, 4, 5, 7

B) 2, 4, 5, 7, 9

C) 4, 5, 8, 9, 10

D) 2, 3, 4, 6, 8

3-часть. Каждое задание оценивается 2,6 баллом

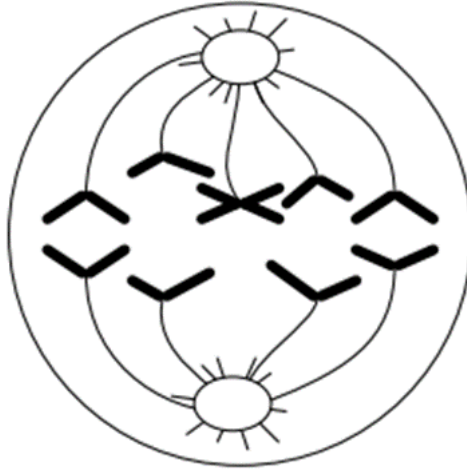
21. В какой области биологии работали Т. Морган, Н. Эле?

22. Отец мужчины здоров по дальтонизму, а мать дальтоник. Определите количество аллелей гена D (I), d (II) в метафазной стадии митотического цикла соматической клетки у данного мужчины.

Олимпиадные задания БИОЛОГИЯ 10

Будет выделено 90 минут

23. Определите количество ДНК в первой (а) и второй (b) клетке, которые образуются после деления митоза клетки, показанного на рисунке.



24. Определенный фрагмент ДНК с двойной цепью содержит 1100 нуклеотидов. Если сумма $T + Г + Ц$, содержащаяся в данном фрагменте, в 1,2 раза больше суммы $T + Г + А$, найдите сумму нуклеотидов $Г$ и $Ц$, содержащихся во фрагменте.

25. Определите соотношение особей с 3 доминантными генами и особей с 1 доминантным геном в потомстве, полученном в результате скрещивания организмов с генотипом $AaBb$.

26. Определите последовательность этапов развития в онтогенезе аскариды. Напишите следующее в правильном и в полном порядке.

1) личинка, перешедшая в легкие; 2) прохождение личинки в кишечные капилляры; 3) заражение человека яйцами аскариды; 4) перенос личинки в печень; 5) выход личинки из яйца; 6) созревание паразита в тонком кишечнике; 7) путь личинки к сердцу

27. Двойная цепь ДНК содержит 720 водородных связей. Определите общее количество нуклеотидов, если количество нуклеотида гуанина в 5 раз меньше, чем общее количество нуклеотидов.

28. Если бластула состоит из 512 клеток, определите, сколько раз бластомеры делятся по меридиональной плоскости.

29. Как называется метод обработки семян пшеницы рентгеновскими лучами в экспериментальных условиях?

30. Определите число хромосом оплодотворенной центральной клетки диплоидного растения табака ($2n=24$) в конце анафазы митотического цикла.