

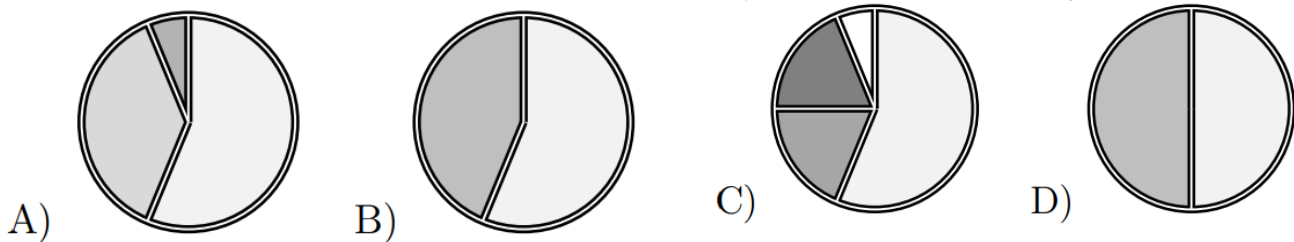


Правильный ответ на каждый из 1 - 10 вопросов теста оценивается в 0,9 балла.

1. Определите правильный ответ о функциях биологически активных веществ в организме человека.

- A) гормон тироксин – усиливает работу пищеварительных желез
- B) антидиуретический гормон – уменьшает выделение мочи, усиливая процесс реабсорбции
- C) гормон тимозин – усиливает активность половых желез
- D) гормон глюкагон – превращает избыток глюкозы в крови в гликоген

2. У кур и петухов форма гребня комплементарно наследуется под влиянием неаллельного гена. В эксперименте скрещивались курицы и петухи с простым и дигомозиготным ореховидными гребнями. Какой ответ правильно выражает фенотип поколения  $F_2$ , образующегося при повторном скрещивании кур и петухов, полученных в  $F_1$ ?



3. Определите растения, чьи цветы в кусте представлены одной цветочной формулой.

- 1) тополь; 2) тыква; 3) крапива; 4) люффа цилиндрическая; 5) берёза; 6) орех; 7) шпинат туркестанский; 8) бешеный огурец; 9) кукуруза; 10) подсолнечник
- A) 2, 4, 8      B) 1, 3, 7      C) 5, 6, 9      D) 2, 4, 10

4. Личинки каких организмов паразитируют у человека (а), позвоночных (b), беспозвоночных (с)?

- 1) стрекоза; 2) беззубка; 3) эхинококк; 4) бычий цепень; 5) печеночный сосальщик; 6) овод; 7) свиной солитер; 8) нозема
- A) a — 7; b — 5; c — 8      B) a — 4; b — 5, 7; c — 1, 8
- C) a — 3; b — 2; c — 5      D) a — 4; b — 3, 7; c — 2

5. Укажите представителей магнолиевидных (а) и лилиевидных (b) образующие плод коробочка.

- 1) псоралея; 2) иксиолирион; 3) подснежник; 4) тюльпан; 5) хлопчатник; 6) чечевица
- A) a-1; b-4      B) a-5; b-3      C) a-5; b-1      D) a-2; b-6

6. Определите процессы, происходящие в эмбриональном (а) и постэмбриональном (b) периоде эхинококка.

- 1) переваривание употребляемой пищи в кишечнике; 2) развитие неоплодотворенных яйцеклеток; 3) образование органов и тканей; 4) формирование финны; 5) дифференциация клеток; 6) образование нового членика; 7) сосание переваренной пищи присосками
- A) a-3, 5, 2; b-4, 6, 7      B) a-3, 5; b-6, 4      C) a-2, 6; b-7, 1, 4      D) a-1, 2, 3; b-4, 5, 6

7. Определите эукариотические (а) и прокариотические (b) организмы, имеющие слоевище.

- 1) нителла; 2) бацидия; 3) носток; 4) ульва; 5) хрококк; 6) ксантория; 7) осциллятория; 8) пармелия
- A) a-2, 6, 8; b-1, 3, 5, 7      B) a-8, 1, 6, 4, 2; b-7, 3      C) a-1, 4, 8; b-3, 5, 7      D) a-6, 4, 7, 2; b-3, 1, 5

8. Какие процессы в организмах происходят в постэмбриональном периоде?

