

**Олимпиада школьников СПбГУ по МЕДИЦИНЕ.
2023 - 2024 учебный год. Заключительный этап. 9 классы**

Задание 1. *За правильное решение и ответ 10 баллов*

Вы – врач-кардиолог. Ваш пациент страдает мерцательной аритмией. Для контроля ритма сердца Вы решили назначить ему препарат «Амиодарон».

Препарат выпускается в 2 формах: раствор для внутривенного введения в концентрации 50 мг/мл, по 3 мл в ампуле, и таблетки по 200 мг.

За время лечения в стационаре пациент успел получить 5 внутривенных капельных инфузий амиодарона, при этом при каждой инфузии было введено 2 ампулы амиодарона.

Для эффективного лечения пациенту следует сначала принимать амиодарон в нагрузочной дозе по 200 мг 3 раза в день, до достижения кумулятивной (суммарной) дозы 10 г (с начала лечения), а затем перейти на поддерживающую дозу – 200 мг 1 раз в день.

Рассчитайте, сколько дней Ваш пациент после выписки из стационара должен принимать амиодарон в нагрузочной дозе, до перехода на поддерживающую? Значения округляйте до целых дней.

Составьте рекомендацию для пациента: по сколько дней и по сколько таблеток в день ему принимать амиодарон.

Задание 2. *За правильный и развернутый ответ 20 баллов...войны могут привести к эпидемиям, а эпидемии, в свою очередь, меняют ход войны...Подтверждение тому - война 1812 года.*

Холод, голод, психическое истощение и бытовая грязь стали спутниками армии Наполеона с октября 1812 года, когда армия покинула Москву. От армии осталось 75 000 человек, а к концу ноября это число сократилось до 15 000. Не боевые потери привели к такой массовой гибели, а заболевание, обусловленное войной: "армейский мор", "лагерная лихорадка", "солдатская чума". Во время отступления по Смоленской дороге наступили холода.



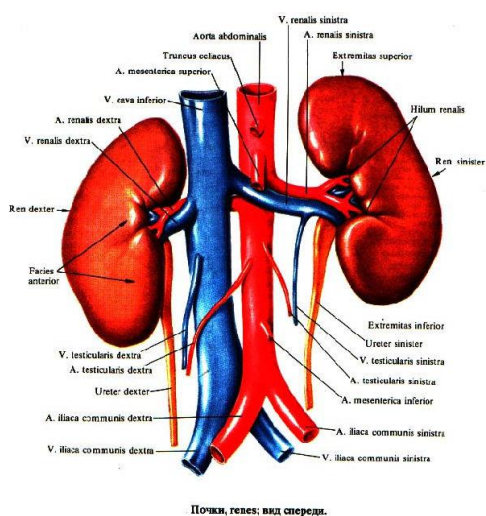
Солдаты наматывали на себя все больше слоев одежды, снимали одежду с умерших, редко раздевались. На протяжении всех 83 дней, которые длился поход, не мылись и одежду не стирали. Пытаясь согреться, они жались друг к другу в поисках тепла и поддержки. Такая скученность открыла вшам безграничные возможности для перемещений и передаче болезни. Армию поразило острое инфекционное заболевание, характеризующееся циклическим течением, интоксикацией, резкой головной болью в сочетании с бессонницей, наличием высокой

температуры, красного одутловатого лица в сочетании с красными глазами, наличием сыпи на туловище, а также поражением нервной и сердечно-сосудистой систем. Возбудитель – грамотрицательная бактерия Риккетсия Провачека.

Вопросы.

1. Какое инфекционное заболевание поразило армию Наполеона?
2. Кто является источником заболевания?
3. Назовите основные пути заражения и механизм передачи заболевания.
4. Есть ли сезонность этого заболевания? Объясните ваш ответ.
5. Назовите факторы, способствующие распространению заболевания.
6. Какова профилактика данного заболевания?

Задание 3. За правильный и развернутый ответ 25 баллов



Как ни странно, но до сих пор бытует миф, что основная функция почек в организме человека – это удаление вредных веществ. Конечно, эта функция важна: пища и вода усваиваются не полностью, поэтому в крови остаются неиспользованные вещества, появляются конечные продукты обмена веществ, они выделяются почками, а также лёгкими, кишечником, железами кожи. Но роль почек многогранна, у них много функций

Вопросы:

1. Перечислите функции почки.
2. Зная, какие функции выполняет почка, опишите какие жалобы и клинические проявления могут возникнуть у пациента с заболеванием почек.
3. Образование мочи является результатом трёх последовательных процессов (фаз). Опишите эти фазы мочеобразования.
4. Определите суточный объем реабсорбирующейся воды в извитых канальцах нефрона у пациента, если известно, что за одну минуту через почки протекает 1,5 литра крови, содержание форменных элементов в общем объеме крови 40%, в капсулах нефрона фильтруется 20% плазмы, суточный объем вторичной мочи составляет 2,2 л. Результат укажите в литрах.
5. Как изменится диурез у человека, если у него понижено осмотическое давление крови и увеличено АД? Объясните механизм.

Задание 4. *За правильный ответ 5 баллов*

Каждая болезнь и симптом имеют своё официальное (т.е. принятое большинством врачей и записанное в справочниках) название. Однако с официальными названиями (зачастую наравне с ними) существуют образные, метафорические названия тех или иных патологий. Предложите своё медико-биологическое объяснение следующей метафоре, образному выражению, применяемому в медицине, физиологии и анатомии. При осмотре рентгеновских снимков врач порой применяет такое понятие, как «турецкое седло».

Задание 5. *За правильный ответ 10 баллов*



Для роста и развития растений необходимо много самых различных факторов: свет, тепло, воздух, почва.

Вопросы:

1. Почему увядают растения при засолении почв?
2. Какой состав почвы необходим для нормального развития растений?
3. Какие виды почвы вы знаете? Укажите их особенности.

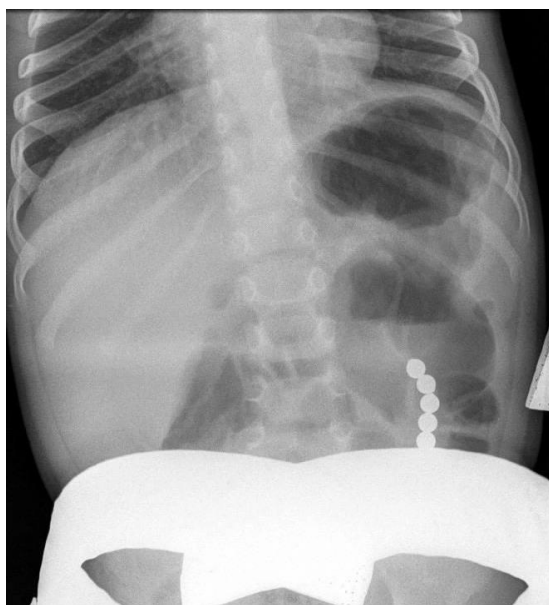
Задание 6. *За правильный ответ 10 баллов*

Вы с товарищем гуляли летом в городском лесопарке. Вдруг на дереве вы увидели красивую пушистую белку, которая прыгала по веткам. Ваш товарищ побежал за белкой и вдруг резко остановился, схватился за ногу и сообщил, что его укусила змея. На правой ноге в области нижней трети голени имеется след в виде двух точечных укусов.

Выберите из предложенных ниже вариантов действий правильные и расставьте их по порядку, согласно утвержденному алгоритму оказания первой помощи:

- 1) Поймать змею, посадить ее в коробку, передать врачам, чтобы они смогли определить правильное противоядие.
- 2) Вызвать скорую помощь.
- 3) Наложить жгут на пострадавшую ногу в области нижней трети голени.
- 4) Убедиться в собственной безопасности.
- 5) Поить товарища большим количеством воды.
- 6) Поить товарища крепким чаем или кофе.
- 7) Попытаться отсосать яд из места укуса.
- 8) Провести подробный осмотр товарища.
- 9) Придать товарищу удобное положение и дожидаться приезда скорой помощи.
- 10) Дать выпить лекарство против аллергии.
- 11) Оказать психологическую поддержку товарищу.

