

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Баженов Дмитрий Андреевич
06.11.2001 9кл
Медицина Липецк 22.03.2017



Предмет (комплекс предметов):

Город проведения:

2016/2017

Фамилия:

БАЖЕНОВ

Имя:

ДМИТРИЙ

Отчество:

АНДРЕЕВИЧ

Дата, месяц и год рождения:

06 11 2001

Особые права: сирота

инвалид

Домашний адрес (с указанием региона, населенного пункта):

р. 388, 1.1

г. Тамбов, ул. Нижегородская,

Проживаю в сельской местности:

Тип документа: паспорт

свидетельство о рождении

Серия:

681592

Номер:

921710

Кем и когда выдан документ:

e-mail:

marubazhenova@mail.ru

Контактный телефон:

8-915-662-10-90

Полное наименование образовательного учреждения:

МАОУ "Лицей №14 им. Кузнецова" г. Тамбов

Класс:

9 кл

С правилами проведения Олимпиады ознакомлен(а), даю согласие на обработку персональных данных*

[подпись участника]

22

03

2017

[дата заполнения анкеты]

ЗАЯВЛЕНИЕ

о согласии на обработку персональных данных

Я, Баженова Мария Ивановна

(фамилия, имя, отчество родителя или законного представителя)

проживающий по адресу

г. Тамбов, ул. Нижегородская, р. 388
корп 1, кв 38

(адрес проживания)

даю согласие на обработку персональных данных моего ребенка

Баженов Дмитрий Андреевич

(фамилия, имя, отчество ребенка)

проживающего по адресу

г. Тамбов, ул. Нижегородская
р. 388, корп 1, кв 38

(адрес проживания)

оператору — Федеральному государственному бюджетному образовательному учреждению высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет» (юридический адрес: Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9) для участия в Олимпиаде школьников Санкт-Петербургского государственного университета по

математика

(предмет (комплекс предметов) олимпиады)

Перечень персональных данных, на обработку которых дается согласие: фамилия, имя, отчество, образовательная организация, класс, домашний адрес, дата рождения, телефон, адрес электронной почты, результаты участия в Олимпиаде школьников СПбГУ.

Шифр:



2083

70 AB

Я РАБОТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПБГУ 2016-2017 заключительный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады МЕДИЦИНА (9 КЛАСС)

Город, в котором проводится Олимпиада Шлиссбург

Дата 22 марта

Вариант 2

Задание 1. Прочитайте задание и ответьте на вопросы (За правильный и подробный ответ 15 баллов)

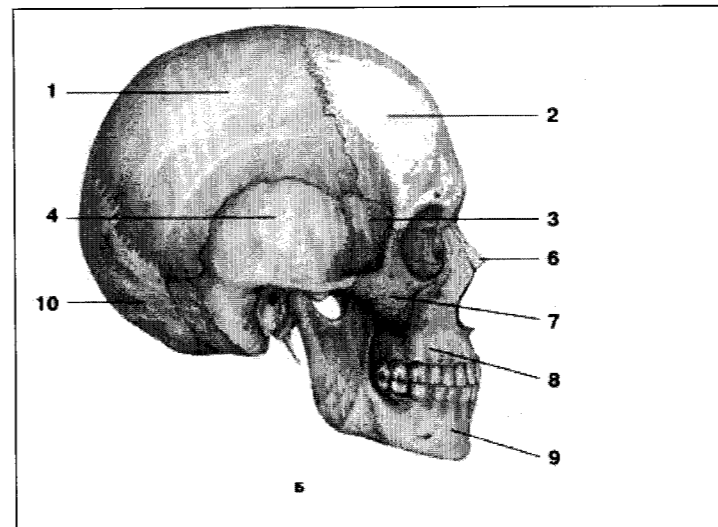
1. Вставьте пропущенные слова.

В скелете человека выделяют три отдела: скелет головы, туловища и конечностей. Скелет головы (череп) состоит из двух отделов: мозговой и лицевой. В состав мозгового черепа входят следующие кости: две парные: височная и затылочная; четыре непарные: лобная, теменная, затылочная. Мозговой отдел у человека значительно больше, чем лицевой. В состав лицевого черепа входят следующие кости: верхняя и нижняя челюсти, скуловые, кости носа среднего уха присутствует слуховые косточки: молоточек, наковальня, стремечко. Череп выполняет следующие функции: защита и опора головного мозга, место обитания органов чувств, органов дыхания, органов пищеварения. Строение черепа мужчины и женщины схожее и отличается лишь антропометрическими данными. Мужской череп отличается от женского: большими размерами и толщиной

2.. Назовите особенности детского черепа.

