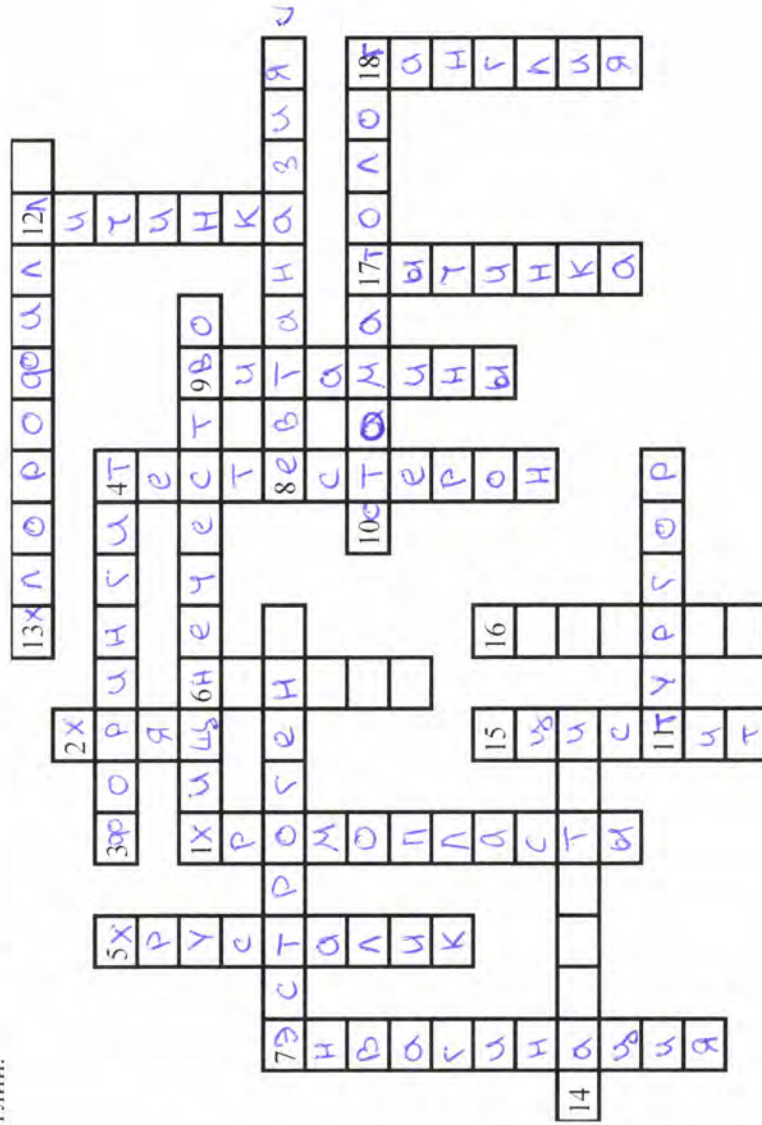


8 страница (из 2-х листов)
Задание 7. Решите кроссворд (За правильное решение 10 баллов).

По горизонтали: 1. Питание организмов одного вида представителями другого, связанное с поимкой и умерщвлением добычи. 3. Воспаление слизистой оболочки гортани. 7. Женские половые гормоны. 8. Быстрое закрытие канала, просвета сосуда инородным телом. 10. Врач, занимающийся заболеваниями полости рта. 11. Внутриклеточное давление, возникающее за счёт поступления в клетку воды, придающее упругость тканям. 13. Растительные пигменты зелёного цвета, основные пигменты фотосинтеза. 14. Комбинация аллелей на одной хромосоме данного диплоидного индивидуума.

По вертикали: 1. Пластиды жёлтого, оранжевого и красного цвета, обусловленного наличием в них пигментов из группы каротиноидов. 2. Разновидность соединительной ткани у некоторых беспозвоночных и всех позвоночных, выполняющая опорно-механическую функцию. 4. Основной мужской половой гормон позвоночных животных и человека, вырабатываемый в основном семенниками, регулирующий сперматогенез. 5. Прозрачная бессосудистая двояковыпуклая линза, часть диоптрической системы глаза, расположенная позади радужной оболочки напротив зрачка. 6. Ненормально низкий рост человека в сравнении с половой и возрастной нормой, обусловленный, как правило, нарушениями функций желёз внутренней секреции. 7. Хирургическое полное удаление какого-либо органа. 9. Низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, необходимые в незначительных количествах для регуляции метаболизма и жизнедеятельности живых организмов. 12. Постэмбриональная стадия индивидуального развития многих беспозвоночных и некоторых позвоночных (рыбы, амфибии) животных, у которых запасы питательных веществ в яйце недостаточны для завершения морфогенеза. 15. Вирусное или токсическое воспалительное заболевание печени. 16. Полость, образовавшаяся в органе вследствие разрушения его тканей болезненным процессом. 17. Мужской генеративный орган цветка, образующий пыльцу. 18. Скопление тел и отростков нейронов, окруженное соединительнотканной капсулой и клетками глии.



Б - карликовость

8

2391



1

БУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

74 AB

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПБГУ 2019-2020

заключительный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады МЕДИЦИНА (10-11 класс)

Город, в котором проводится Олимпиада Краснаярск

Дата 29.02.2020

ВАРИАНТ 4

Задание 1. (За правильный ответ 20 баллов).

В известной сказке Шарля Перро главным героем был злодей «Синяя борода». В другой известной сказке описана Мальвина – девочка с голубыми волосами. Условимся, что синий и голубой – это разные цвета; что цвет волос на бороде и голове злодея определяется одним генетическим механизмом (общая группа генов).

1. Могла ли Мальвина быть внучкой Синей бороды при доминантном наследовании? Рассмотрите и опишите варианты, если доминантен или синий, или голубой цвет.
2. Что такое моногенное наследование? Какие различают виды моногенного наследования?
3. Что такое болезнь с наследственной предрасположенностью? Приведите примеры.
4. Цитогенетический метод – микроскопическое изучение структуры хромосомного набора или отдельных хромосом человека. Какими признаками/свойствами должна обладать клетка, чтобы из неё можно было получить хромосомы? Клетки каких тканей и органов удобнее всего использовать с этой целью?

Ответ:

1) I - Есн А - синий, а - голубой
1. P AA x aa F1 Aa x Aa P AA x aa F2 Aa aa Aa aa
2. P AA x aa F1 Aa x Aa P AA x aa F2 Aa aa Aa aa
3. P AA x aa F1 Aa x Aa P AA x aa F2 Aa aa Aa aa
4. P AA x aa F1 Aa x Aa P AA x aa F2 Aa aa Aa aa
5. P AA x aa F1 Aa x Aa P AA x aa F2 Aa aa Aa aa

II Enu A-rongoō, aa-cuui

1. P ♂ aa × ♀ AA

227-

2. $P \rightarrow a \times \Phi Aq$

Ε Α α α α

$aa \times Aa$ $aa \times aa$ $aa \times AA$

F_1	Aa	$Aa \times Aa$	aa
P	$Aa \times Aa$		
F_2	$AA \ Aa$	$AA2Aa \ aa$	

$$F_2 \quad Aa \quad aa \quad Aa \quad Aa$$
$$\frac{20}{2} = 10$$

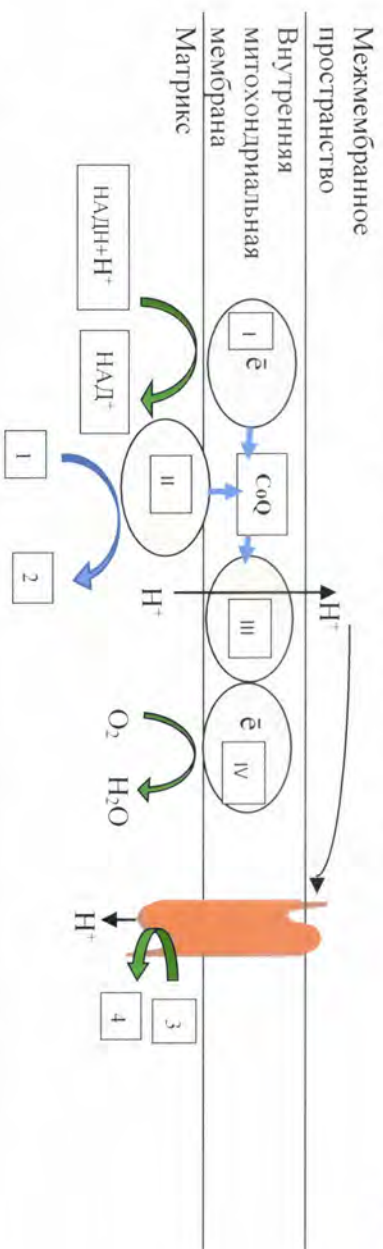
2) Шорт-сенте национальные - национальные предприятия, которые открыты для конкуренции с иностранными компаниями.

3) Ulteriori sorgeva il problema di "qualificare" i materiali / persone nonna (unopportuno) una problematica qualitativa / quantitativa (ulteriori problemi), perché non tenerli (ulteriori problemi)

4) По кривой эволюции определены (или не определены) агонизаторы и агонизаторы-члены и агонизаторы кривой. Угловые скорости и углы в моменте, Т.к. там был ~~агонизатор~~ агонизатор I. углов и углов. Если в моменте кривой, то и углы и углы.

Flow story: 60 brains generated 1k images, 400000 words

Задание 2. (За подробный ответ и правильное решение 25 баллов)



1. Внимательно рассмотрите схему биохимического процесса и выпишите недостающие молекулы (отмеченные цифрами 1,2,3,4).
2. Назовите процесс, фермент синтеза АТФ, необходимые условия.
3. Расскажите о механизме, представленном на схеме. Укажите его название. Какова его биологическая роль.
4. При β -окислении стеариновой кислоты образуется 9 молекул ацетил-КоА, который поступает на окисление в ЦТК, 8 молекул НАДН+Н⁺ и 8 молекул ФАДН₂. Рассчитайте, сколько молекул АТФ будет получено в дыхательной цепи (цепи переноса электронов), если первый комплекс полностью ингибирован.

Ответ:

- 1) $1 - \text{ppA}\Delta\text{H}_2$
 $2 - \text{ppA}\Delta\text{H}^+$
 $3 - \text{A}\Delta\text{H}_2 + \text{H}_2$
 $4 - \text{A}\Delta\text{H}_2$
- 2) Окислительное брожение, продукт: $\text{A}\Delta\text{H}_2$ - уксусная кислота. Нормальное O_2 , нормальное $\text{H}_2\text{A}\Delta\text{H}_2 + \text{H}^+$

- 3) На рисунке представлена реакция окислительно-восстановительная, в результате которой происходит окисление Fe^{2+} до Fe^{3+} и восстановление H_2O_2 до H_2O . Реакция протекает в кислой среде, поэтому в уравнении должны присутствовать ионы H^+ и H_2O .

7 страница (из 2-х листов)

[illegible]

Ipsa onychostoma guadalupensis, Haasdonk & Budge

[illegible]

непротекте, а не в
уменьшении расхода
материалов в год.

2) Пру апаратуры уз-жа негоднака ўз гэтаму не падлягае, мо некаму

Еще в некоем гонимом учреждении в 1918 г.
на преподавательском, более generale педагогическом институте
Т. при преподавании ~~реферирования~~ ^{эпифеноменологии} ~~эпифеноменологии~~ ^{эпифеноменологии} ~~эпифеноменологии~~ ^{эпифеноменологии}
у нас возникли некоторые интересные явления

Задание 6. (За правильный ответ 6 баллов)

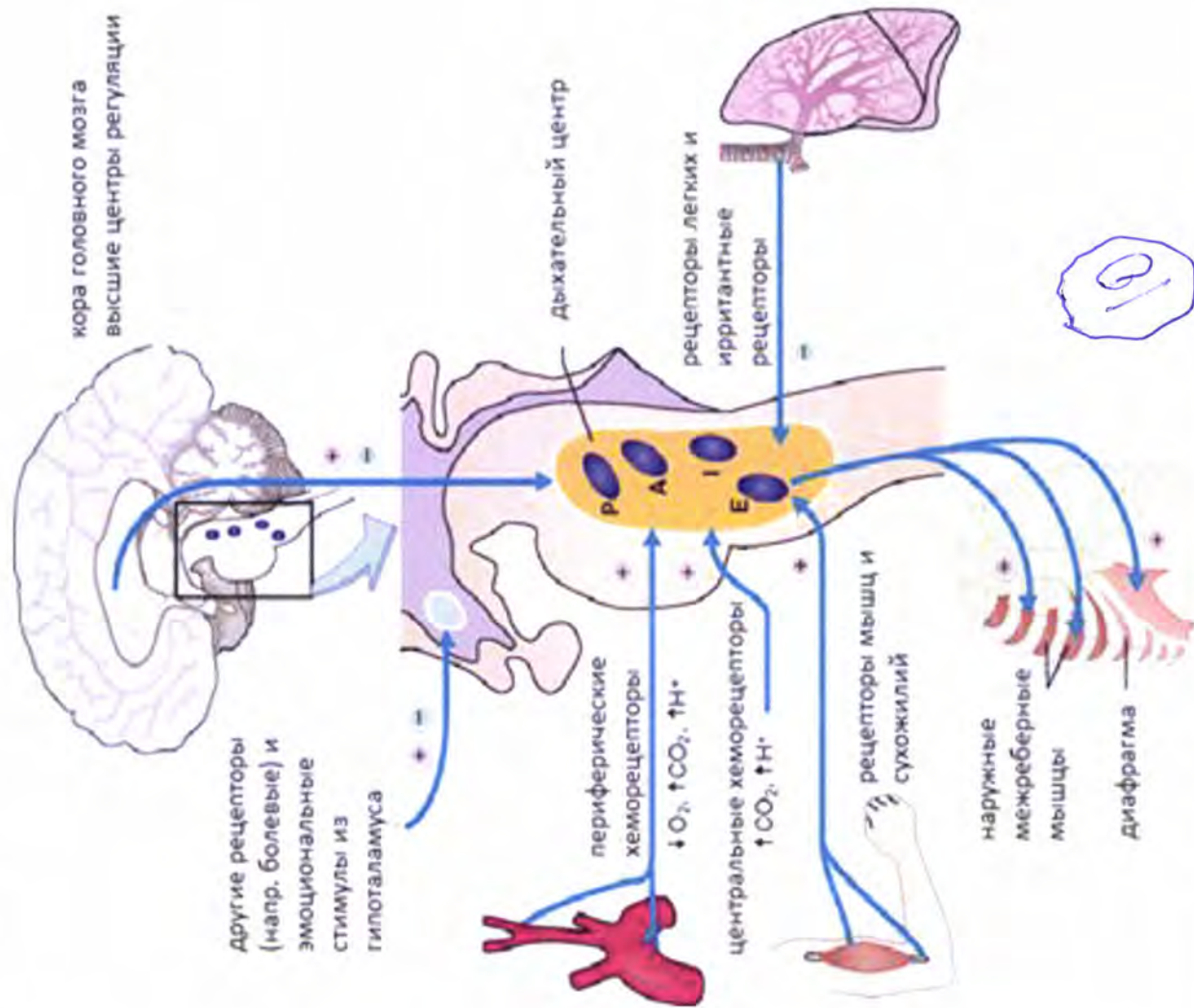


Посмотрите на картинку. Какой тип питания характерен для данного растения? Какова особенность строения листьев растения для обеспечения такого способа питания? В чем биологическая роль появления этого способа питания?

Ответ:

Ответ:
Такое расстояние позволит обеспечить максимальную безопасность населения. При этом будет макс. уменьшится потребность в строительстве дорог на других направлениях при работе из населенных мест миграции людей существующим транспортом.

Задание 5. (За правильный ответ 12 баллов).



стенках воздухоносных путей, например, гистамина.

- 1) Внимательно изучите схему и объясните, как осуществляется регуляция процесса дыхания
- 2) С точки зрения анатомии и физиологии процесс дыхания поддерживается весьма сложной системой регуляции. При различных заболеваниях могут происходить нарушения на самых разных ее уровнях. Результатом же всегда становится нарушение дыхания с развитием дыхательной недостаточности и кислородным голоданием тканей. Перечислите основные причины, которые могут привести к развитию дыхательной недостаточности.

Ответ:

- 1) В головном мозге, в продолговатом мозге находятся центры регуляции дыхания и тормозящие нейроны. Также стимулы из гипоталамуса регулируют дыхание. Так при боли у нас может участиться дыхание при агрессии. На продолговатый мозг влияют ~~жестко~~ передергивание хеморецепторы, которые ~~дают~~ информацию о ~~нужде~~ уровне

