



Этот курс скрыт и недоступен для студентов

[Нажмите здесь, чтобы обновить настройки](#)



[ol2440820 ol2440820](#)

**Тест начат** четверг, 15 Февраль 2024, 11:13

**Состояние** Завершены

**Завершен** четверг, 15 Февраль 2024, 14:13

**Прошло  
времени** 3 час.

**Оценка** 84 из 100

## Вопрос 1

Выполнен

Баллов: 16 из 20

**Задание 1.** За правильное решение, его объяснение и ответ 20 баллов

В ожоговое отделение многопрофильной больницы доставлено два пострадавших с обширными ожогами поверхности тела. Первый пострадавший мужчина, 32 лет, в сознании, нормального телосложения, вес 85 кг. При осмотре у первого пострадавшего ожоги II-III степеней обеих рук и всей передней поверхности туловища.

Второй пострадавший мужчина 66 лет, сознание спутанное, нормального телосложения, вес 92 кг. У второго пострадавшего ожоги II степени всей поверхности головы и шеи, всей правой руки и всей задней поверхности туловища и правой ноги.

Обоим пострадавшим требуется внутривенное вливание растворов. Объем растворов, которые необходимо внутривенно влить пострадавшему с ожогами в первые 24 часа, рассчитывается по формуле Паркланда:

$$V \text{ (мл)} = 4 \times m \times A$$

Где,  $m$  – масса больного (кг),  $A$  – площадь поверхности ожогов (%).

При этом 50% всего объема вводится в первые 8 часов, а остальные 50% в последующие 16 часов.

Примерная площадь поверхности ожогов рассчитывается по правилу «девяток»

Область тела	Относительная площадь поверхности
Голова и шея	9%
Передняя поверхность туловища	18 %
Задняя поверхность туловища	18%
Рука	9 %
Нога	18%
Промежность	1%

Рассчитайте объем растворов для внутривенных вливаний для каждого пострадавшего, которые ему необходимо влить за 24 часа. Сколько флаконов растворов для внутривенного введения объемом 500 мл следует заказать медсестре в аптеке больницы, чтобы хватило обоим пострадавшим на 24 часа.

Рассчитайте скорость введения растворов мл/ч в первые 8 часов для каждого пострадавшего при условии, что вливание растворов проводится равномерно с одинаковой скоростью все 8 часов.

1. Объем растворов для внутривенных вливаний для каждого пострадавшего рассчитываем по формуле:  $V \text{ (мл)} = 4 \times m \times A$

Где,  $m$  – масса больного (кг),  $A$  – площадь поверхности ожогов (%).

$A(1 \text{ пациента}) = 9 + 9 + 18 = 36\%$

$A(2 \text{ пациента}) = 9 + 9 + 18 + 18 = 54\%$

$V \text{ (для 1 пациента)} = 4 \times 85 \times 36 = 12240 \text{ мл}$

$V \text{ (для 2 пациента)} = 4 \times 92 \times 54 = 19872 \text{ мл}$

2. Для 1 пациента потребуется  $12240 : 500 = 24.48 = 25$  флаконов растворов для внутривенного введения объемом 500 мл

Для 2 пациента потребуется  $19872 : 500 = 39.744 = 40$  флаконов растворов для внутривенного введения объемом 500 мл

Округляем до большего, т.к. необходимо ввести полный объем инфузии

Всего понадобится:

$37 + 40 = 65$  флаконов растворов для внутривенного введения по 500 мл

3. Зная, что 50% всего объема растворов вводится в первые 8 часов, в первые 8 часов 1 пациенту ввели:

$18360 \times 0.5 = 9180 \text{ мл}$

А 2 пострадавшему:

$19872 \times 0.5 = 9936 \text{ мл}$

Скорость введения растворов мл/ч в первые 8 часов для 1 пациента:

$9180 : 8 = 1147.5 \text{ мл/ч}$

для 2 пациента:

$9936 : 8 = 1242 \text{ мл/ч}$

При условии, что вливание растворов проводится равномерно с одинаковой скоростью все 8 часов.

Ответ:

1. Объем растворов для внутривенных вливаний для 1 пострадавшего: 18360 мл.

Объем растворов для внутривенных вливаний для 2 пострадавшего: 19872 мл.

2. Чтобы хватило обоим пострадавшим на 24 часа, медсестре следует заказать в аптеке больницы 77 флаконов растворов для внутривенного введения объемом 500 мл.

3. Скорость введения растворов мл/ч в первые 8 часов для 1 пациента: 1147.5 мл/ч.

Скорость введения растворов мл/ч в первые 8 часов для 1 пациента: 1242 мл/ч.

Комментарий:

Ошибка в расчете скорости введения препарата первому пациенту.

## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:13	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 14:13	Сохранено: 1. Объем растворов для внутривенных вливаний для каждого пострадавшего рассчитываем по формуле: $V \text{ (мл)} = 4 \times m \times A$ Где, $m$ – масса больного (кг), $A$ – площадь поверхности ожогов (%). $A(1 \text{ пациента})=9+9+18=36\%$ $A(2 \text{ пациента})=9+9+18+18=54\%$ $V \text{ (для 1 пациента)}=4*85*36=12240 \text{ мл}$ $V \text{ (для 2 пациента)}=4*92*54=19872 \text{ мл}$ 2. Для 1 пациента потребуется $12240:500=24.48=25$ флаконов растворов для внутривенного введения объемом 500 мл Для 2 пациента потребуется $19872:500=39.744=40$ флаконов растворов для внутривенного введения объемом 500 мл Округляем до большего, т.к. необходимо ввести полный объем инфузии Всего понадобится: $37+40=77$ флаконов растворов для внутривенного введения по 500 мл 3. Зная, что 50% всего объема растворов вводится в первые 8 часов, в первые 8 часов 1 пациенту ввели: $18360*0.5=9180 \text{ мл}$ А 2 пострадавшему: $19872*0.5=9936 \text{ мл}$ Скорость введения растворов мл/ч в первые 8 часов для 1 пациента: $9180:8=1147.5 \text{ мл/ч}$ для 2 пациента: $9936:8=1242 \text{ мл/ч}$ При условии, что вливание растворов проводится равномерно с одинаковой скоростью все 8 часов. Ответ: 1. Объем растворов для внутривенных вливаний для 1 пострадавшего: 18360 мл. Объем растворов для внутривенных вливаний для 2 пострадавшего: 19872 мл. 2. Чтобы хватило обоим пострадавшим на 24 часа, медсестре следует заказать в аптеке больницы 77 флаконов растворов для внутривенного введения объемом 500 мл. 3. Скорость введения растворов мл/ч в первые 8 часов для 1 пациента: 1147.5 мл/ч. Скорость введения растворов мл/ч в первые 8 часов для 1 пациента: 1242 мл/ч.	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 14:13	Попытка завершена	Выполнен	
4	1/03/24, 00:04	Оценено вручную на 16 со следующим комментарием: Ошибка в расчете скорости введения препарата первому пациенту.	Выполнен	16

Вопрос **2**

Выполнен

Баллов: 13 из 20

**Задание 2.** *За правильный и развернутый ответ 20 баллов*

К продолжительным окопным боевым действиям во время первой мировой войны не был готов никто. Про осушение траншей не задумывались, поэтому к осени 1914 года солдаты противоборствующих сторон ходили по колено в вязкой холодной грязи. Через некоторое время в военные госпитали начали поступать солдаты с жалобами на боли в ступнях и существенное снижение чувствительности. Новая болезнь настигала лишь тех, кто постоянно находился в окопах и не имел возможности полностью просушить ноги. Тогда возникло понятие: «Траншейная (окопная) стопа» или синдром иммерсионной стопы - одна из форм холодовой травмы или обморожения, возникающая при длительном воздействии температуры выше нуля, и длительном и повторном воздействии влаги. Еще одним важным фактором является недостаточная подвижность (тесная обувь). Главные клинические признаки: поражение обеих ступней, постепенное развитие симптомов.

**Вопросы.**

1. Назовите возможные причины возникновения «Траншейной (окопной) стопы».
2. Какие жалобы и клинические проявления позволяют поставить такой диагноз?
3. Какие профилактические мероприятия могут быть рекомендованы в условиях военного и мирного времени?
4. У людей каких специальностей или рода занятий может возникать данное заболевание в условиях мирного времени?

1. Причины - длительное воздействие влаги при температуре 5-0 градусов. Очень высокая влажность при такой температуре быстро вызывает мумификацию и отмирание кожи, мышц и нервов, спазм сосудов и нарушение кровообращения тканей.
2. Жалобы и клинические проявления: боли и жжение в ступнях, мешающие нормально ходить, потеря чувствительности, отёки, онемение ступней. При более тяжёлых формах - образование пузырей-волдырей и глубоких язв, гниение и разложение конечностей.
3. Обязательно носить не тесную и непромокаемую обувь, по возможности носить тёплые (шерстяные) носки/портянки и по мере намокания обязательно менять/просушивать носки и сапоги. В военное время - вдобавок к этому осушение траншей и окопов и создание для солдат условий для высушивания одежды.
4. В условиях мирного времени траншейная (окопная) стопа может возникнуть в ситуациях, когда человеку приходится длительное время находиться в тесной обуви в холодной воде. Это может произойти при кораблекрушении, аварии и ликвидации её последствий. Также подобные ситуации нередки у несознательных охотников, рыбаков, альпинистов, лыжников и туристов, которые длительное время остаются в мокрой и тесной обуви. В ненадлежащих условиях работы этот недуг может настигнуть геологов, шахтёров, археологов.

**Комментарий:**

Поверхностный, формальный ответ. Отсутствует грамотное и последовательное изложение рассуждений; нет достаточных пояснений полученных выводов. Как Вы себе представляете "отмирание кожи, мышц и нервов"? Что происходит в результате спазма сосудов? Как Вы себе представляете "гниение и разложение конечностей"? Важно также применять непромокаемую обувь, обязательная гигиена ног, применение барьерных средств – жирсодержащих мазей, применение присыпок и тальков.



## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:13	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 14:13	Сохранено: 1. Причины - длительное воздействие влаги при температуре 5-0 градусов. Очень высокая влажность при такой температуре быстро вызывает мумификацию и отмирание кожи, мышц и нервов, спазм сосудов и нарушение кровообращения тканей. 2. Жалобы и клинические проявления: боли и жжение в ступнях, мешающие нормально ходить, потеря чувствительности, отёки, онемение ступней. При более тяжёлых формах - образование пузырей-волдырей и глубоких язв, гниение и разложение конечностей. 3. Обязательно носить не тесную и непромокаемую обувь, по возможности носить тёплые (шерстяные) носки/портянки и по мере намокания обязательно менять/просушивать носки и сапоги. В военное время - вдобавок к этому осушение траншей и окопов и создание для солдат условий для высушивания одежды. 4. В условиях мирного времени траншейная (окопная) стопа может возникнуть в ситуациях, когда человеку приходится длительное время находиться в тесной обуви в холодной воде. Это может произойти при кораблекрушении, аварии и ликвидации её последствий. Также подобные ситуации нередки у неосознательных охотников, рыбаков, альпинистов, лыжников и туристов, которые длительное время остаются в мокрой и тесной обуви. В ненадлежащих условиях работы этот недуг может настичь геологов, шахтёров, археологов.	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 14:13	Попытка завершена	Выполнен	
<b>4</b>	18/02/24, 11:07	Оценено вручную на 13 со следующим комментарием: Поверхностный, формальный ответ. Отсутствует грамотное и последовательное изложение рассуждений; нет достаточных пояснений полученных выводов. Как Вы себе представляете "отмирание кожи, мышц и ...	Выполнен	13

## Вопрос 3

Выполнен

Баллов: 25 из 25

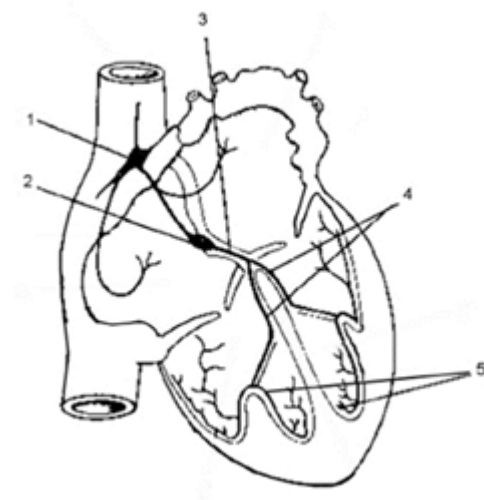
**Задание 3. За правильный и развернутый ответ 25 баллов**

Сердечно-сосудистые заболевания — это группа болезней, уносящих ежедневно огромное количество человеческих жизней по всему миру. Ишемическая болезнь сердца, инфаркты и инсульты являются самыми частыми и опасными болезнями, повышающими уровень смертности населения. Одним из методов обследования сердца с целью диагностики возможных заболеваний и отклонений в его работе является электрокардиография (ЭКГ).

Вопросы:

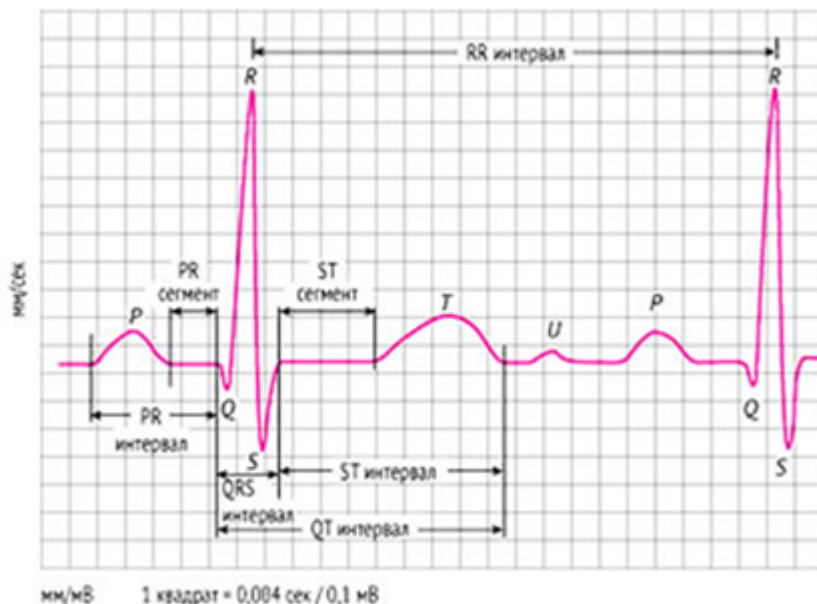
1. В чем заключается основа исследования с помощью ