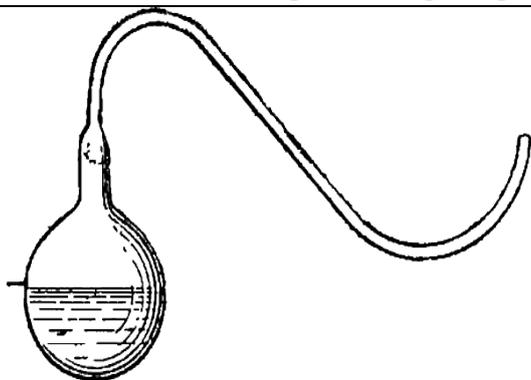


подходит к вам, и вы видите, что его укусили за морду. Видимых причин для беспокойства нет – внешне рана несерьезная. Однако любой собачник знает, что это ситуация очень неприятна. 1. Какие соображения помогут вам предположить (или приблизительно определить), что за животное укусило собаку. Приведите как можно больше разумных вариантов. 2. Приведите два наиболее опасных предположения, кто бы это мог быть? (За правильный и подробный ответ 10 баллов)

Ответ: 1. Возможными соображениями могут быть: предварительное составление списка животных на основании а) местности, где это происходило (ареалы обитания разных видов), б) норного обитания животного (само строит норы или занимает чужие норы), в) размеров норы, г) следы зубов, оставшиеся на морде: конечно, вряд ли отпечатался полный зубной ряд, но по зубной формуле можно определить отряд животного, д) посветить фонариком в нору. 2. Гадюка – укус за морду очень опасен. Лисица, болеющая бешенством.

Задание 10. За полный подробный и развернутый ответ – 10 баллов



Луи Пастер – великий микробиолог и химик, знаменитый множеством чудесных открытий. Одно из них – опровержение теории самозарождения микробов. Опыт, который он провел для доказательства своей точки зрения, чрезвычайно элегантен. В нем используется открытая колба, изображенная на рисунке. Ученый нагрел питательную среду внутри колбы до 60° и оставил её в помещении. Через несколько дней в колбе не было следов ни одного микроба. Затем он проделал с колбой некоторое действие, не нарушив её целостность. Через несколько дней он вновь обнаружил колонии микроорганизмов на среде.

1. Зачем исследователь нагревал среду? Этот метод используется и сейчас. Как он называется? 2. Зачем исследователь взял колбу такой странной формы и что он сделал, чтобы вновь добиться роста микроорганизмов? 3. Как была опровергнута теория самозарождения микробов?

Ответ: 1. Для уничтожения микроорганизмов. Пастеризация. В настоящее время используется в домашнем хозяйстве для консервации овощей и фруктов. 2. Чтобы бактерии, которые попали из воздуха оставались на изгибах колбы. Ополоснув средой все стенки колбы, он добился того, что микроорганизмы, оставшиеся на стенках, стали размножаться. 3. Показал, что микроорганизмы могут попадать с воздухом.

Итого: 100 баллов

СПбГУ. Олимпиада по медицине. 2016-2017 уч. год
X вариант. 9 класс

Задание 1. (За подробный, полный и развернутый ответ на всё задание – 15 баллов)

1. Вставьте пропущенные слова (6 баллов)

Мышцы как активная часть опорно-двигательной системы выполняют функцию движения. Скелетные мышцы прикрепляются к костям с помощью _____. Мимические мышцы прикрепляются одним концом к _____, а вторым к _____. У человека более (укажите количество) _____ скелетных мышц, что составляет _____% от массы тела взрослого человека. В каждом движении участвует обычно несколько групп мышц. Работа мышц носит рефлекторный характер. В каждом мышечном волокне есть чувствительные нервные окончания. Они воспринимают информацию о _____ и _____. Возбуждение от рецепторов поступает в _____ по _____ нервным волокнам. В центральной нервной системе передача возбуждения осуществляется через _____ нейроны на _____ нейроны. Импульсы, приходящие по _____ нерву, вызывают в мышечных волокнах возбуждение, проявляющееся их _____. Формирование произвольных двигательных актов целиком зависит от работы _____. Высшие двигательные центры расположены в _____. Они получают афферентные сигналы от _____. Команды же для выполнения конкретных движений формируются в _____. Работоспособность мышц зависит от условий:

