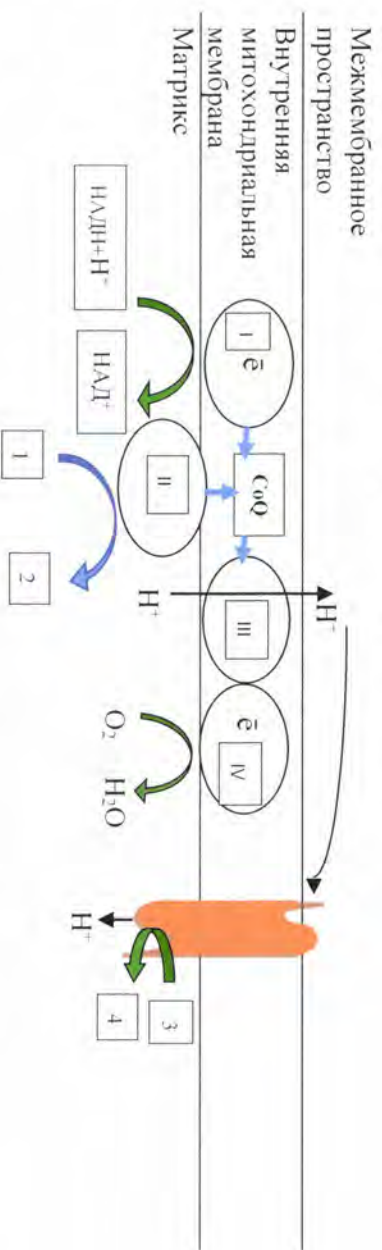


3. Денежка, производство которого падает с началом или отсрочки работ, которые прекращаются от простоя и работы. Например, производственные затраты к работе зафиксированы (успехи в работе), когда производятся работы (Р 53) или производственные затраты к работе (успехи), ~~тогда~~ производственные затраты (успехи) и производственные затраты.

[illegible]

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 ФАДН. Рассчитайте, сколько молекул АТФ будет получено в дыхательной цепи (цепи переноса электронов), если первый комплекс полностью ингибирован.

Ответ: *45/479*

2) 1- $\overline{QPAH\Delta^+}$, 2- $\overline{QPA\Delta^+}$, 3- \overline{AAQ} , 4- \overline{ATQ}

2) Труды, исследования на пугле, - изучение и описание паразитов -

тне. депулет сутеге АТФ-АТФсутрага. Неохромуесе генетикс гна
эауны паоотх препиета. Нормале шепро-хуменикохо прапуента руротоб Н⁺
нормале сфиспата гна сутеге АТФ: монекун АТФ у аурооб РО₃⁻

Стенные и столбовые лампы сменены на настенные ^{св. 1000} люминесцентных переносимого типа ^(10000 "F.D.H.") и лампы прожекторного типа по 10000 "F.D.H." и прожекторного типа, прожектор "переносимый" и энергосберегающие лампы, а также лампы прожекторного типа по 10000 "F.D.H."

Основные вопросы генетического центра. Взаимодействие биологических факторов с экологическими факторами. Роль генетического центра в формировании биологической системы. Роль генетического центра в формировании биологической системы. Роль генетического центра в формировании биологической системы.

Задание 6. (За правильный ответ 6 баллов).



Ответ:

1) Das gesamte Material zusammen in einen Kasten zu packen und abtransportieren.

