

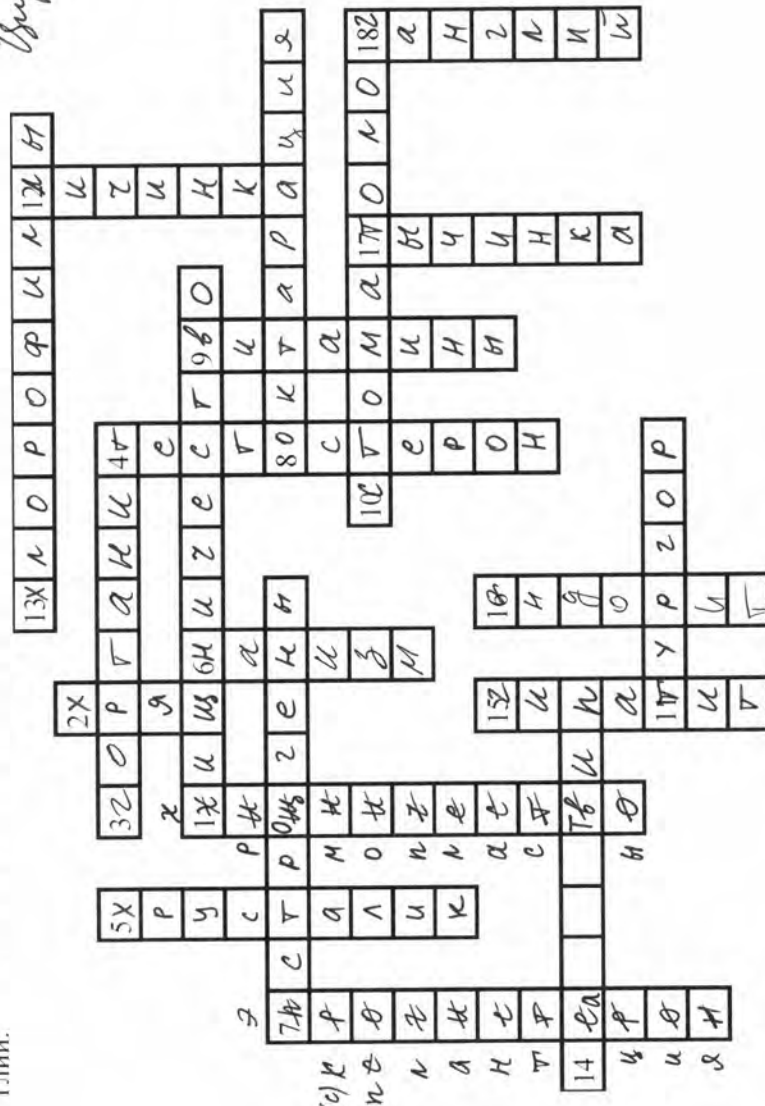


Задание 7. Решите кроссворд (из 2-х листов)  
(За правильное решение 10 баллов).

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

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

Цифры - 15-16 не ходят.



8

79 AB

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА  
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ

2019-2020

заключительный этап

МЕДИЦИНА (10-11 класс)

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады

Город, в котором проводится Олимпиада

Дата 29 февраля 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. Дано: A – синий, a – голубой

Решение:

P<sub>1</sub>: ♂ AA × ♀ aa  
G: A ; a ; A ; a  
F<sub>1</sub>: Aa – 100% (синий)

P<sub>2</sub>: Aa × Aa  
G: A ; a ; A ; a  
F<sub>2</sub>: AA ; Aa ; Aa ; aa (голубой) 25%

Дано: A – голубой, a – синий

P<sub>1</sub>: ♂ aa × ♀ AA  
G: a ; A ; a ; A

F<sub>1</sub>: Aa – 100% (голубой)

P<sub>2</sub>: ♀ Aa × ♂ aa

F<sub>2</sub>: AA ; Aa ; Aa ; aa (голубой, голубой, синий, голубой) 25%

P<sub>1</sub>: ♂ X<sup>A</sup>Y × X<sup>A</sup>X<sup>A</sup>  
F<sub>1</sub>: X<sup>A</sup>X<sup>A</sup>

P<sub>2</sub>: X<sup>A</sup>X<sup>A</sup> × X<sup>A</sup>X<sup>a</sup>  
F<sub>2</sub>: X<sup>A</sup>X<sup>A</sup> ; X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> ; X<sup>a</sup>X<sup>A</sup> ; X<sup>a</sup>X<sup>a</sup> (голубой, голубой, голубой, голубой) 25%