Ответ: Мышцы как активная часть опорно-двигательной системы выполняют функцию движения. Скелетные мышцы прикрепляются к костям с помощью сухожилия. Мимические мышцы прикрепляются одним концом к кости, а вторым - к коже. У человека более 400 скелетных мышц, около 1/3 (30%) массы тела взрослого человека. В каждом движении участвует обычно несколько групп мышц. Работа мышц носит рефлекторный характер. В каждом мышечном волокне есть чувствительные нервные окончания, которые воспринимают информацию о напряжении мышечных волокон и степени их сокращения. Возбуждение от рецепторов поступает в центральную нервную систему по центростремительным волокнам. В центральной нервной системе передача возбуждения осуществляется через вставочные нейроны на двигательные нейроны. Импульсы, приходящие по центробежному нерву, вызывают в мышечных волокнах возбуждение, проявляющееся их сокращением. Формирование произвольных двигательных актов целиком зависит от работы головного мозга. Высшие двигательные центры расположены в коре больших полушарий. Они получают афферентные сигналы от базальных ганглиев, мозжечка и других сенсорных систем, особенно зрительной, от рецепторов кожи, сухожилий, мышечных веретен. Команды же для выполнения конкретных движений формируются в спинном мозге. На работоспособность мышц влияет несколько причин: длительность работы, нагрузка на мышцы, скорость выполнения работы, недостаток кислорода вызывает накопление в мышцах недоокисленных продуктов обмена (молочной кислоты и др.), истощение в мышцах энергетических запасов (в первую очередь гликогена), так как при длительной интенсивной работе кровь не успевает снабжать мышцы питательными веществами.

2. Укажите основные причины, провоцирующие развитие плоскостопия. Что надо делать, чтобы его избежать? (2 балла).

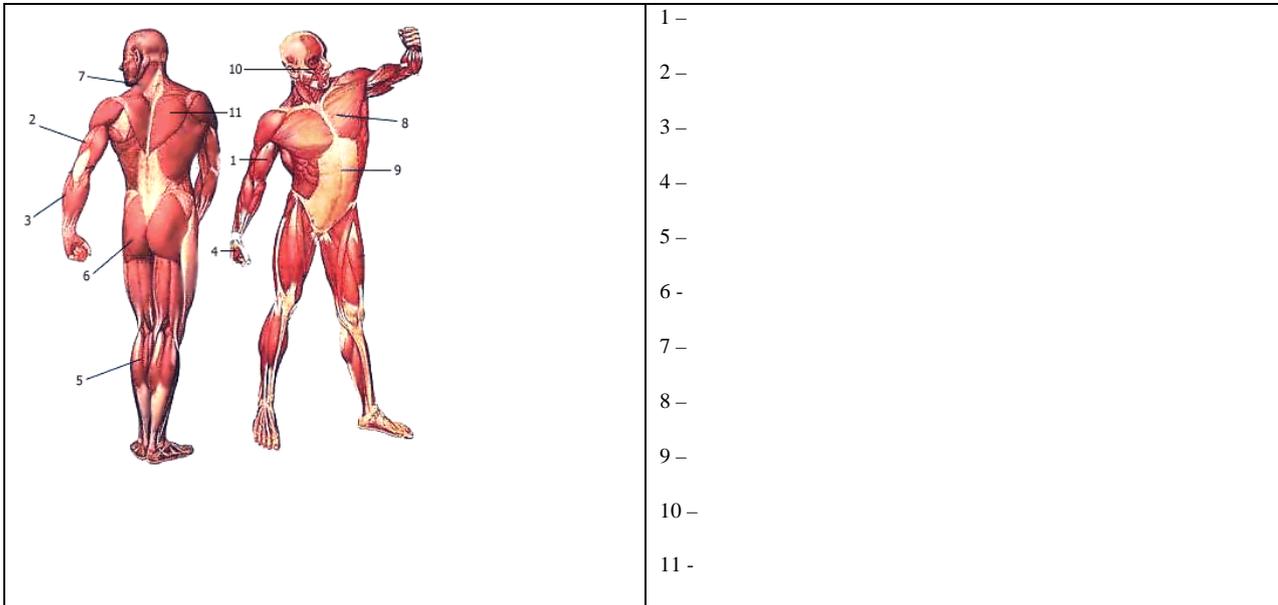
Ответ: Плоскостопие - деформация стопы, характеризующаяся уплощением ее сводов. При этом нарушаются амортизирующие свойства стопы. Основные причины: избыточный вес; рахит у ребенка (нарушения в обмене фосфора и кальция); чрезмерные физические нагрузки (занятия балетом, поднятие тяжестей); слишком интенсивная подвижность суставов; наследственность; ношение обуви плохого качества (слишком узкая, маленькая, на высоком каблуке; ослабленность связок и мышц стоп. Для предотвращения: правильная обувь с задником, шнуровкой, эластично гнущейся подошвой, небольшой каблук, супинаторы, стельки.