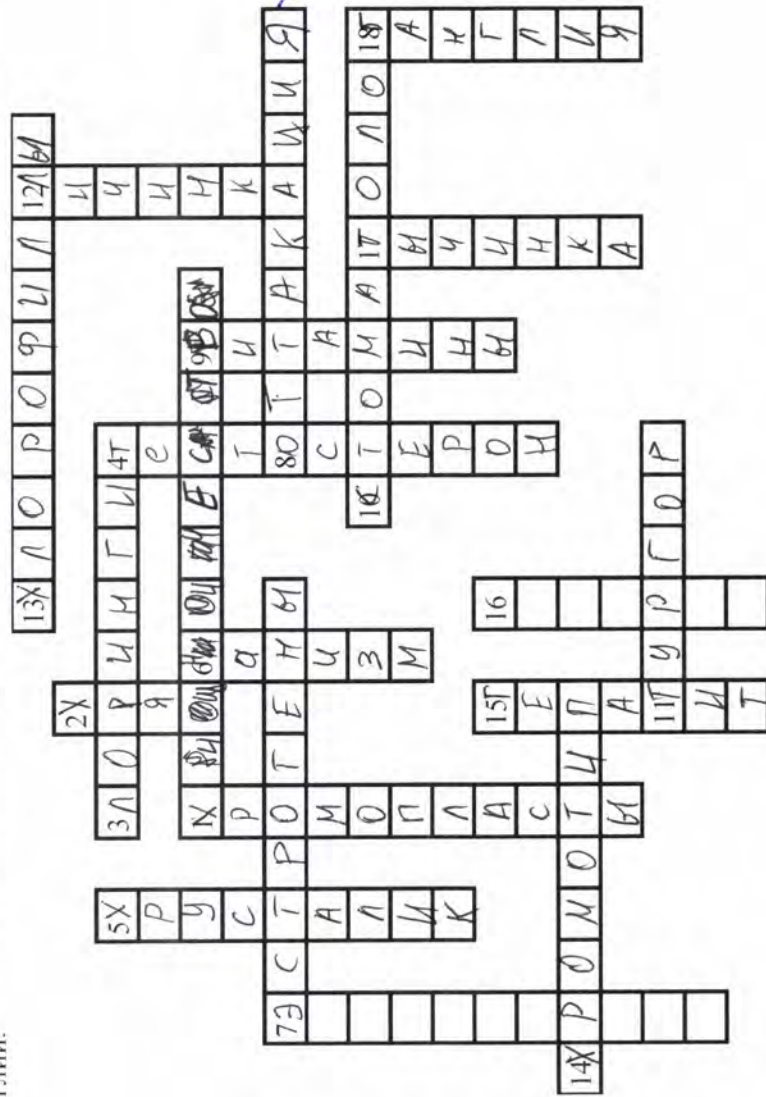
2) Пусть встретимся, пусть будем вместе
жить : жаждем. Пусть пусть встретимся
пусть поговорит человек, пусть пусть
будет пусть; такие пусть так пусть
представления человека. Пусть пусть
человек и ~~так~~ (быть отсюда человек). Пусть
первый, пусть человек другой человек
человек человек. Так, пусть человек
в котором человек человек человек.

3) Quorum sensing — ~~процесс~~ способ ~~взаимодействия~~ взаимодействие ~~между~~ между ~~клетками~~ клетками ~~одной~~ той же ~~популяции~~ популяции ~~и~~ и ~~другими~~ другими ~~клетками~~ клетками ~~той же~~ той же ~~популяции~~ популяции ~~с~~ с ~~помощью~~ с помощью ~~специальных~~ специальных ~~молекул~~ молекул ~~сигналов~~ сигналов ~~и~~ и ~~взаимодействует~~ взаимодействует ~~с~~ с ~~другими~~ другими ~~клетками~~ клетками ~~той же~~ той же ~~популяции~~ популяции ~~и~~ и ~~другими~~ другими ~~клетками~~ клетками ~~других~~ других ~~популяций~~ популяций.

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.



1 (по горизонтали) - химическое



6818



УРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПБГУ 2019-2020

заключительный этап

МЕДИЦИНА (10-11 класс)

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады

Город, в котором проводится Олимпиада Екатеринбург

Дата 28.02.2020

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:

$P: AaBb \times aabb$
 $G: Ab \times ab$
 $F_1: AaBb$
 $F_2: AaBb$

A – синий
a – голубой

1 – синяя борода
2 – девочка с голубыми волосами

$P: Aa \times Aa$
 $G: A \times A$
 $F_1: Aa \times Aa$
 $F_2: aa$
Мальвина

2. Моногенное наследование – такой тип наследования, при котором за проявление какого-либо признака отвечает один ген. Условимся, что моногенное наследование является способностью к восприимчивости к туберкулезу, т.е. рецессор к нему в ву является моногенным признаком. Моногенное наследование может быть аутосомным (т.е. ген на аутосоме) или половым (ген на половой хромосоме).

