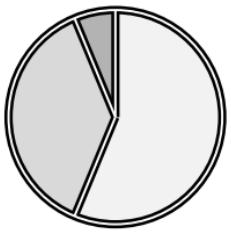
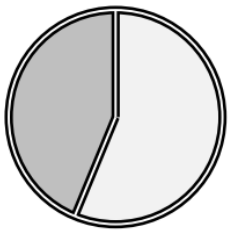
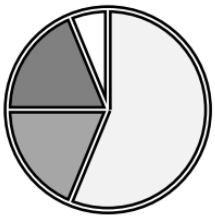
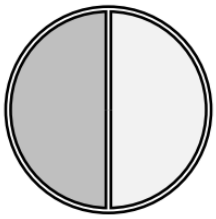
**Правильный ответ на каждый из 1 - 10 вопросов теста оценивается в 0,9 балла.**

**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 дигомозиготно ореховидными гребнями. Какой ответ правильно выражает фенотип поколения $F_2$, образующегося при повторном скрещивании кур и петухов, полученных в $F_1$?

A) 
B) 
C) 
D) 

**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 (a), позвоночных (b), беспозвоночных (c)?
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 (a) 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 (a) 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 (a) и прокариотические (b) организмы, имеющие слоевище.
1) нителла; 2) бацидия; 3) носток; 4) ульва; 5) хрококк; 6) ксантория; 7) осциллатория; 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 жабры 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.
A) 2, 4, 7 B) 3, 5, 6 C) 1, 7 D) 1, 3, 5

**9.** Укажите отряды, в которой гаструляция происходит за счет врастание клеток бластулы.
A) хвостатые, чешуйчатые B) чешуйчатые, куриные
C) 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
A) 3, 4, 8, 9 B) 1, 7, 9, 10 C) 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 тканев 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.
A) a − 7, 10; b − 1, 4; c − 6, 8; d − 1, 3 B) a − 6, 10; b − 1, 5; c − 2, 9; d − 1, 3
C) 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 происхождением (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) $Ч_{(5)}\ Л_{(5)}\ Т_5\ П_1$ A) I − c, 4; II − a, 6; III − d, 6 B) I − c, 2; II − d, 6; III − b, 5
C) 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) гаструляция; 5) дробление; 6) миграция клеток бластулы; 7) личинка; 8) органогенез; 9) молодой полип; 10) дифференциация клеток
A) 3, 1, 4, 8, 7
B) 3, 1, 2, 4, 8
C) 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

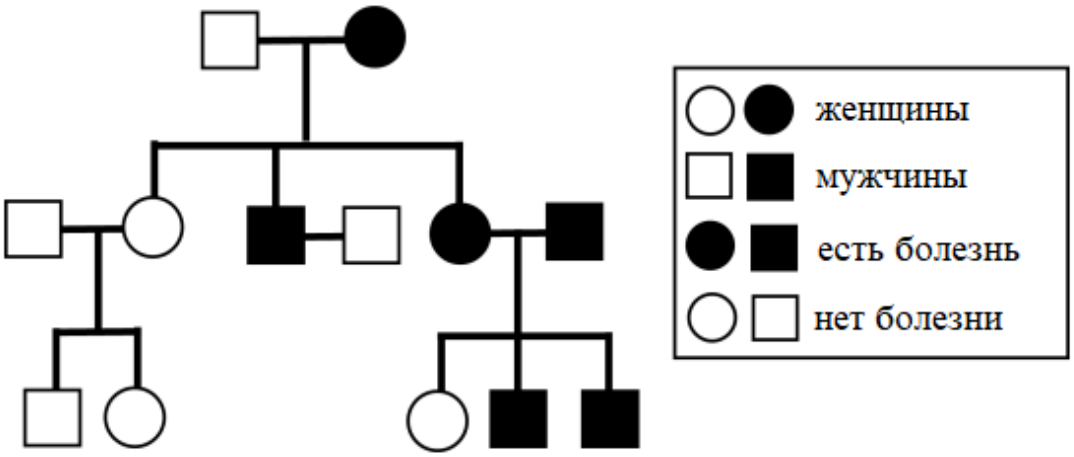
**15.** Определите общие характеристики сосны и саксаула.
A) семена имеют крылья для распространения ветром; пестичные цветки расположены в соцветие колосок
B) имеет семязачаток; есть пыльники; из оплодотворенной яйцеклетки развивается зародыш
C) размножается семенами; семяпочка находится внутри завязи; 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) лизасома; 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