3. Как вы думаете, полезно заниматься культуризмом (бодибилдингом) – наращиванием и развитием мускулатуры? Обоснуйте ваш ответ. (2 балла)

Ответ: Систематическая интенсивная работа мышц приводит к усилению кровоснабжения мышц и костей, к которым они прикрепляются. В результате увеличивается масса мышечной ткани, что влечет

за собой усиленный рост кости. Слабые мышцы плохо поддерживают туловище в нужном положении, появляются сутулость, искривление позвоночника, которые нарушают нормальную деятельность сердечно-сосудистой системы, органов дыхания и пищеварения. При хорошем развитии мышц прочнее становится скелет и крепче здоровье. Однако, чрезмерные методы наращивания мускулатуры могут быть вредны для здоровья, а также применение анаболических стероидов, которые вызывают серьезное поражение печени

4. Назовите мышцы тела человека и связанные с ними структуры, отмеченные на рисунке: (5 баллов)



Ответ: 1 — Двуглавая, 2 — Трехглавая, 3 — Мышцы предплечья, 4 — Мышцы кисти, 5 — Икроножная, 6 — Ягодичная, 7 — Мышцы затылка, 8 — Большая грудная, 9 — Белая линия (Мышцы брюшного пресса) 10 — Мимические мышцы лица, 11 — Дельтовидная

Задача 2. (За правильный ответ – 15 баллов)

Прочитайте фрагмент текста.

«... Хорошо известно, что пепсин участвует в переваривании белков, поступающих с пищей в желудок. Parietalные клетки слизистой оболочки желудка обладают H_2 -гистаминовыми рецепторами. Воздействие на эти рецепторы приводит к активации внутриклеточного фермента – карбоангидразы, работа которого связана с образованием H^+ , которые с помощью «протонной помпы» выбрасываются в просвет желудка. Следствием этого процесса является увеличение HCl в просвете желудка. HCl является активатором пепсиногена, переводит его в активную форму...»

1. Составьте иллюстрацию (схему или рисунок) данного процесса.
2. На основе вашей схемы, предложите и обоснуйте механизмы действия лекарственных препаратов, снижающих содержание HCl в желудке. Укажите места их действия.

Ответ:

1. H_2 -гистаминовые рецепторы → карбоангидраза → H^+ и Cl^- → HCl в желудке → пепсиноген → пепсин → белок.
2. Ингибиторы H_2 -ГР; ингибиторы карбоангидразы; ингибиторы «протонной помпы»; нейтрализация HCl ; ингибиторы пепсиногена и пепсина. (достаточно 3 варианта)

Задание 3. (За подробный и правильный ответ 10 баллов)



Строфант Комбе

Сердечные гликозиды (группа лекарственных средств растительного происхождения, например, дигоксин, строфантин К, настойка травы горичвета) применяют для лечения сердечной недостаточности, возникающей в следствие различных заболеваний сердца. Они увеличивают силу сердечных сокращений и возбудимость сердечной мышцы, снижают частоту сердечных сокращений (ЧСС). Основным механизмом действия сердечных гликозидов является ингибирование фермента Na^+/K^+ -АТФазы в плазматической мембране кардиомиоцитов. В плазматической мембране кардиомиоцитов, кроме Na^+/K^+ -АТФазы, имеются $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -ионообменник и Ca^{2+} -зависимые K^+ -каналы.

1. Вспомните механизм сокращения кардиомиоцитов и объясните, почему при приеме сердечных гликозидов у больных увеличивается сила сердечных сокращений

2. Строфант Комбе, растущий в лесах Западной Африки, местное население применяло для изготовления стрельного яда и для казни преступников. В настоящее время из этого растения производят сердечные гликозиды. Известно, что обработанные ядом стрелы, попавшие в противника, практически не оставляли шансов на их выживание. Как вы думаете почему?

3. При длительном применении гликозидов возможна их передозировка, сопровождаемая следующими симптомами: брадикардия (уменьшение ЧСС), нарушение атриовентрикулярной проводимости, боли в сердце. Зная механизм действия сердечных гликозидов, предложите методы лечения их передозировки.

Ответ: 1. Торможение гликозидами Na^+/K^+ -насоса в клеточной мембране кардиомиоцита приведет к увеличению в цитозоле концентрации Na^+ и уменьшению концентрации K^+ . Увеличение в цитозоле концентрации Na^+ уменьшает его трансмембранный градиент и, следовательно, работу $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -ионообменника, который использует энергию градиента Na^+ для выведения из клетки Ca^{2+} . В свою очередь, это приведет к увеличению концентрации Ca^{2+} в цитозоле, улучшит электромеханическое сопряжение при сокращении миокарда (за счет насыщения тропонина кальцием) и усилит сокращение кардиомиоцита.

2. Ядовитый гликозид, получивший название строфантина, в большой дозе приводил к остановке сердца в стадии систолы (сокращения).

3. Лечение интоксикации начинают с отмены гликозида. Назначают препараты калия (калия хлорид, панангин, калия оротат), так как гликозиды снижают содержание ионов калия в сердечной мышце. В качестве антагонистов сердечных гликозидов по влиянию на транспортную АТФазу в комплексной терапии используют унитиол и дифенин. Поскольку сердечные гликозиды увеличивают количество ионов кальция в миокарде, можно назначать препараты, связывающие эти ионы: динатриевую соль этилен-диаминтетрауксусной кислоты или цитраты.

Задание 4. Прочитайте задание и ответьте на вопросы (*За подробный, полный и развернутый ответ – 10 баллов*)



Человек использует свои слуховые навыки и зрение для коммуникации с другими людьми, для общения с окружающим миром. Для животного острый слух, зрение, нюх помогают выживать. По мнению многих зоологов, органы чувств наиболее развиты у кошек. 1. Как вы полагаете, почему у кошек острый слух и зрение, исключительное обоняние? 2. Приведите примеры (не менее 3-х) животных, обладающих особо острым а) слухом, б) зрением, в) обонянием.

Ответ: 1. Острый слух позволяет животным услышать приближающуюся опасность на расстоянии, нужен для охоты. Это обусловлено особым строением ушной раковины, которая, как локатор, рефлекторно настраивается на источник звука. Кошки могут двигать ушной раковиной в сторону источника звука, причём каждой ушной раковиной независимо друг от друга, поэтому кошка может следить одновременно за двумя источниками звука. На кошачьих ушах есть небольшие кожистые складки, очевидно служащие резонатором, а число нервных окончаний в слуховых органах вдвое превышает количество аналогичных окончаний человека. Этими движениями управляют более десятка мышц, благодаря чему ушная раковина может поворачиваться почти на 180°. Кошки могут воспринимать ультразвуковые сигналы, но нет органа, который производит ультразвук, поэтому кошки не используют для общения ультразвук. В ухе кошки около 13 тысяч воспринимающих клеток (меньше, чем у человека) и около 52 000 передающих нервных окончаний в слуховом нерве.

У кошек уникальное ночное зрение. Кошачий зрачок может расширяться до 14 мм, пропуская в глаз огромный световой пучок. Это позволяет им отлично видеть во тьме. Кошачий глаз, подобно Луне, отражает свет: этим объясняется свечение кошачьих глаз впотьмах. Среди домашних животных у кошки самые большие глаза относительно размеров тела. Как и у большинства хищников, глаза кошки направлены вперёд, и их зрительные поля перекрываются. Поэтому кошки обладают стереоскопическим зрением, позволяющим оценивать расстояние до предмета наблюдения. Около 60 % кошек способны к движениям глаз, при которых зрительные оси сходятся и расходятся. Поле зрения у кошек составляет 200°, против 180° у человека. В жёлтом пятне на сетчатке глаза у кошек отсутствует центральная ямка, а вместо неё имеется диск, где находятся колбочки. Палочек в сетчатке глаза в 25 раз больше, чем колбочек, что обусловлено тем, что кошка является ночным хищником, поэтому способность видеть при слабом освещении (за которую отвечают именно палочки в сетчатке) является для неё приоритетной.

У кошек сильно развито обоняние, что объясняется наличием у них хорошо развитой обонятельной луковицы и большого количества сенсорных клеток обонятельного эпителия носовой полости, поверхность обонятельного эпителия составляет в два раза больше, чем у человека, и чуть меньше, чем у собаки. Благодаря этому обоняние у кошек примерно в 14 раз сильнее человеческого, что позволяет им чувствовать запахи, о которых человек даже не подозревает. В верхней части полости рта у кошек расположен вомероназальный орган, который позволяет им чувствовать особо тонкие запахи при вынюхивании.

2. Самым лучшим слухом обладают дельфины, киты и летучие мыши; красный муравей; собака; птицы; слоны; насекомые (кузнечик, комары).

