

**Олимпиада школьников СПбГУ по МЕДИЦИНЕ.
2022 - 2023 учебный год. Заключительный. 7 - 8 классы**

Для выполнения заданий заключительного этапа необходимы знания по ботанике, зоологии, оказанию первой помощи. Участники должны уметь производить расчёты. Главное – творческий подход к ответам на вопросы, умение мыслить логически и находить ответ в самом задании.

Задание 1. *За правильное решение и ответ 15 баллов*

Вы участковый педиатр. К вам на приём пришла мама с ребёнком в возрасте 1 года. У ребёнка симптоматика острой респираторной вирусной инфекции с лихорадкой до 39°C. Вы должны дать рекомендации маме ребёнка по снижению температуры. Для применения у детей разрешено использовать суспензию Парацетамола 120 мг/5 мл для приёма внутрь с помощью специального мерного шприца. Индивидуальная разовая дозировка рассчитывается по массе тела ребёнка (15 мг/кг массы тела). В сутки допустимо давать не более 4 разовых доз. Масса тела ребёнка – 10 кг. Рассчитайте, сколько суспензии нужно дать ребёнку на каждый приём и какова максимальная суточная доза (в мл)? Ответ поясните расчётными формулами.

Задание 2. Прочитайте текст. Укажите, в каких предложениях есть ошибки. Напишите их правильно. *10 баллов за задание*

1. Голосеменные растения распространены только в средней полосе.
2. Голосеменные растения - древесные высшие растения, не имеющие цветков и плодов, но способные к образованию семян.
3. В цикле развития голосеменных растений преобладает двойное оплодотворение: образуется зародыш ($2n$) и эндосперм ($3n$). Мужской гаметофит представляет собой пылинку, а женский – заросток.
4. Голосеменные растения имеют корень, стебель, листья. У большинства растений хорошо развиты ткани: фотосинтезирующие, проводящие, покровные, механические, запасающие и образовательные.
5. Стебель голосеменных растений включает кору, древесину и хорошо выраженную сердцевину. Древесина содержит сосуды.
6. Проводящая ткань голосеменных растений представлена трахеидами, которые выполняют также механическую функцию.
7. В стебле голосеменных растений есть смоляные ходы, в которых образуется живица, выполняющая защитную функцию. Стебель голосеменных растений способен расти в толщину вследствие деления клеток камбия.
8. Листья у большинства представителей голосеменных растений простые и сложные. Устьица расположены на поверхности листа.
9. На молодых побегах сосны и ели образуются шишки двух типов: мужские и женские.
10. Опыление и распространение семян голосеменных растений происходит с помощью насекомых.

Задание 3. За правильный и развернутый ответ 10 баллов



Фитотерапия – один из древнейших методов лечения различных заболеваний. Человек лечился травами задолго до появления фармакологии. Несмотря на то, что сейчас в медицине разработано и применяется большое разнообразие фармакологических препаратов остается немало людей, считающих, что растения безопаснее, чем медикаменты, которые являются продуктами химической промышленности. Сегодня подход к терапии природным лекарствами изменился. Лекарственными считаются те представители флоры, которые содержат биологически активные вещества, благоприятно влияющие на человека. 250

видов лекарственных растений прошли фармакологические испытания и были официально признаны медициной как пригодные для лечения заболеваний.

Посмотрите на состав данного препарата и скажите, в каких случаях его применяют. Какие фармакологические свойства перечисленных растений вы знаете? Каково значение для организма витамина, входящего в состав препарата?

Задание 4. За полный и развернутый ответ 10 баллов

Вы можете ответить на вопрос, почему древесные растения так чувствительны к весенним заморозкам, хотя перезимовали при более низких температурах? Почему сибирские ели и лиственницы, выдерживающие зимой морозы до -60°C , летом при похолодании до -5°C погибают в течение нескольких часов? В чём причина?

Задание 5. За правильный и полный ответ 10 баллов



Во время занятий паркуром подросток упал, неудачно приземлившись на руку. Он отметил сильную боль и ограничение движений. Друзья попытались оказать первую доврачебную медицинскую помощь. Посмотрите на рентгеновский снимок.

Вопросы:

1. Какой вид повреждения у пострадавшего?
2. Опишите какую первую доврачебную медицинскую помощь необходимо оказать.
3. Какие ещё причины могут вызвать подобную травму?

Задание 6. За правильный и развернутый ответ 10 баллов



Если в летнее время зачерпнуть воды из небольшого пруда или озера и рассмотреть каплю под микроскопом, можно увидеть организмы шаровидной, удлинённой, грушевидной формы. Это - протисты. Они различаются не только по форме тела, но и по величине. Протисты живут в пресных и морских водоемах, во влажной почве и на коре

деревьев. Известно, что у морских протистов сократительные вакуоли пульсируют очень редко или вообще отсутствуют.

Вопросы:

1. Опишите основную функцию сократительной вакуоли. Объясните, почему у морских протистов сократительная вакуоль может отсутствовать.
2. Какую роль протисты играют в жизни природы?

Задание 7. За полный и развернутый ответ 15 баллов



Телосложение – пропорции и особенности частей тела. Посмотрите на рисунок. Условно всех людей разделяют на три типа телосложения:

- 1) люди обычного телосложения (мезоморфный тип) - нормостеники;
- 2) люди с узкой и длинной грудной клеткой (долхоморфный тип) - астеники;
- 3) люди с широкой и короткой грудной клеткой (брахиморфный тип) - гиперстеники.

Форма и положение сердца зависят от типа телосложения. Различают три типа положения сердца: косое, горизонтальное и вертикальное. Какое положение занимает сердце у людей различного типа телосложения? Обоснуйте свой ответ.

Задание 8. За правильный и развернутый ответ 10 баллов



Вам подарили щенка. Интеллигентный, верный и послушный пес является гордостью владельца, его защитой и другом, а невоспитанная собака – серьёзная угроза для вас и окружающих. Команда «сидеть» является крайне важной, как и при обучении собаки курсу дрессировки, так и в повседневной жизни. Навык пригодится в любой ситуации, которая будет требовать нахождения питомца рядом с вами: поездка в общественном транспорте, чужое подозрительное животное на прогулке, знакомство собаки с незнакомым для него человеком.

Ваша задача – обучить собаку команде «Сидеть». Опишите подробно порядок выработки данного рефлекса – пошаговую инструкцию:

1. В каких условиях должна проходить дрессировка?
2. В каком состоянии должно быть животное?
3. Что необходимо иметь «под рукой» для поощрения животного при правильном выполнении им команды?
4. Какие действия и в каком порядке должен проводить дрессировщик?
5. Какой русский ученый, лауреат Нобелевской премии изучил и сформулировал принцип формирования условных рефлексов, используемый при воспитании и дрессировке животных, обучении их необходимым навыкам?

Задание 9. Решите кроссворд. *За каждый правильный ответ – 1 балл, всего 10 баллов за задание*

По горизонтали: 1. В сухих саваннах тропической Африки и Австралии растёт одно из самых толстых деревьев. Зимой, в засушливый период, дерево начинает расходовать запасы влаги — уменьшается в объёме и сбрасывает листву.

2. Сельскохозяйственная тропическая культура. Считается основным (национальным) продуктом питания в азиатских кухнях

6. Форма экологического взаимодействия между разными видами, когда каждый вид имеет чистую выгоду.

8. Конусообразный полый мышечный орган млекопитающих, в который поступает кровь из впадающих в него венозных стволов, он перекачивает кровь в артерии

10. Русский врач-терапевт. В 19 веке создал учение об организме как о едином целом, сформировал концепцию военно-полевой терапии, инициатор создания эпидемиологического общества, описал инфекционную желтуху.

По вертикали: 3. Антуан де Сент-Экзюпери в книге «Маленький принц» написал: «Однажды увидел удивительную картинку: огромная змея глотала хищного зверя. Она заглатывает свою жертву целиком, не жуя». Что это за змея?

4. Область размножения этой птицы охватывает все климатические зоны. Большую часть года она ведёт скрытный, молчаливый образ жизни. Весной и летом самки и, особенно самцы, становятся шумными, привлекая к себе внимание. Нам хорошо известна брачная песня самца. Эти птицы – гнездовые паразиты, подкладывающие свои яйца в гнёзда других птиц.

5. Самая крупная и важная железа внешней секреции позвоночных животных и человека. В древнегреческой мифологии бессмертный Прометей подарил людям огонь и был прикован к Кавказскому хребту, куда прилетал орёл и клевал этот орган, который восстанавливался за ночь.

7. Самая наружная, первичная по происхождению покровная ткань листьев, стеблей, т.е. кожица растения.

9. Заболевание, развивающееся при недостатке витамина D.