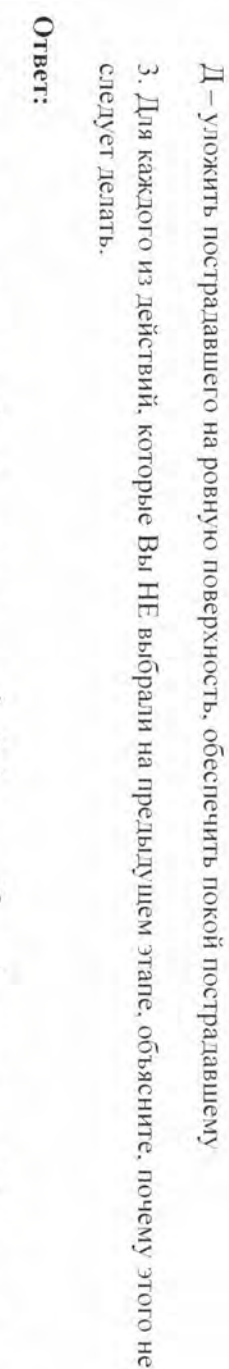
Задание 4. (За правильный ответ 10 баллов).

Во время купания в незнакомом 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 принять очевидно для оказания первой помощи пострадавшему. Расположите буквы в порядке очередности выполнения необходимых действий.

Б – Вызвать «скорую помощь»

В – зафиксировать голову на одной линии с корпусом тела




- [illegible]

2. BB+A

[illegible]

4 - something new is caused by irregularities; irregular crop is common;

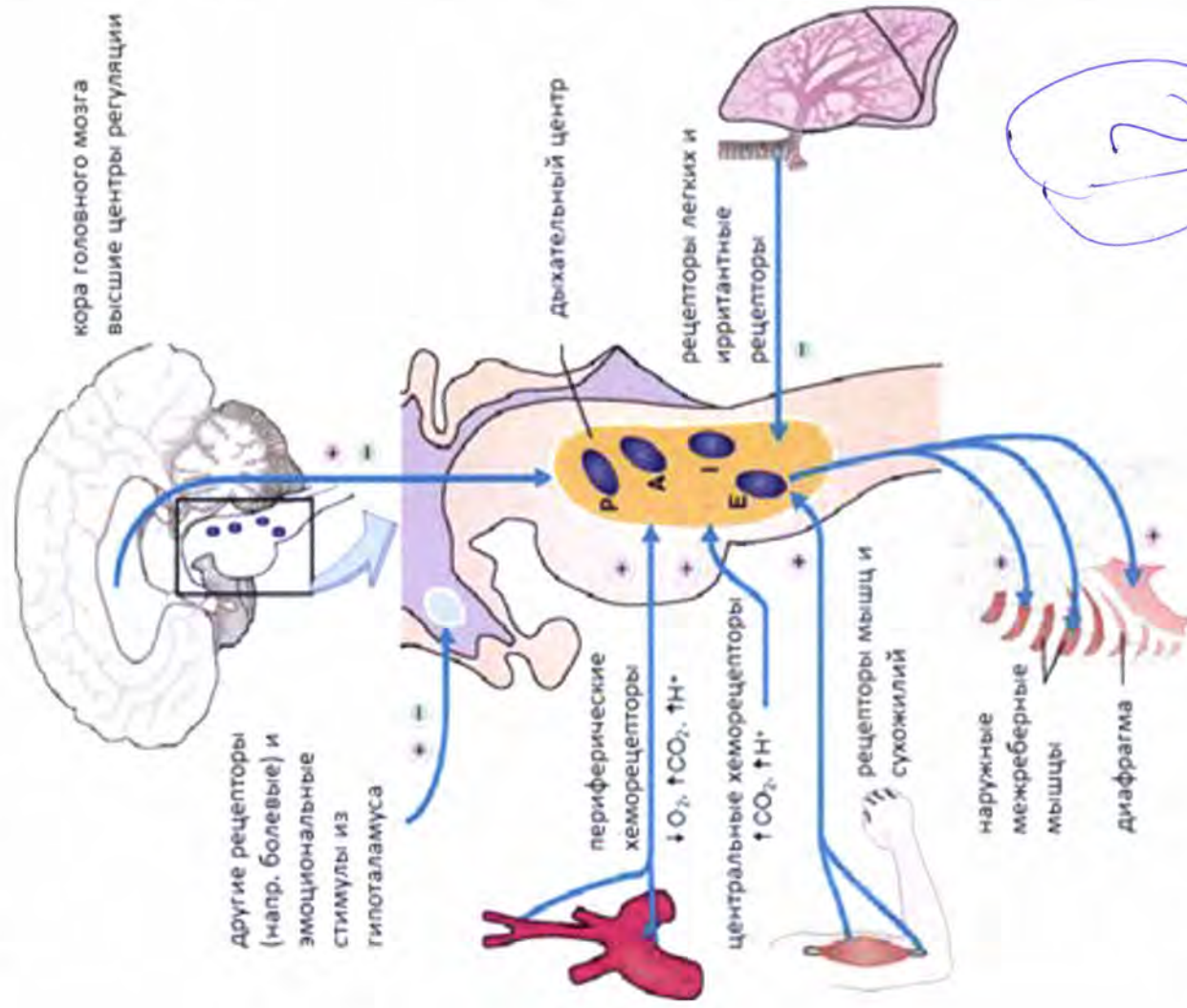
отрабатываются и другие.