- 1) превращение тутового шелкопряда в куколку; 2) образование мышечной ткани из мезодермы дождевого червя; 3) превращение наружной жаберы с внутренней жаброй у головастика;



- 4) формирование хорды у ланцетника; 5) образование фагоцитов у асцидии; 6) появление двухкамерного сердца у головастика; 7) образование ложных ножек у червей-бабочек.  
А) 2, 4, 7                      В) 3, 5, 6                      С) 1, 7                      D) 1, 3, 5

9. Укажите отряды, в которой гастрюляция происходит за счет вращение клеток бластулы.

- А) хвостатые, чешуйчатые                      В) чешуйчатые, куриные  
С) крокодилы, ластоногие                      D) бесхвостые, хвостатые

10. Какие процессы происходят на подготовительном этапе обмена веществ?

- 1) окисление; 2) трансляция; 3) расщепление белков протеазами; 4) действие липазы на липиды; 5) редупликация; 6) действие амилазы; 7) механическое изменение пищи; 8) транскрипция; 9) выделение углекислого газа легкими; 10) фотосинтез  
А) 3, 4, 8, 9                      В) 1, 7, 9, 10                      С) 3, 4, 6                      D) 2, 5, 8

**Правильный ответ на каждый из 11 - 20 вопросов теста оценивается в 1,5 балла.**

11. Сопоставьте следующие организмы (a-d) с информацией об их кровеносных системах (1-10).

a) ланцетник; b) нутрия; c) дождевой червь; d) чирок

1) артериальная кровь, отходящая из легких, поступает в левый желудочек; 2) кровь по брюшному сосуду течет к задней части тела; 3) аорта из левого желудочка изгибается от слева сердце и образует дугу за грудиной; 4) венозная кровь из тканей оттекает через печень в полые вены и от них в правое предсердие; 5) правая дуга аорты, начинающаяся в левом желудочке, изгибается от справа сердце и снабжает организм артериальной кровью; 6) насыщенная кислородом кровь течет через брюшную аорту к передней части тела; 7) кровь, насыщенная углекислым газом, поступает к жабрам через брюшную аорту; 8) кровь по спинному сосуду течет к задней части тела; 9) кровь течет по спинному кровеносному сосуду к передней части тела; 10) кровь, насыщенная углекислым газом в тканях, поступает в брюшную аорту.

- А) a – 7, 10; b – 1, 4; c – 6, 8; d – 1, 3                      В) a – 6, 10; b – 1, 5; c – 2, 9; d – 1, 3  
С) a – 7, 9; b – 3, 4; c – 2, 8; d – 4, 5                      D) a – 7, 10; b – 1, 3; c – 2, 9; d – 1, 5

12. Правильно сопоставьте приведенные ниже растения (I-III) с центром происхождения (a-e) и цветочной формулой семейства (1-6).

I) дикий нут; II) табак; III) перец  
a) Южноамериканский центр; b) Средиземноморский центр; c) Абиссинский центр;  
d) Центральноамериканский центр; e) Восточноазиатский центр

- 1)  $Ч_{(3)+(5)} Л_5 Т_{(\infty)} П_{(\infty)}$ ; 2)  $Ч_4 Л_4 Т_{4+2} П_{(2)}$ ; 3)  $Ч_{4-5} Л_{5,(5)} Т_5 П_{(2)}$ ; 4)  $Ч_{(5)} Л_{1+2+(2)} Т_{(9)+1} П_1$ ; 5)  $ОК_{(2)+2} Т_{3,6} П_1$ ;  
6)  $Ч_{(5)} Л_{(5)} Т_5 П_1$                       А) I – c, 4; II – a, 6; III – d, 6                      В) I – c, 2; II – d, 6; III – b, 5  
С) I – b, 4; II – e, 1; III – d, 6                      D) I – d, 3; II – a, 6; III – d, 1

13. Определите правильный ответ в последовательности стадий эмбрионального развития коралловых полипов.

- 1) бластула; 2) выпячивание бластулы; 3) зигота; 4) гастрюляция; 5) дробление; 6) миграция клеток бластулы; 7) личинка; 8) органогенез; 9) молодой полип; 10) дифференциация клеток  
А) 3, 1, 4, 8, 7  
В) 3, 1, 2, 4, 8  
С) 3, 5, 1, 6, 10  
D) 3, 5, 1, 4, 9





**14.** Правильно сопоставьте организмы, у которых отсутствует клеточного центра и митотической нити (I), нет клеточного центра, но есть митотическая нить (II), есть клеточный центр и митотическая нить (III).