Задание 7. За правильный ответ 10 баллов



На прием к участковому педиатру обратились родители ребенка 3-х лет, жалуящегося на боли в животе. Родители подозревают, что ребенок проглотил фрагменты игрушечного конструктора. Выполнено рентгенологическое исследование в двух проекциях с использованием защитного фартука, содержащего свинец - лентовидные тени внизу снимка.

Вопросы:

1. Какие изменения вы видите на рентгенограммах? Объясните ваш ответ.
2. Достаточен ли объем выполненного рентгенологического исследования? Следует ли выполнить исследование желудка с контрастированием?
3. Следует ли назначить магнитно-резонансную томографию для уточнения диагноза?

Задание 8. Решите кроссворд. За каждый правильный ответ 0,5 балла, всего 10 баллов за задание.

По горизонтали:

1. Отдел головного мозга, состоящий из правого и левого полушарий, отвечающий за координацию движений, поддержания позы и равновесия тела. 3. Кровеносный сосуд (проток), соединяющий в эмбриональном периоде у плода человека легочную артерию и аорту, позволяющий крови миновать лёгкие. 4. Основоположнику микробиологии и иммунологии, создателю вакцины от бешенства и методу пастеризации исполнилось более 200 лет. Укажите его фамилию. 5. В клинику поступил больной с жалобами на расстройство бинокулярного зрения. При обследовании обнаружено отклонение левого глазного яблока в медиальную сторону (в сторону носа). Как называется это состояние? 7. Распространение семян с помощью животных. 9. Деление, в результате которого из одной материнской клетки образуется 4 клетки, в которых число хромосом вдвое меньше по сравнению с материнской. 11. Гормон щитовидной железы: ускоряет окислительные процессы в организме, увеличивает частоту сердечных сокращений, повышает возбудимость нейронов ЦНС, ускоряет биоэлектрические процессы во всех возбудимых тканях. 14. Взаимный обмен участками между гомологичными хроматидами в процессе профазы I мейоза, что приводит к новым комбинациям аллелей разных генов. 15. Раздел медицины, занимающийся изучением строения, функций, заболеваний и лечения сердечно-сосудистой системы человека. 18. Структурно-функциональная единица почки. 19. Воспаление желчного пузыря.

По вертикали: 1. Эластическая молекулярная структура, состоящая из белков и липидов, отделяющая содержимое любой клетки от внешней среды, обеспечивая её целостность. 2. Доля конечного отдела головного мозга человека, содержащая слуховые зоны. 3. В лесной и тундровой зоне, в сухих и сырых местах растёт этот вечнозелёный кустарничек семейства Вересковые. Население любит собирать небольшие красные многосемянные шаровидные блестящие ягоды. Эти кисло-сладкие ягоды нашли применение в кулинарии и медицине. 6. Самая маленькая и лёгкая косточка, находящаяся в среднем ухе человека. 8. Оранжевые, желтые, красные пластиды – не способные к фотосинтезу, присутствуют в клетках лепестков многих растений, зрелых плодов (томаты, рябина) и корнеплодов (морковь, свекла), а также листьев в осеннюю пору. 10. Кислород-связывающий белок скелетных мышц и мышц сердца. 12. Процесс индивидуального развития организма от начала его существования до конца жизни. 13. Исторически сложившаяся совокупность животных, растений, грибов и микроорганизмов, населяющих относительно однородное жизненное пространство (определённый участок суши или акватории), связанных между собой окружающей их средой. 16. Спинномозговая жидкость. 17. Ряд последовательных митотических делений оплодотворенного яйца.