3. Чем отличается череп человека от черепа человекообразных обезьян?

4. Подпишите кости черепа человека



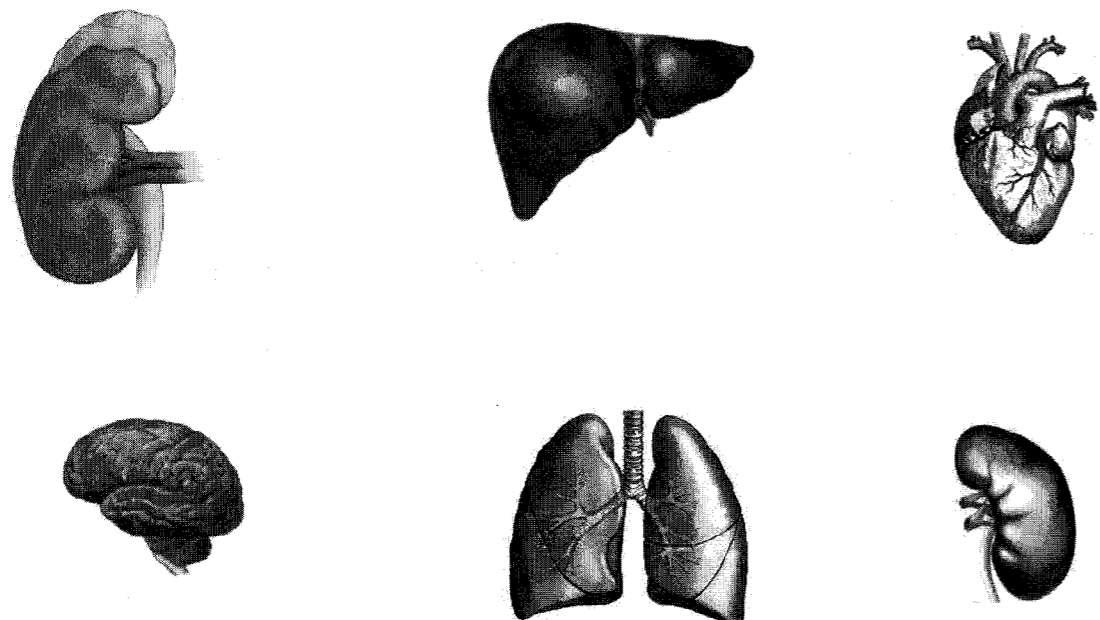
1	затылочная кость
2	лобная кость
3	височная кость
4	
6	кости носовой полости, решетчатая
7	скуловые кости
8	верхняя челюсть
9	нижняя челюсть
10	теменная кость

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: розочетники, шотландские, т.к. количество их лепестков нечетно.

5

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



Ответ: надпочечник → сердце → лёгкие → мозг → почка → почка

Из надпочечника адреналин по полой венозной системе попадает в сердце, откуда венозная кровь с гормоном попадает в лёгкие и налетит там кислородом. Далее, уже артериальная кровь с адреналином снова через сердце попадает в мозг. Уже из мозга кровь попадает в почку и далее к почкам.

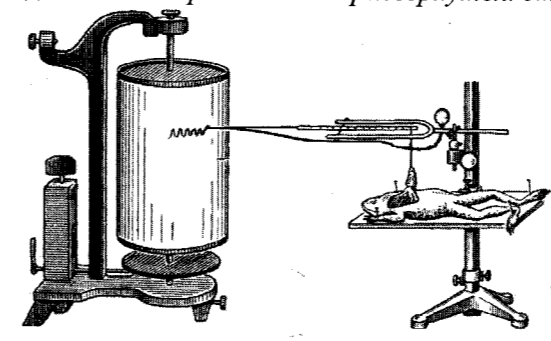
5

Ответ 2. У маленьких детей присутствует особенность: в их черепе ~~вот~~ наблюдаются фалтны с нервами эмбрионами. Они называются родничками. Роднички чувствительно реагируют на травмоопасные. Кроме того ~~на~~ ^{находятся} ввиду их строения в сравнении с черепом взрослого, размеры, у них меньше и отделены части ~~лишь~~ ^{человкообразная} отряда

3. В отличие от черепа обезьян, в черепе человека преобладает мозговой отдел над лицевым, вследствие повышенного расудочной деятельности: у человекообразных обезьян наиболее развиты челюсть, ~~слабы~~ ^{слабо} ~~развита~~ ^{развита} по воступающим ~~порядкам~~.

