

Матрица ответов на тесты вариант 1

| | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|
| 1 | а | б | в | г | |
| 2 | а | б | в | г | |
| 3 | а | б | в | г | |
| 4 | а | б | в | г | |
| 5 | а | б | в | г | |
| 6 | а | б | в | г | |
| 7 | а | б | в | г | |
| 8 | а | б | в | г | |
| 9 | а | б | в | г | |
| 10 | а | б | в | г | |
| 11 | а | б | в | г | |
| 12 | а | б | в | г | |
| 13 | а | б | в | г | |
| 14 | а | б | в | г | |
| 15 | а | б | в | г | |
| 16 | а | б | в | г | |
| 17 | а | б | в | г | |
| 18 | а | б | в | г | |
| 19 | а | б | в | г | |
| 20 | а | б | в | г | |

Ответы на блок 2.

1. Главный корень развивается из зародышевого корешка семени, растёт вертикально вниз, и служит основой стержневой корневой системы. Придаточные корни образуются как боковые образования на побегах.
2. Разбрасывание спор у папоротников происходит при вскрытии покрывальца (соруса), расположенного на нижней поверхности листа и прикрывающего спорангии в процессе развития.
3. У бобовых цветки зигоморфные (зеркальная симметрия), а у паслёновых – актиноморфные (лучевая симметрия). В цветке паслёновых сростаются основаниями все пять лепестков, как правило, одинаковых, а у бобовых только два нижних, лепестки не одинаковые (лодочка -2 сросшихся, вёсла- 2, парус). В цветке паслёновых 5 свободных тычинок, а у бобовых – 10 тычинок, 9 из которых обычно сростаются.
4. Семенная кожура образуется изпокровов семязачатка, выполняет функцию защиты семени, иногда участвует в распространении семян.
5. Цветки, опыляемые насекомыми, обычно содержат нектар, обладают запахом, имеют крупный заметно окрашенный околоцветник.
6. Вторичноводные животные – те, которые могут жить только в воде, а предки которых жили на суше. Киты и дельфины относятся к классу млекопитающих, так как они выкармливают детёнышей молоком и имеют другие черты, характерные для этого класса. Их предками были наземные млекопитающие.
7. Продолговатый мозг, средний мозг, мозжечёк, промежуточный мозг, передний мозг.
8. Отсутствием крыльев, строением ротового аппарата, средой обитания, количеством ног.
9. Органами дыхания у земноводных являются лёгкие и кожа.
10. Лангуст относится к отряду десятиногих раков, у него пять пар ходильных ног, стрекоза – насекомое, у неё 3 пары ходильных ног.
11. Прививки делают заблаговременно с целью выработать у организма устойчивость к определённому инфекционному заболеванию. При этом в организм вводят антигены возбудителя болезни (убитого или ослабленного возбудителя, непатогенный штамм возбудителя, отдельные белки возбудителя), в ответ на что происходит выработка специфических антител против этого организма.
12. Спинной мозг состоит из 31 сегмента.
13. Зрительный пигмент образуется в организме человека из витамина А (ретинола). Витамин А, в свою очередь является продуктом превращения каротиноидов. Источником витамина А могут быть растительные продукты, богатые каротиноидами (морковь, зелёные листья, например шпинат). У животных избыток витамина А обычно накапливается в печени, которая служит хорошим источником многих витаминов. Его много также в продуктах, богатых жирами (масло, яичный желток)
14. Трёхстворчатый между правым предсердием и правым желудочком, двустворчатый между левым предсердием и левым желудочком, полулунные клапаны на выходе из желудочков в артерии.
15. Скелетные мышцы имеют определённое направление сокращения, в котором происходит укорачивание мышцы; сердечная, сокращаясь, уменьшает объём, т.е. сокращается в разных направлениях. Скелетные мышцы произвольные, т.е. они сокращаются по сигналу из мозга и их сокращением можно управлять; сердечная мышца автономна, её сокращение запускается собственным нервным узлом и не регулируется сознательно. Сократительные волокна скелетных мышц не передают возбуждени друг другу, а каждое запускается сигналом от нервного окончания.