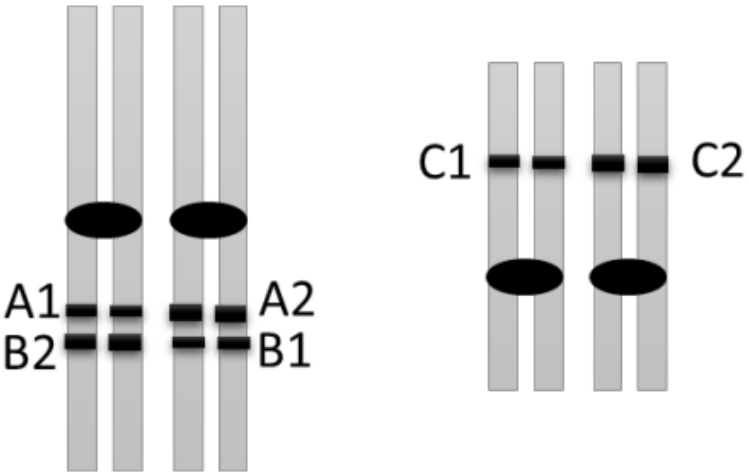
**18.** Определите свойства для концов фаз мейоза.
1) телофаза II; 2) анафаза II; 3) метафаза II
a) в диплоидных хромосомах имеются по 2 хроматиды; b) в гаплоидных хромосомах имеются по 2 хроматиды; c) в гаплоидных хромосомах имеются по 1 хроматиде; d) в диплоидных хромосомах имеются по 1 хроматиде
A) 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 наследование этого заболевания.




A) аутосомно-доминантный
B) аутосомно-рецессивный
C) сцепленный с Х-хромосомой доминантный
D) сцепленный с Х-хромосомой рецессивный

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




A) A1B2C1
B) A1B1C1
C) 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 расщепленный глюкозы, определите количество глюкозы до расщепление. (примем, что при фотосинтезе расходуется 3240 моль $CO_2$)

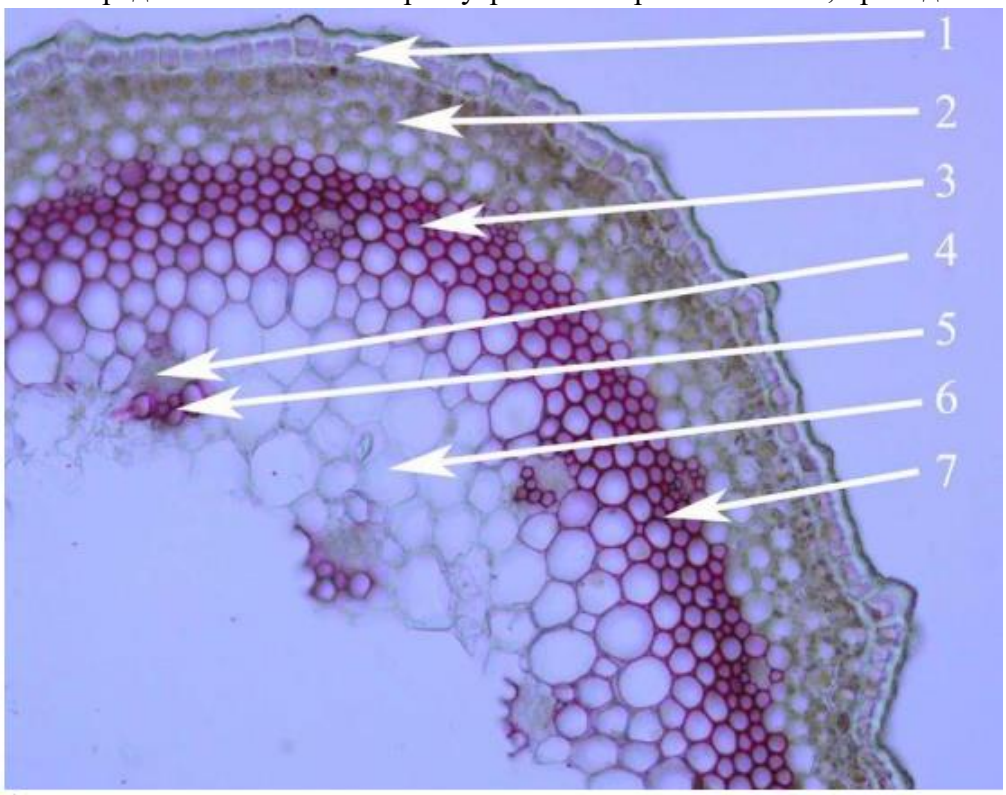
**22.** Двойная цепь ДНК состоит из 6000 нуклеотидов и 7250 водородных связей. В I-цепи этой ДНК:
нуклеотиды тимина составляют 80% от общего количества тимина;
гуаниновые нуклеотиды составляют 40% от общего количества гуанинов.
Найдите количество водородных связей между цитозином в первой цепи и гуанином 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 A и a 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 $G_2$ интерфазы в клетке тела домовой мыши, имеющей в 2 раза меньше хромосом, чем хромосомы клетки голубя?

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