102

Задание 9. За правильный и развернутый ответ – 15 баллов



Лягушка является одним из самых распространенных лабораторных животных. Если у лягушки удалить сердце и поместить его в физиологический раствор, то оно ещё 10-15 минут будет сокращаться, находясь в изолированном состоянии. В то же время известно, что мышцы сокращаются в ответ на стимулы, которые, например, проходят по нервным волокнам. 1. Почему в этом случае сокращается изолированное сердце лягушки? 2. Что вы можете сказать об особенностях строения сердечно-сосудистой системы лягушки? 3. Какие ещё животные были объектом исследования медиков и биологов? Приведите конкретные примеры (не менее трёх).

Ответ: 1. В отличие от других млекопитающих, в сердце присутствует чужда клетка, вызывающая его сокращение без непосредственного сигнала нервной системы. Таким образом, урассовое сердце в физиолог. растворе способно сокращаться некоторое время. Это является признаком автономии сердца.

2. У лягушек, как и у других амфибий, трехкамерное сердце без перегородки в желудочке, и кровь частично в нем частично смешанная.

3. 1) Грызуны (кроты и мыши) ввиду их быстрого размножения воспроизводства новых особей и плодовитости

2) Обезьяны, в связи с их схожестью с человеком в анатомии и физиологии (часто сим. приматы)

3) Кольчатые (чаще всего) и другие черви, из-за часто упрощенного строения

114

смазывали экстрактом из растения, которое они называли «комба». Известный ботаник Джон Кирк отнес это растение к семейству строфантов, из которого в настоящее время производят сердечные гликозиды. Обработанные строфантом стрелы, попавшие в противника, практически не оставляли шансов на выживание. Как вы считаете почему?

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

Ответ: 1. Уменьшившись Ca^{2+}/K^{+} - АТФаза приводит к уменьшению концентрации ионов Ca^{2+} внутри клеток, что приводит к уменьшению силы сокращений и понижению артериального давления.

2. При приеме Ca^{2+} и K^{+} в виде препаратов, сердечными гликозидами действуют на организм противника, вызывая удушье - болю его кровотока, настолько, что это приводит к снижению большой лотче крови и смерти.

3. Сократить потребление соли и консервированных продуктов, приемы мочегонных препаратов, т.е. уменьшить диурез и вывести из организма лишнюю жидкость, уменьшить концентрацию солей в крови и тем самым понизить давление и понизить ЧСС.

Задание 4. Прочитайте задание и ответьте на вопросы (За правильный и развернутый ответ - 10 баллов)



Пиявки относятся к подклассу кольчатых червей, чаще обитающих в пресных водоёмах. В мире известно около 500 видов пиявок, в России - 62 вида. Русское слово «пиявка» образовано от глагола «пить». Пиявки питаются кровью позвоночных, моллюсков. 1. Как называется фермент, который вырабатывается слюнными железами пиявки и для чего он нужен ей? 2. Какой эффект оказывает лекарственный препарат, приготовленный из пиявок? 3. Терапевтический метод лечения пиявками применялся для лечения фараонов в Древнем Египте. В каких случаях возможно применение в настоящее время метода лечения пиявками?

Ответ на задание 4: 1. гирудин, препятствует свертываемости крови 2. Препятствует или ослабляет свертываемость крови 3. Не rendelhorduly model s emertokseib, u slabой свертываемости крови или бeлoкuми, связанными с тромбом, так или это может привести к уменьшению кровотечения. Сам метод гирудиники при рaзмeннoм урoвнe кoгдa дозньtвoрнт организм прицeлeннo в кровь заблeвaвшeй.