I Вариант:

P<sub>1</sub>: ♂ X<sup>A</sup>Y × X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> ♀  
G: X<sup>A</sup> ; Y ; X<sup>a</sup> ; X<sup>a</sup>

F<sub>1</sub>: X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> ; X<sup>a</sup>Y

P<sub>2</sub>: X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> × X<sup>a</sup>Y

F<sub>2</sub>: X<sup>A</sup>X<sup>A</sup> ; X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> ; X<sup>a</sup>X<sup>A</sup> ; X<sup>a</sup>X<sup>a</sup> (голубой, голубой, голубой, голубой) 25%

P<sub>1</sub>: ♂ X<sup>A</sup>Y × X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> ♀  
G: X<sup>A</sup> ; Y ; X<sup>a</sup> ; X<sup>a</sup>

F<sub>1</sub>: X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> ; X<sup>a</sup>Y

P<sub>2</sub>: X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> × X<sup>a</sup>Y

F<sub>2</sub>: X<sup>A</sup>X<sup>A</sup> ; X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> ; X<sup>a</sup>X<sup>A</sup> ; X<sup>a</sup>X<sup>a</sup> (голубой, голубой, голубой, голубой) 25%



7 страница (из 2-х листов)  
*Trachypogon fasciatus*  
 и *Trachypogon*

7 страница (из 2-х листов)

нает & х-протинированный. Протеогликан фазов 3а и 3вс HPL & цезарное  
фазное время фазов. Протеогликан фазов 3а и 3вс HPL & цезарное  
время & граффин. Вывод: граффин.

[illegible]

⇒ От не хватает. Если рассмотреть сечение куба с шаром, то шар выделится в виде круга. Если рассмотреть сечение куба с шаром, то шар выделится в виде круга. Если рассмотреть сечение куба с шаром, то шар выделится в виде круга.

ness, whether by force.  
 narrow - culture pacifico-

конструктивных элементов с целью их анализа и синтеза. В процессе проектирования необходимо учитывать требования к надежности, безопасности, экономичности, экологичности, эстетичности и др.



A hand-drawn diagram of a cell. It features a large, irregular outer boundary representing the cell membrane. Inside this boundary is a smaller, roughly circular structure representing the nucleus. Within the nucleus is a small, dense, dark dot representing the nucleolus. Several short, straight lines radiate from the nucleolus, representing nucleolar organizer regions or ribosomes. The entire diagram is drawn in blue ink on a white background.

- [illegible]

красильница  
сваговец  
пыльцеопыляющее  
пыльце

Not more-

3) from crocod mummies hydrocarbons and lacunations.  
Also from the lacunations of the lacunations of the lacunations.

существенных с точки зрения численности видовых различий.