Процесс начинается с того, что $НАДН_2$ переходит к I белку дыхательной цепи. $НАДН_2$ отдает e^- I белку, затем e^- переходит на молекулу убихинона, потом на II белок дыхательной цепи, затем на цитохром C, потом на IV белок дыхательной цепи. Так накапливается H^+ . В результате этого образуется H_2O (H^+ из O_2 из атомосферы и протонов водорода). H^+ разности потенциалов протон H^+ накапливает промывать белок АТФ-синтетаза. В результате АТФ образуется с фосфоратной группой и образуется молекула АТФ. Также перед дыхательной цепью может находиться белок термогенин (в определенных митохондриях). Через него сразу проходит H^+ образуя энергию в виде тепла. Наличие таких митохондрий в тканях наводят бурный жар. 4) В результате окислительного фосфорилирования образуется $2H$ молекулы АТФ, при этом $н\ H\ A\ D\ H\ H^+$ следовательно $2H \cdot 2 = 4H$ молекулы АТФ.

Задание 3. (За правильный ответ 17 баллов).



Каждому человеку знакомо ощущение боли. Характер, степень выраженности, продолжительность, локализация и другие особенности боли могут быть очень различными. Боль бывает острой, тупой, колющей, давящей, пронизывающей, ноющей, глухой, тихой, мучительной. Мечта человечества — избавиться от боли, но возможна ли жизнь без боли и что это, друг или враг для организма? Известный английский физиолог Шеррингтон считал, что «боль — в корне целесообразна». А каково ваше мнение?

- 1) Укажите биологическое значение боли в физиологических процессах организма.

- 2) Назовите экзо и эндогенные факторы (причины) развития болевого синдрома.

- 3) Боль, являясь рефлекторным процессом, включает все основные звенья рефлекторной дуги — нарисуйте схематично рефлекторную дугу и укажите все ее звенья.

- 4) Существует ли в организме антиболевая система? Если да, назовите адекватный стимул для активации антиболевой системы. Предположите, как осуществляется механизм подавления боли и назовите эндогенные вещества, которые участвуют в системе обезболивания.

Ответ:

- 1) Без ощущения боли мы бы не смогли определить проблему или нарушение в организме. Так рецепторы боли передают сигнал в мозг, тем самым обобщая всю проблему и то, что ее нужно решить.

- 2) Боль может вызвать внешние факторы, такие как удар или повреждение кожи. Внешние теплые (перегрев) Внешние факторы могут быть механическими, тепловыми и биологическими (токсины растений, животных) Они воспринимаются болевыми рецепторами кожи.

Внутренние органы также имеют сложную структуру (наружные внутренние органы), биологические (биометрия, вирусы, генетики и т.д.)

3) Рефлектор → Аfferентный нейрон → Ассоциативный нейрон (чувствительный) (вставочный)

орган ← эфферентный нейрон ↓

4) В организме есть активная деятельность. Так в спине содержится обонятельный рефлекс. Так также, если у человека хроническая боль, то постепенно он теряет ее ощущение.

6

Задание 4. (За правильный ответ 10 баллов).

Во время купания взнакомом месте один из группы подростков нырнул с берега и ударился спиной о бревно, которое было под водой. Другие ребята помогли пострадавшему выбраться из воды, так как сам он не мог. Его беспокоила боль в спине, потеря чувствительности в пальцах рук и ног. На спине в месте проекции позвоночника появилось непонятное буллезное образование.

1. Повреждения каких органов и структур можно заподозрить?
2. Выберите из предложенных ответов действия, которые стоит предпринять очевидцу для оказания первой помощи пострадавшему. Расположите буквы в порядке очередности выполнения необходимых действий.
 - А – проводить пострадавшего в ближайшую поликлинику
 - Б – вызвать «скорую помощь»
 - В – зафиксировать голову на одной линии с корпусом тела
 - Г – дать обезболивающие таблетки
 - Д – уложить пострадавшего на ровную поверхность, обеспечить покой пострадавшему
 - З. Для каждого из действий, которые Вы НЕ выбрали на предыдущем этапе, объясните, почему этого не следует делать.

Ответ:

1) Если произошло падение, то меры первой помощи, то важно сразу вызвать скорую, а также вызвать врача, который сможет оказать первую помощь.

2) БДВГ

3) Повреждение спинного мозга, нужно немедленно вызвать скорую и немедленно оказать первую помощь.

А – не проводить в данном случае, поскольку была повреждена спина, что может привести к повреждению спинного мозга. Пострадавшего с повреждением спинного мозга не следует переносить, а сразу вызвать скорую. Для этого нужно обеспечить покой пострадавшему, то есть уложить человека в горизонтальном положении.

7