1) возбудитель чумы; 2) пихта; 3) сазан; 4) кукушка; 5) носток; 6) спирогира; 7) клевер; 8) коровяк; 9) кряква; 10) возбудитель холеры

A) I - 1, 5, 8; II - 3, 6, 9; III - 2, 4, 7

B) I - 1, 10; II - 5, 6, 7; III - 4, 8, 9

C) I - 2, 6, 7; II - 3, 4, 9; III - 1, 5, 10

D) I - 1, 5, 10; II - 2, 6, 7; III - 3, 4, 9

**15.** Определите общие характеристики сосны и саксаула.

A) семена имеют крылья для распространения ветром; пестичные цветки расположены в соцветие колосок

B) имеет семязачаток; есть пыльники; из оплодотворенной яйцеклетки развивается зародыш

C) размножается семенами; семяпочка находится внутри завязи; есть пыльники; семена имеют крылья для распространения ветром

D) имеет семязачаток; семяпочка находится внутри завязи; эндосперм развивается из оплодотворенной центральной клетки

**16.** Сопоставьте следующие клеточные структуры (a-e) с правильными характеристиками (1-16).

a) лизосома; b) митохондрия; c) рибосома; d) эндоплазматическая сеть; e) хлоропласт

1) расщепляет РНК до нуклеотидов; 2) имеет ДНК; 3) синтезирует гликогена; 4) имеется в бактериальной клетке; 5) синтезирует углеводы; 6) встречается в клетках повилики; 7) образуется из комплекса Гольджи; 8) участвует в процессах анаболизма; 9) синтезирует белок; 10) окисляет молочную кислоту; 11) синтезирует полимеразу; 12) участвует в реакциях катаболизма; 13) имеет двойную мембрану; 14) находится в клетках колленхимы; 15) встречается в составе фага; 16) расщепляет белков до аминокислот

A) a-1, 14, 16; b-6, 10, 13; c-6, 8, 11, 14; d-13, 4, 8, 9; e-2, 5, 6, 14, 13

B) a-1, 14, 16; b-2, 6, 13; c-6, 8, 11, 14, 15; d-3, 7, 9; e-2, 5, 13, 14

C) a-1, 7, 12, 16; b-2, 6, 10; c-4, 6, 8, 9, 11, 14; d-5, 6, 8; e-2, 5, 8, 14

D) a-7, 10, 16; b-2, 6, 12; c-6, 8, 11, 14, 15; d-3, 8, 9; e-2, 5, 8, 14

**17.** Определите заболевания, которые можно обнаружить у детей, рожденных от здоровых родителей? (Не учитывайте приобретение болезни в жизни)

1) сахарный диабет; 2) врожденная глухота; 3) полидактилия; 4) карие глаза; 5) гемофилия; 6) синдром Дауна; 7) синдром Шерешевского-Тернера; 8) предрасположенность к туберкулезу; 9) дальтонизм; 10) альбинизм; 11) ведущая к слепоте наследственная дегенерация роговицы

A) 1, 3, 2, 10

B) 8, 11, 2, 5

C) 2, 5, 1, 8, 10

D) 7, 1, 5, 9, 6

**18.** Определите свойства для концов фаз мейоза.

1) телофаза II; 2) анафаза II; 3) метафаза II

a) в диплоидных хромосомах имеются по 2 хроматиды; b) в гаплоидных хромосомах имеются по 2 хроматиды; c) в гаплоидных хромосомах имеются по 1 хроматиде; d) в диплоидных хромосомах имеются по 1 хроматиде