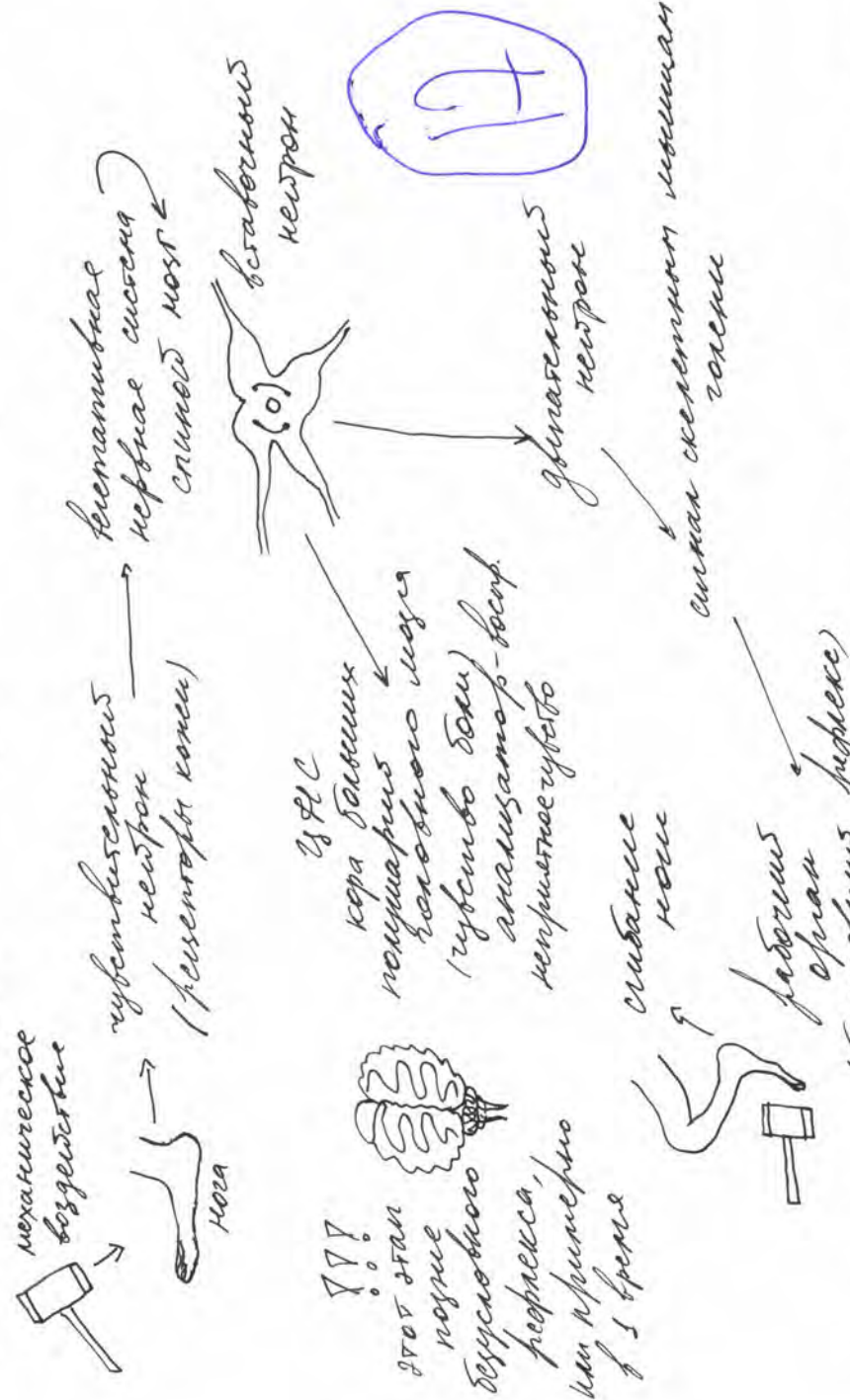
не) при наличии. Наличие объектов, существующих - примечательные факты  
и восстановление географии, условий формирования.  
Восстановление фактов истории жизни и деятельности  
личности, науки, искусства с помощью - исследования, процесса  
и т. д.



\* Изложенные факторы развития боли (эндо-внутренн): это какие-то бо повреждения внутренних органов, которые повреждают соединяющую, нарушают его снабжение. Например, какие-то камни в почках, кисты, аппендицит - воспаление, ангина, зубная боль - всё это связано не с тем, что произошло сейчас. Всё это вызывает болевое ощущение. Причины: неправильное питание, посягание на органы (физическое), физические травмы и т.п. Женщины при родах ощущают боль - это связано с схватками. Таких примеров можно привести очень много.

очень много.

③ Схематическое изображение рефлекторных дуг:



④ Да, различие существует между этими системами. Для активной (вспомогательной) системы, когда человек управляет движением объекта, требуется только "можно касаться", а не "нельзя касаться". Для пассивной системы, когда человек не управляет движением объекта, требуется "нельзя касаться".

ении клеток не губительны для них. Механизм подавления боли — появление в передаче нервного импульса, т.е. "заморозка" сигнала. Во время обезболивания боли происходит торможение выброса нейротрансмиттеров в синаптические щели между нейронами. Одним из "замораживающих" веществ является адонин, а также высокомолекулярное соединение биологического происхождения, на основе наркотических. В этом механизме участвует мурамидовая кислота, гормоны и витаминородные комплексы.

Ответ: ① После такого удара можно подозревать повреждение позвоночника, т.к. была потеря чувствительности некоторых отделов спинного мозга. В месте удара можно прислушаться к звукам в пальцах рук и ног. В месте удара могло произойти образование камиллярное кровоизлияние, в месте удара могло произойти образование гематомы и, оцусистного образования (повр. мягких тканей).

②  $A \rightarrow B \rightarrow C$

③ Я не отпустила рыцаря: А и Г.