- Волокна сердечной мышцы передают возбуждение друг другу, поэтому сокращение сердца, начавшись в определённом месте, проходит по всему сердцу.
16. Организм диплоидный и в генотипе три гетерозиготных гена, следовательно число типов гамет будет равно $2^3=8$. Ответ может быть получен также путём выписывания конкретных комбинаций, но делать это не обязательно. Все гаметы будут образовываться в равных количествах (1:1:1:1:1:1:1:1).
 17. Не может, т.к. мутации носят случайный характер и не могут обеспечить приспособление к определённым условиям среды. Кроме того, в большинстве случаев мутации снижают жизнеспособность организмов.
 18. Общим предком был дриопитек (в переводе – древесная обезьяна). Ответ австралопитек может быть оценен в 1 балл.
 19. Миграции северных оленей связаны с двумя причинами. Кормовая база в местах обитания бедная и медленно восстанавливается (несколько лет), поэтому олени не могут долго питаться на одних и тех же местах. Кроме того, природные условия тундры вынуждают оленей совершать сезонные миграции: зимой они откочёвывают на юг в лесотундру, где легче добывать из-под снега корм, а летом, спасаясь от гнуса, перемещаются к побережью океана, где дуют сильные ветры.
 20. Наиболее продолжительной фазой мейоза является профазы первого деления. Причиной этого является то, что кроме обычных в профазе процессов конденсации хромосом, в первом делении мейоза происходит образование пар гомологичных хромосом и обмен участками между ними, что требует гораздо большего времени.

Блок 2 вариант 2

1. Какую функцию может выполнять чашечка сложноцветных после опыления и оплодотворения?
2. Благодаря чему в растении происходит постоянный ток воды?
3. Чем различаются цветки сложноцветных и паслёновых?
4. Какие черты характерны для цветков, опыляемых насекомыми?
5. Что образует центральная клетка зародышевого мешка после оплодотворения?
6. Что такое теплокровность? Благодаря каким эволюционным приобретениям она возникла у млекопитающих?
7. Чем могут отличаться личинки от взрослого животного у насекомых с полным превращением?
8. Сколько ходильных ног у клеща и блохи
9. Назовите отделы головного мозга у рыб.
10. Как устроена выделительная система у таракана? Какие вещества она выводит?
11. Назовите четыре органа, деятельность которых регулируется блуждающим нервом.
12. Как осуществляется гуморальная регуляция работы сердца?
13. Приведите в правильной последовательности расположение слуховых косточек. В каком отделе органа слуха они находятся?
14. В каких отделах центральной нервной системы находятся ядра парасимпатической нервной системы?
15. Сколько пар слюнных желез у человека, какие?
16. Сколько типов гамет и в каких соотношениях образует организм с генотипом AaBbDDEeFf, если гены не сцеплены?
17. Что такое гетерозис? Как это явление используется человеком
18. Что такое темновая стадия фотосинтеза и где она протекает?
19. Приведите пример создания плодовых межвидовых гибридов у растений
20. В каких сообществах больше длина пищевых цепей: лесных или планктонных?
Почему?

Задача

Мужчина, у отца которого была первая группа крови, а у матери – третья группа крови, имеет третью группу крови. Он женится на женщине с четвёртой группой крови.

Какие группы крови могут быть у детей от этого брака?

Какова вероятность того, что от этого брака родится ребенок с третьей группой крови.

Решение задачи.

Отец мужчины – первая гр., след. нет антигенов А и В, генотип $I^0 I^0$.

Третью группу крови, обусловленную антигеном В, мужчина получил от матери, след. его генотип $I^B I^0$. Т.к. у его жены четвёртая гр., у неё антигены А и В, генотип $I^A I^B$.

$I^0 I^0$ X $I^B I^?$

$I^B I^0$ X $I^A I^B$.

G I^B, I^0 I^A, I^B .

Дети $I^B I^B, I^A I^B, I^A I^0, I^B I^0$.

Первый и четвёртый – третья группа крови, второй – четвёртая, третий – вторая.
Вероятность рождения ребёнка с третьей группой – $2/4=1/2=50\%$.