A) 1-c; 2-d; 3-b

B) 1-d; 2-b; 3-a

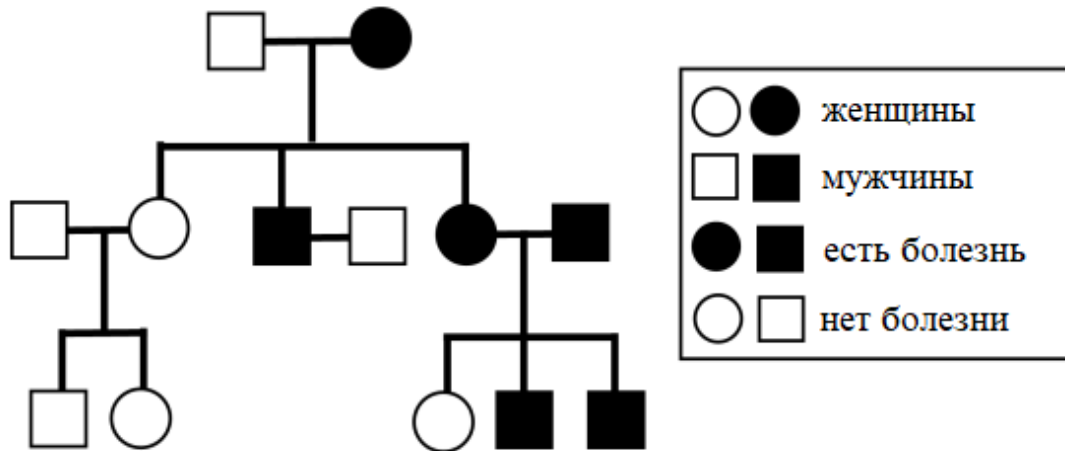
C) 1-a; 2-c; 3-d

D) 1-d; 2-c; 3-d



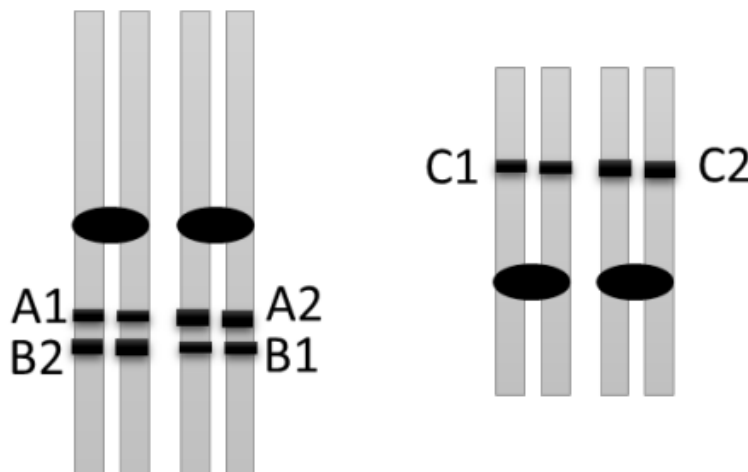


19. Ниже представлена наследственность болезни Гентингтона. Определите тип наследования этого заболевания.



- А) аутосомно-доминантный  
В) аутосомно-рецессивный  
С) сцепленный с X-хромосомой доминантный  
D) сцепленный с X-хромосомой рецессивный

20. На рисунке показаны реплицированные хромосомы клетки во время мейоза. Аллели трех генов, А, В и С, помечены (черные овалы — центромеры). Какой ответ дает генотип гаметы, который с наименьшей вероятностью сформируется после мейоза.



- А) A1B2C1  
В) A1B1C1  
С) A1B2C2  
D) A2B1C1

Правильный ответ на каждый из 21 - 30 вопросов теста оценивается в 2,6 балла.

21. Неизвестное количество глюкозы было частично расщеплено неполностью и частично расщеплено полностью. Остальные 50% не подверглись расщеплению. Если известно, что количество глюкозы, синтезируемой за счет 60% молекул АТФ, синтезированных в хлоропластах, в 54 раза больше чем количества неполностью расщепленной глюкозы, определите количество глюкозы до расщепления. (примем, что при фотосинтезе расходуется 3240 моль  $\text{CO}_2$ )

22. Двойная цепь ДНК состоит из 6000 нуклеотидов и 7250 водородных связей. В I-цепи этой ДНК: нуклеотиды тимина составляют 80% от общего количества тимина; гуаниновые нуклеотиды составляют 40% от общего количества гуанинов. Найдите количество водородных связей между цитозином в первой цепи и гуанином во второй цепи ДНК.