Задание 5. Решите кроссворд (за правильное решение 10 баллов)

По горизонтали: 1. Активный процесс, протекающий в нейронах и приводящий к ослаблению или прекращению возбуждения. 3. Нижняя часть пестика. 5. Отдел вегетативной нервной системы, в результате активации которого учащается сердцебиение, повышается артериальное давление, расширяются бронхи. 7. Заболевание, развивающееся при недостатке витамина D. 8. Совокупность внешних и внутренних признаков организма 9. Низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, необходимые в незначительных количествах для регуляции обмена веществ и жизнедеятельности живых организмов 11. Врач, получивший специализацию по вопросам диагностики, профилактики и лечения патологии эндокринной системы 13.Крупный сосуд, несущий кровь от сердца к органам 15. Органоиды эукариотической клетки, осуществляющие процессы биологического окисления и обеспечивающие за счёт этого клетку энергией АТФ 16. Органоиды, обеспечивающие многообразие окрасок цветов и растений. 18. Заболевание, обусловленное воспалением придатка слепой кишки

По вертикали: 2. Дисахарид, который под действием фермента или кислоты гидролизуеться на фруктозу и глюкозу. 4. Питание организмами одного вида представителями другого, связанное с поимкой и умерщвлением добычи 6. Совокупность клеток или особей, произошедших от общего предка путем бесполого размножения. 7. Часть пестика цветка, развивающаяся на верхушке столбика и служащая для улавливания пыльцы, которая на нём прорастает. 10. Первый русский Нобелевский лауреат, физиолог, создатель науки о высшей нервной деятельности и представлений о процессах регуляции пищеварения. 12. Передние зубы, которые появляются первыми у детей, служат для захватывания и разрезания пищи. 14. Млекопитающее, способное общаться с сородичами на высоких ультразвуковых частотах. 17. Покровная ткань, толстые и прочные оболочки мёртвых клеток которой прочно соединены друг с другом и не пропускают ни воду, ни воздух. 19.Минерализованная бесклеточная бессосудистая ткань зуба, образующая основную его массу, по строению принимает промежуточное положение между костной тканью и эмалью, твёрже кости и цемента

A crossword puzzle grid with numbers and some filled-in letters. The grid is composed of white squares for letters and black squares for empty space. Numbers 1 through 19 are placed at the start of their respective words. The grid is partially filled with letters: 1: М, 5: И, Т, О, Х, О, Н, Д, 4: Р, И, У, 2: Л, 6: П, А, С, М, У, 7: Р, 3: В, 8: Ф, 9: И, 11: Т, О, Р, М, О, Ж, Е, Н, И, Е, 13: О, 15: У, 17: З, 10: И, М, Л, А, Т, А, К, Е, С, Ю, И, Я, 12: А, 14: О, Р, М, А, 16: А, 18: Н, 19: А, 1: А, Х, И, Т, 2: Л, 3: Ф, 8: С, И, О, Т, И, Л, 5: В, 7: Т, 9: И, 10: У, 11: А, 13: И, Т, А, М, И, И, 15: С, 17: О, 19: Н, 1: К, 5: Г, О, Р, Р, И, Н, О, Л, О, 2: П, Л, Е, Н, Ю, И, У, И, Т.



Задание 6. При значительной кровопотере первая задача - остановить кровотечение и вызвать скорую помощь. До приезда бригады специалистов рекомендуется уложить пострадавшего на спину с приподнятыми ногами. Объясните с физиологической точки зрения, в чём смысл приподнимания ног? (За правильный ответ - 5 баллов)

Ответ: В ногах расположены массивные кровеносные сосуды, которые переносят кровь ~~из~~ ~~сердца~~ от сердца к нижней части тела и наоборот. При порыве ног ток крови будет более медленным, в связи с уменьшением давления в сосудах. Уменьшение скорости тока крови снижает ее потерю.

2

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. Гипофиз - *секреция нейрогормонов*
2. Тонкий кишечник - *белок крови транспортирует в-в*
3. Язык - ... *начальный этап пищеварения (смачивание пищи и отделение слюны), участвует в речи*
4. Мочеточники - *транспорт мочи из почки в мочевой пузырь*
5. Дыхательные пути - ... *газообмен, удаление мочи (поверхность воздуха и альвеол)*

Ответ: структура организма - выполняемые им функции

4

Задание 8. (За правильный ответ 5 баллов)



В летние месяцы, когда воздух прогревается до 30-40°C мы стараемся носить минимум легкой одежды светлых тонов, пьем много холодной воды. В отличие от нас, жители жарких стран, наоборот, в жару надевают одежду из плотной ткани, которая закрывает все тело, оставляя открытыми только лицо и кисти рук, пьют горячий зеленый чай. Это позволяет им легче переносить жару. Объясните почему.

Ответ: Жил как жители жарких стран таким образом достигли комфорта и избежали пототравления. Штаны, пот от охлаждает тело.