[illegible]

находящиеся в покое и при  
7: Кроме того, имеющего медицинское образование и оказыва-  
внешней с истерией оледенет патентов, лично не может давать  
поставившему никакие лекарственные препараты, в.к. у больного  
может быть на них аллергия. Это приведет к интоксика-  
ции организма, отравлению и т.п. Нужно доказать наличие  
своей личности.

Также медицинские препараты (сезонные), анти-

### 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.

☒ — проводить пострадавшего в ближайшую поликлинику

5 — вызвать «скорую помощь»»

В) — зафиксировать голову на одной линии с корпусом тела

Г – дать обезболивающие таблетки

Должност пострадавшего на ровную поверхность, обеспечить покой пострадавшему

3. Для каждого из действий, которые Вы НЕ выбрали на предыдущем этапе, объясните, почему этого не следует делать.

3. Для каждого из действий, которые Вы НЕ выбрали на предыдущем этапе, объясните, почему этого не следует делать.

ответ: ① После такого удара можно подозревать повреждение нервов, а именно некоторых отделов спинного мозга, в.к. была потеря чувствительности в пальцах рук и ног. В месте удара можно приложить охлаждающие компрессы в течение 2-3 дней. В месте удара произошло образование гематомы, вследствие чего произошло повреждение тканей. (пов. мягких тканей).

②  $A \rightarrow B \rightarrow C$

③ Я не отпустила рыцаря: А и Г.

Д: В случае повреждения спинного мозга любая физическая активность представляется невозможной. Спинное повреждение вызывает ощущение, что человек находится в состоянии комы. В результате человек не может двигаться и не может общаться с окружающими. В результате человек находится в состоянии комы. В результате человек находится в состоянии комы.

находящиеся в покое и при  
7: Кроме того, имеющего медицинское образование и оказыва-  
вместе с истерическим параличом, конечно не может давать  
пострадавшей никакие лекарственные препараты, т.к. у больного  
может быть на них аллергия. Это приведет к интоксика-  
ции организма, отравлению и т.д. Нужно дождаться прибытия  
специальных помощи.

(Б. Бурманович) (медицинский)

Также медицинские препараты (сезонные), анти-





На рисунке представлена схема регуляции процесса дыхания с участием нервной системы. (+) – влияние, возбуждающие нейроны дыхательного центра (ДЦ); (-) – влияние, тормозящие нейроны ДЦ. Ирритантные рецепторы расположены в эпителиальном и субэпителиальном слоях стенок воздухоносных путей в области корней легких. Они возбуждаются при резких изменениях (уменьшение/увеличение) объема легких, действии химических раздражителей: аммиак, эфир, двуокись серы, табачный дым, а также некоторых биологически активных веществ. образующихся в

1) Укажите онтологическое 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.

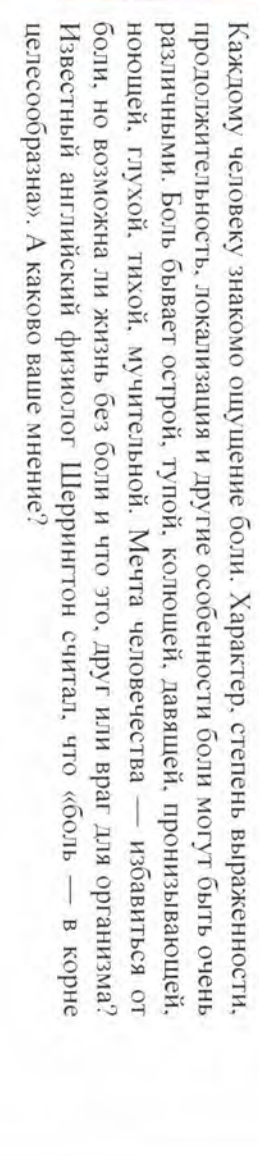
4) Существует ли в организме антиболевая система? Если да, назовите адекватный стимул для активации антиболевой системы. Предположите, как осуществляется механизм подавления боли и назовите эндогенные вещества, которые участвуют в системе обезболивания.

Ответ: ① *Онтологическое значение боли — осуществление подачи «сигнала»*

**Отмет:** ① *Duonoresceas* *guareme* *bom* — оцумесчене роған, сүмәна  
дһе о мон, уне д'офангуе 25-то не сак. Бонс - француз рефидиас  
*Duonarescto*, ун «перонары». Мак офану-

[illegible]

→ asymmetrisch - Kraft



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 пелесообразна». А каково ваше мнение?