Правильные ответы на задания блока 1 закрашены

| | | | | | |
|-----------|----------|----------|----------|----------|--|
| 1 | a | б | В | Г | |
| 2 | a | б | В | Г | |
| 3 | a | б | В | Г | |
| 4 | a | б | В | Г | |
| 5 | a | б | В | Г | |
| 6 | a | б | В | Г | |
| 7 | a | б | В | Г | |
| 8 | a | б | В | Г | |
| 9 | a | б | В | Г | |
| 10 | a | б | В | Г | |
| 11 | a | б | В | Г | |
| 12 | a | б | В | Г | |
| 13 | a | б | В | Г | |
| 14 | a | б | В | Г | |
| 15 | a | б | В | Г | |
| 16 | a | б | В | Г | |
| 17 | a | б | В | Г | |
| 18 | a | б | В | Г | |
| 19 | a | б | В | Г | |
| 20 | a | б | В | Г | |

Ответы на блок 2.

1. В процессе образования плодов у сложноцветных чашечка или её части могут превращаться в структуры, связанные с распространением плодов: парашютики (одуванчик), крючки (череда).
2. Ток воды в растении поддерживается за счёт корневого давления и транспирации. Для этого необходима непрерывность столба воды в сосудах ксилемы.
3. В цветках паслёновых 5 хорошо развитых сростшихся в основании чашелистиков, а у сложноцветных чашелистики редуцированы. У сложноцветных сростаются пыльники, а у паслёновых тычинки свободные. У сложноцветных нижняя завязь, а у паслёновых – верхняя.
4. Цветки, опыляемые насекомыми, обычно содержат нектар, обладают запахом, имеют крупный заметно окрашенный околоцветник.
5. Из центральной клетки зародышевого мешка образуется триплоидный эндосперм.
6. Способность поддерживать определённую температуру тела, отличающуюся от температуры окружающей среды. Разделение артериальной и венозной крови, улучшение газообмена (альвеолы, диафрагма) позволили млекопитающим вырабатывать больше тепла. Шерсть и подкожный жир обеспечивают сохранение тепла, а потовые железы и развитая сеть кожных капилляров служат для выведения избытка тепла.
7. Отсутствием крыльев, строением ротового аппарата, средой обитания, количеством ног.
8. Клещ относится к хелицеровым и имеет 4 пары ходильных ног. Блоха является насекомым, у неё три пары ходильных ног.
9. Продолговатый мозг, средний мозг, мозжечёк, промежуточный мозг, передний мозг.
10. Мальпигиевы сосуды – тонкие тубочки, расположенные в полости тела. Один конец замкнут, второй открывается в кишечник на границе средней и задней кишки. Выводят продукты азотистого обмена в виде мочевой кислоты.
11. Сердце, печень, желудок, поджелудочная железа.
12. Сокращения сердца активируются адреналином и подавляются ацетилхолином.
13. Молоточек, наковаленка, стременце. В среднем ухе.
14. В среднем и продолговатом мозге и в крестцовой части спинного мозга.
15. Три пары: околоушные, подъязычные и под(нижне)челюстные.
16. Организм диплоидный и в генотипе три гетерозиготных гена, следовательно число типов гамет будет равно $2^3=8$. Ответ может быть получен также путём выписывания конкретных комбинаций, но делать это не обязательно. Все гаметы будут образовываться в равных количествах (1:1:1:1:1:1:1:1).
17. Гетерозис, или гибридная мощь – повышенная жизнеспособность потомков первого поколения от генетически удалённых представителей одного вида. Проявляется в больших размерах, повышенной скорости роста, большей устойчивости к неблагоприятным воздействиям. Ипользуется в растениеводстве, некоторые сорта кукурузы, огурцов на самом деле являются гибридными и каждый раз получают заново путём скрещивания определённых родительских сортов (гибриды F_1).
18. Темновая стадия фотосинтеза – биохимические реакции превращения C_2O в сахара (глюкозу). Протекает в строме хлоропластов, использует в качестве источников энергии АТФ и восстановленный НАДФ, образующиеся в световой стадии фотосинтеза.
19. Гибрид капусты и редьки (рафанабракка) полученный Карпинченко путём гибридизации и полиплоидизации. Пшенично-пырейные гибриды (академик Цицин). Гибриды пшеницы и ржи (тритикале).

20. Планктонных. В них продуцентами являются быстро растущие и размножающиеся одноклеточные водоросли, биомасса которых за сутки может увеличиваться в 2-3 раза. Весь этот прирост выедается консументами, которые на первых уровнях также имеют малые размеры, но большую численность. Это позволяет существовать 7-12 трофическим уровням. В лесных сообществах продуцентами являются медленно растущие и долго живущие деревья, первичная продукция которых в значительной части не переходит на следующий трофический уровень, а откладывается в древесине.