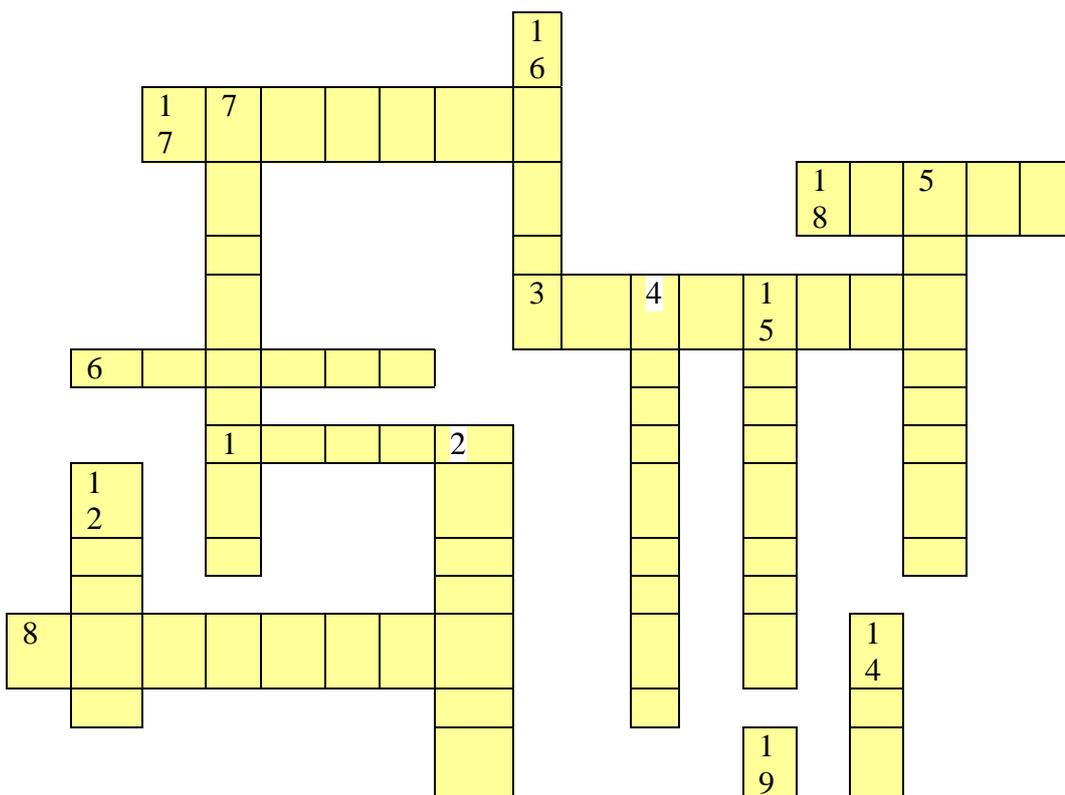
Самое острое зрение из всех животных имеют хищные птицы: соколы, ястребы, орлы, стрижи, голуби. Пчела может различать не только множество цветов, но и их оттенки. Хищники (тигр, пума), копытные (лошади), проживающие на открытых пространствах. Среди рыб, обладающих прекрасным зрением, особо отличаются жители глубин (акулы, мурены, морские черти).

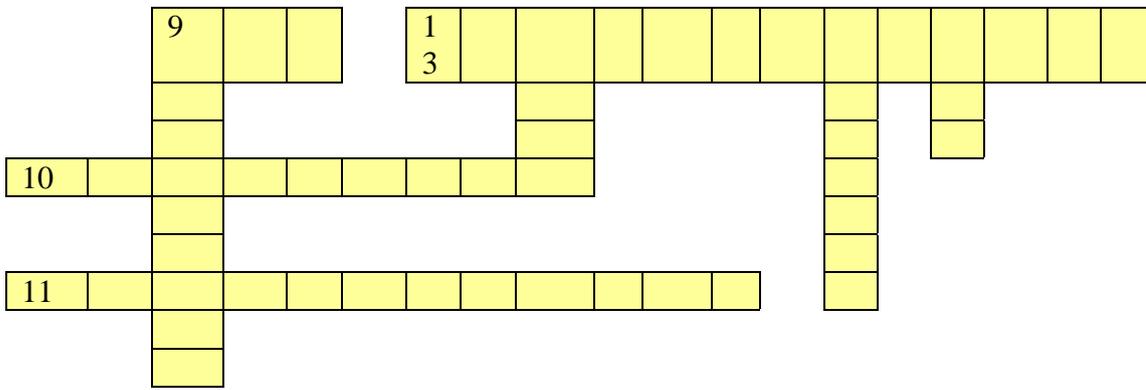
Макросматы (исключительное обоняние): для улавливания различных запахов немаловажен мясистый наружный нос собаки, свиньи (трюфеля); сумчатые, хоботные, насекомоядные, грызуны, большинство хищных и копытных.

Задание 5. Решите кроссворд (10 баллов, по 0,5 балла за каждый правильный ответ)

По вертикали: 2. Раздел экологии, изучающий действие различных факторов среды (преимущественно абиотических) на отдельные популяции и виды. 4. Наука о клетке 5. Коллекция специально собранных и засушенных растений для учебных или научных целей. Также называется учреждение, в котором она хранится. 7. Метод введения лекарственных средств, основанный на вдыхании газообразных и летучих веществ, жидкостных аэрозолей при заболеваниях органов дыхания (бронхиты, трахеиты, бронхиальная астма). 9. Знаменитый древнегреческий врач (4 век до н.э.). Вошёл в историю как «отец медицины». 12. Часть головного мозга, образованная продолговатым мозгом, мостом и средним мозгом. 14. Моносахарид, входящий в состав РНК. 15. Органоиды клубней картофеля, накапливающие крахмал 16. Фамилия ученого, предложившего метод биоиндикации качества воды в водоемах 19. Одна из крупнейших змей Южной Америки, ведущая водный образ жизни

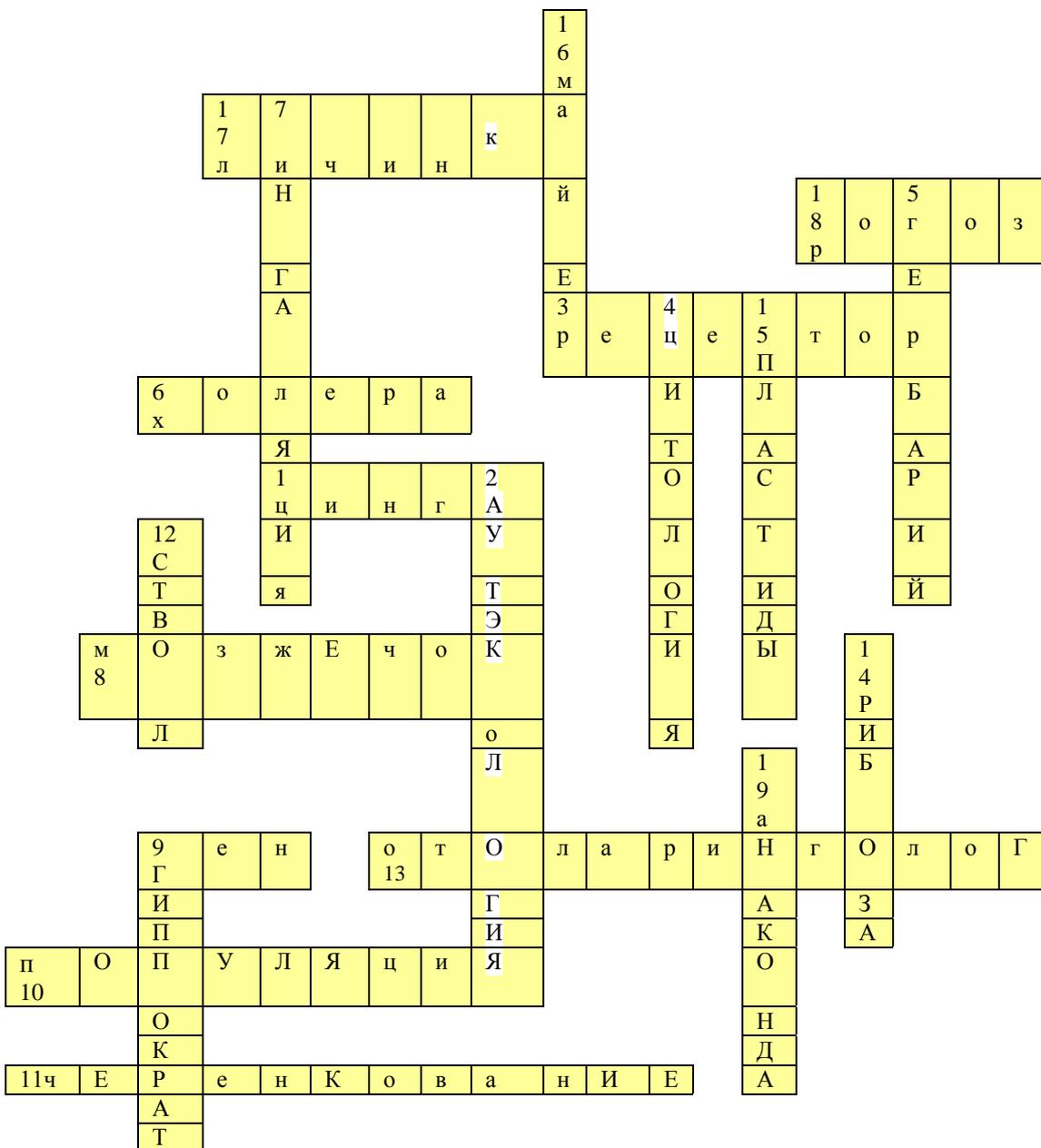
По горизонтали: 1. Заболевание, обусловленное длительным недостатком поступления витамина С. 3. Чувствительное нервное окончание, преобразующее воспринимаемое раздражение в нервные импульсы. 6. Острое эпидемическое кишечное бактериальное заболевание, характеризующееся фекально-оральным механизмом заражения (часто при заглатывании воды при купании), поражением тонкого кишечника, диареей, рвотой, быстрой потерей жидкости и электролитов. 8. Часть заднего мозга позвоночных, которая участвует в координации движений, регуляции мышечного тонуса, поддержании позы и равновесия тела 9. Участок молекулы ДНК, кодирующий строение определенной белковой молекулы. 10. Совокупность особей одного вида, имеющих общий генофонд, населяющих определённое пространство с относительно однородными условиями обитания, обладающих возможностью свободного скрещивания друг с другом; отделённые от соседних аналогичных совокупностей 11. Метод вегетативного размножения растений, заключающийся в срезании части стебля с последующим ее укоренением. 13. Врач, специализирующийся на диагностике и лечении патологий уха, горла, носа, а также головы и шеи. 17. Стадия индивидуального развития животных, например, стрекоз, поденок, моллюсков 18. Высокие болотные травы с характерными плотными соцветиями, которые часто неправильно называют камышом





Ответ: По вертикали: 2. аутоэкология 4. цитология 5. гербарий 7. ингаляция 9. Гиппократ 12. ствол 14. рибоза 15. пластиды 16. Майер 19. анаконда

По горизонтали: 1. цинга 3. рецептор 6. холера 8. мозжечок 9. ген 10. популяция 11. черенкование 13. отоларинголог 17. личинка 18. рогоз



Задание 6. Первая помощь при обмороке включает в себя следующие действия: уложить пострадавшего, расстегнуть стягивающую одежду (ремень, галстук, воротник), приподнять ноги на 30-

40 см, обеспечить приток свежего воздуха (например, открыть окно), контролировать дыхание и пульс. Объясните с физиологической точки зрения, в чём смысл приподнимания ног? (За правильный ответ – 5 баллов)

Ответ: Обморок происходит из-за недостаточного снабжения кислородом тканей головного мозга. Вены, особенно вены нижних конечностей, являются депо крови. При приподнимании ног кровь из вен активнее поступает в общий кровоток, увеличивая возврат крови к сердцу. В результате увеличивается наполнение сердца кровью во время диастолы и, соответственно, больше крови выбрасывается в артериальные сосуды большого круга. Улучшается снабжение кровью, а соответственно и кислородом, мозга.

Задание 7. Дана пара слов/словосочетаний, например: Капсула нефрона – фильтрация крови. Напишите принцип, по которому слова поставлены в пары. Продолжите ряд. (За правильный ответ – 5 баллов)

1. Чувствительный нейрон –

2. Плацента -

3. Позвоночник – ...

4. Надпочечники – ...

5. Печень - ...

Ответ: принцип – орган и функция.

Продолжение ряда: 1. проведение информации в ЦНС 2. перенос материала между циркуляционными системами плода и матери 3. основная часть осевого скелета 4 парный орган, выделяющий гормоны (катехоламины, кортикостероиды, минералкортикоиды, половые) 5. Орган детоксикации, синтез белков, железа внешней секреции

Задание 8. (За правильный ответ – 5 баллов)

Какой народ придумал баню - точно неизвестно. Скорее всего, тот, который жил севернее всех. Так или иначе, классическая финская баня практически ничем не отличается от русской. Правда, в XX веке между традиционной баней и тем, что теперь называют сауной, появились определенные различия. Электрические системы обогрева позволили использовать «сухой пар» - то есть попросту прогреть до любой температуры воздух без присутствия воды. Как вы считаете, в бане или в сауне человек будет легче переносить высокую температуру и почему?

Ответ: Легче переносить высокую температуру в сауне, так как там низкая влажность и тепло эффективно отдается путем испарения. В русской бане влажность высокая, пот образуется, но не испаряется, стекает. Остальные способы теплоотдачи тоже не эффективны.

Задание 9. За правильный и полный ответ 15 баллов



Криоконсервация - низкотемпературное хранение живых биологических объектов с возможностью восстановления их биологических функций после размораживания. В медицине широко применяется методы криоконсервации и охлаждения биологических объектов до температур, близких к нулю. 1. Приведите примеры использования этих методов в медицинской практике. 2. Какие условия должны быть соблюдены, чтобы криоконсервация и охлаждение биологических объектов не привело к потере их жизнеспособности? 3. Есть ли методика криоконсервации изолированных органов? Объясните свой ответ.

Ответ: 1. При трансплантациях часто требуется перевозка на дальние расстояния тканей и органов, пригодных для пересадки. Однако время жизни органов и тканей вне организма исчисляется минутами. Охлаждение позволяет значительно увеличить период сохранения их жизнеспособности. При аутотрансплантации стволовых клеток их замораживают после забора. Храниться они могут длительное время. Также стволовые клетки можно забирать у военнослужащих или работников, связанных с ионизирующим облучением. В случае аварии эти стволовые клетки можно будет вернуть пострадавшим. Во вспомогательных репродуктивных технологиях (экстракорпоральное оплодотворение, искусственное осеменение) замораживают половые клетки или ранние зародыши, которые были оплодотворены *in vitro*, для возможного последующего использования. Во время сложных хирургических операций иногда требуется отключение сердечно-сосудистой системы на несколько десятков минут или даже часов. Однако головной мозг, перестав получать кислород, погибает за 5-6 минут. Предварительное охлаждение тела человека на несколько градусов позволяет увеличить период сохранения жизнеспособности мозга.

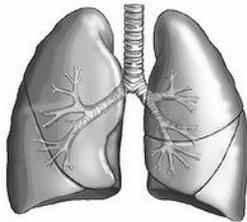
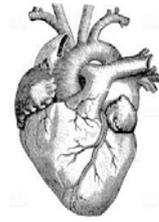
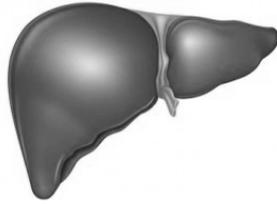
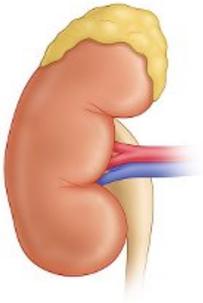
2. Как правило, криоконсервацию осуществляют при температуре -196°C , помещая капсулы с биологическими объектами в жидкий азот, который находится в сосудах Дьюара. Сохранение живых объектов при температурах около нуля градусов не относят к криоконсервации. Использование низких температур (охлаждение) обеспечивает остановку биохимических процессов в клетках, в том числе останавливается обмен веществ и энергией с внешней средой, благодаря этому живые объекты могут сохраняться сколь угодно долго. Использование низких температур опасно для живых объектов. Живые клетки погибнут при замораживании, если не осуществить специальные защитные мероприятия. Основными повреждающими факторами при замораживании являются образование внутриклеточного льда и обезвоживание клетки (вымораживание воды) - «криоповреждение». Лишь некоторые клеточные культуры могут быть эффективно криоконсервированы без предварительной подготовки. Для эффективной криоконсервации клетки замораживаемых объектов должны быть насыщены криопротекторами — веществами, уменьшающими криоповреждения. После размораживания необходимо удалить криопротекторы из клеток.

3. В настоящее время разработаны и успешно применяются в медицине, сельском хозяйстве и научном эксперименте методы криоконсервации клеточных культур, тканей (кровь, сперма), ранних (преимплантационных) эмбрионов. Изолированные органы плохо переносят криоконсервацию, методы криоконсервации целых органов не разработаны. Выживает после криоконсервации не орган как единое целое, а участки ткани, которые могут после трансплантации успешно прижиться (например, при трансплантации размороженной яичниковой ткани). Случаи успешной криоконсервации теплокровных животных (в том числе человека) до сих пор не зафиксированы. В настоящее время не существует методов, обеспечивающих выживание криоконсервированных людей, иных млекопитающих животных, а также птиц.

Задание 10. Часто молодые девушки любят погадать на цветках: «любит - не любит». Приведите примеры семейств, цветки которых стоит выбирать, чтобы точно получить ответ «любит» *(за правильный ответ 5 баллов)*

Ответ: семейство лилейных (например, тюльпан). Эти цветки имеют в двух внешних кругах внешние и внутренние листочки околоцветника (в просторечии «лепестки») - Р 3+3. Т.к. четное число лепестков, то ответ будет «любит»

Задание 11. Используя рисунок, назовите последовательно органы, через которые будет двигаться адреналин по пути от надпочечника до почки *(за правильный ответ 5 баллов)*



Ответ: сердце – легкие - почка

Итого: 100 баллов

СПбГУ. Олимпиада по медицине. 2016-2017 уч. год
вариант. 10-11 класс

X

Задание 1. (за правильное решение 10 баллов)

<p>Ацетил-КоА ●●-КоА → КоА</p> <p>Цикл Кребса</p> <p>2 CO₂</p> <p>3 НАД</p> <p>3 НАД·Н₂</p> <p>АДФ + P_i</p> <p>АТФ</p> <p>ФАД·Н₂</p> <p>ФАД</p>	<p>Одной из основных жирных кислот в нашем организме является стеариновая. В большом количестве она содержится в масле манго и ши. Рассчитайте сколько АТФ образуется в цикле трикарбоновых кислот (ЦТК), если в качестве субстрата используется стеариновая кислота (C₁₈H₃₆O₂). Схема цикла представлена на рисунке. Объясните свои расчеты.</p>
---	--

Ответ: один ФАД₂Н – 2 АТФ, три НАДН – 9 АТФ, 1 АТФ (или ГТФ). Т.о. при окислении одного ацетил-КоА образуется 12 АТФ. Окисление стеариновой кислоты дает 9 ацетилКоА. Следовательно 12x9=108