2



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:

Регуляторный центр находится в продолговатом мозге куда приходят инерормации от различных органов организма. CO_2 стимулирует выделение на дофаминовый центр оказывает инерормацию от рецепторов легких и сухожилий, центральных хеморецепторов (повышение парциального давления CO_2 и H^+), периферических хеморецепторов (повышение концентрации O_2 , повышение концентрации CO_2 и H^+), инерормации от болевых рецепторов, а также эмоциональные стимулы из гипоталамуса - инерормация в продолговатый мозг, в результате этих инерормаций окзывается возбуждающее

На рисунке представлена схема регулирования процесса дыхания с участием нервной системы. (+) — влияющие, возбуждающие

центра (ДЦ); (-) – влияния, тормозящие нейроны ДЦ. Иригитантные рецепторы расположены в эпителиальном и субэпителиальном слоях стенок воздухоносных путей в области корней легких. Они возбуждаются при резких изменениях (уменьшение/увеличение) объема легких, при действии

химических раздражителей: аммиак, эфир, двуокись серы, табачный дым, а также некоторых биологически активных веществ, в образующихся в

Медицина. 10-11 класс. Вариант 4. 3 страница (из 2-х листов)

Медицина: 10-11 класс. Варіант 4. З'ясування (із 2-х питань)
 чини створюється енерго-хімічний градієнт - необхідне для роботи АТФ-синтази, кисень - так-же являється необхідним для роботи фермента. Напильне встановленнях переносників - ще одно умовне роботи АТФ синтази. Висхід- новань переносники об'єднується в ЦТК и при цьому, сподіватися, необхідно постачання організмів веществ, наприклад, цукров, а також жирів (переносимі об'єднуються в процесі β-окислення и використовують потужніший ацетил-CoA ~~та~~ ~~в~~ в ЦТК.

3. На схеме представлено механическое переноса энергии по электронам-транспортной цепи митохондрии. Это расщепление на внутреннюю мембрану (криста) митохондрий.

Три основных различных органических вещества (основ, кислот, углеводов) в организме восстанавливаются, происходящих в организме, образуются восстановительные процессы, происходящих в организме. Таким (с метаболитными электронами) $\text{NADH} + \text{H}^+$ и FADH_2 , которые поступают в митохондрии. Там (с восстановительными электронами) под действием ферментов происходит окисление восстановительных веществ и высвобождение электронов, которые поступают на электрон-транспортную цепь. В результате прохождения электронов, на комплекс происходит перекачка протонов H^+ из матрицы в межмембранное пространство. Так, создавая протонный электрохимический градиент, который используется для синтеза АТФ. Это градиенту концентрации (химическому) и по градиенту заряда (электростатическому) H^+ поступает в АТФ-синтазу, совершая вращение ротора, в результате чего термодинамически невыгодный процесс синтеза (АДР + P_i — АТФ) происходит и синтезируются молекулы АТФ, которые могут использоваться для других нужд клетки.

4. 1) В результате протекания окислительного цикла образуются 1 молекула ацетил-6А, 3 НАДН+Н⁺, 4 FADH₂, 2 ATP, 2 CO₂.

2) Поскольку, количество ингибированное окисление $\text{NADH} \cdot \text{H}^+$ не будет происходить. А окисление 1 молекулы FADH_2 образует 2 АТФ. Уточ: $(8\text{FADH}_2 + 9\text{FADH}_2) \cdot 2 + 9\text{ATP} = 43\text{ATP}$

Ответ: 43 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:

В биологическое знание Боги заключаются в предупреждении организмов о возможных источниках Божии, которые могут потенциально влиять на жизнь человека. Божественными силами могут предупреждать об опасности повреждения органов: например, возникновение боли при сокращении сгоревших предметов, в результате чего происходит моментальная реакция организма и происходит удаление части тела от предмета. При порезе возникает боль, в результате чего человек принимает ряд мер для минимизации боли и, следовательно,