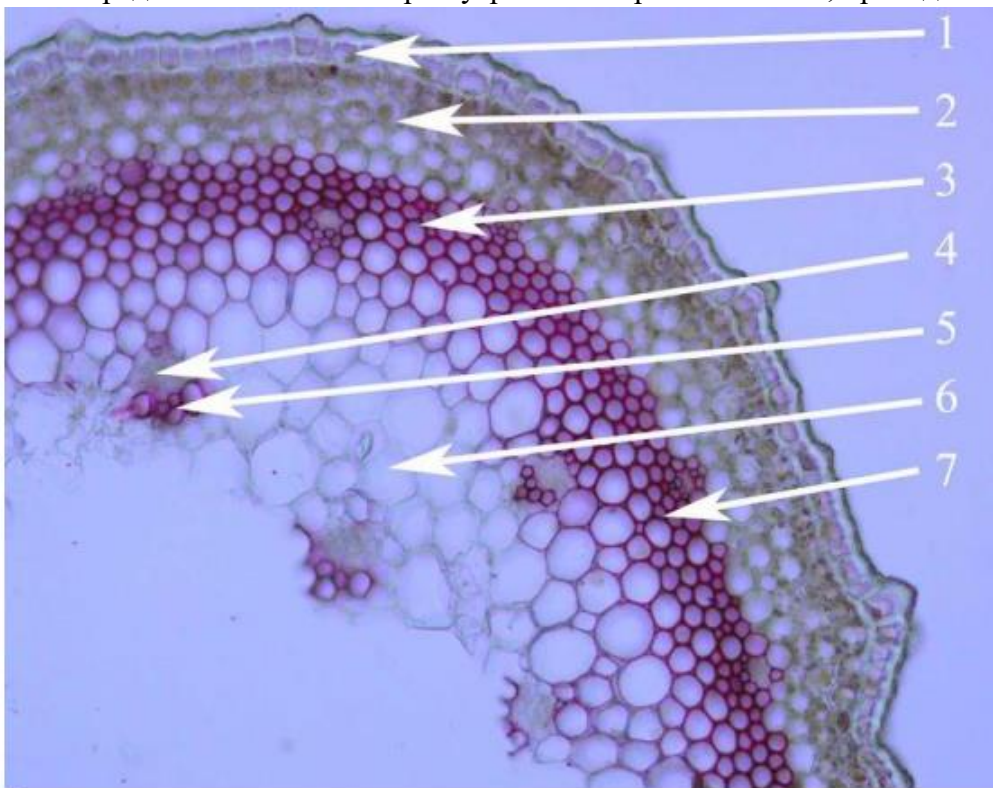
**23.** После того, как белок, переваренный в желудке и кишечнике в организме человека, расщепляется на аминокислоты, всасывается в кровь через ворсинки кишечника и попадает в ткани и органы, запишите последовательность направление этих веществ правильном и полном порядке.

1) капилляры; 2) печень; 3) правая предсердие; 4) правый желудочек; 5) лимфатические капилляры; 6) левое предсердие; 7) ткани; 8) левый желудочек; 9) легочная артерия; 10) аорта; 11) легочная вена; 12) кишечная вена; 13) нижняя полая вена; 14) артерия; 15) артериола; 16) легкие.

**24.** После 3-х меридиональных делений зиготы гидры общее число хромосом в бластомерах достигло 512. Определите общее число хромосом в первых 4 бластомерах гидры.

**25.** В соматической клетке комнатной мухи на 4 хромосомы больше, чем у дрозофилы. Сколько хроматид расположено на экваторе в метафазе I стадии мейоза у комнатной мухи?

**26.** Какой тип ткани представлен в 2-й номер внутреннего строения стебля, приведенного ниже?



**27.** Если соотношение генов А и а в данной популяции составляет 2:0,5, сколько из 600 000 особей в популяции образуют разные гаметы по этим генам?

**28.** Экологическая пирамида состоит из пшеницы – кузнечика – ящерицы – сокола. Если биомасса сокола составляет 4 кг после того, как половина пшеницы осталась несъеденной, определите первоначальную общую массу пшеницы.

**29.** В клетке тела голубя имеется 39 пар аутосом. Сколько ДНК находится в ядре клетки в период G<sub>2</sub> интерфазы в клетке тела домового мыши, имеющей в 2 раза меньше хромосом, чем хромосомы клетки голубя?

**30.** Если в данном фрагменте ДНК содержится 600 пиримидиновых оснований (отношение нуклеотидов Т к нуклеотидам С составляет 1:1,4), определите количество гуаниновых нуклеотидов в этом фрагменте.