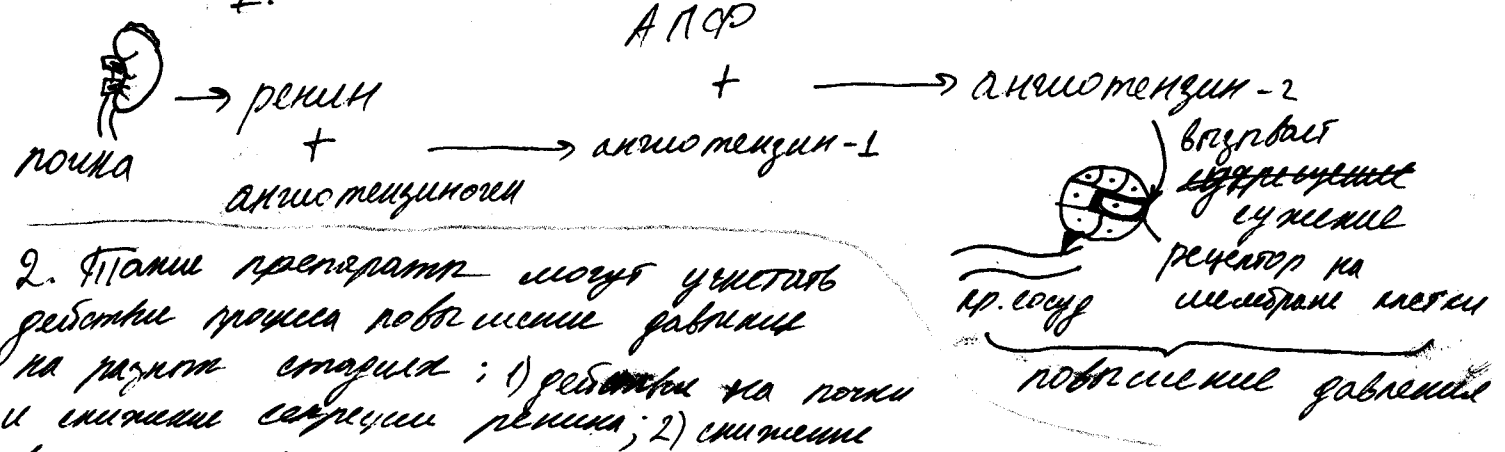
0

Задание 2. За правильный ответ 15 баллов

Прочитайте фрагмент текста.
« ... Ангиотензин 2 — сильный вазоконстриктор прямого действия. Он сужает артерии и вены, что приводит к повышению давления. Ангиотензин-2 образуется из ангиотензина-1 под действием ангиотензинпревращающего фермента (АПФ). Сигналом к образованию ангиотензина-2 является выработка почками ренина, который превращает ангиотензиноген в ангиотензин-1. Ангиотензин-2 работает через специфический рецептор на мембранах клеток сосудов...».

1. Составьте иллюстрацию (схему или рисунок) данного процесса.
2. На основе Вашей схемы предложите и обоснуйте механизмы действия лекарственных препаратов, способных снизить артериальное давление (АД) у пациента со стойким повышением АД. Укажите места действия этих препаратов.

Ответ: 1.



2. Препараты могут уменьшать действие ренина, увеличивая давление на ренин старшим; 1) действие на почки и снижая секрецию ренина; 2) снижая выработку АПФ.

10

Задание 3. Прочитайте задание и ответьте на вопросы (За правильный и подробный ответ 10 баллов)



Сердечная недостаточность - это состояние, при котором сердце утрачивает способность адекватно снабжать кровью органы и ткани. У больных повышается частота сердечных сокращений (ЧСС), возникают отеки, уменьшается диурез, появляется цианоз и одышка. Для лечения применяются сердечные гликозиды. Сердечные гликозиды (например, дигоксин, строфантин К, настойка травы горицвета) увеличивают силу сердечных сокращений и возбудимость сердечной мышцы, снижают 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 Na⁺/Ca²⁺-ионообменник и Ca²⁺-зависимые K⁺-каналы.

1. Вспомните механизм сокращения кардиомиоцитов и объясните, почему при приеме сердечных гликозидов у больных увеличивается сила сердечных сокращений
2. Во время второй экспедиции в Южную Африку английский путешественник и миссионер Давид Ливингстон в 1859 г. был свидетелем того, как аборигены свои стрелы и заграждения для охоты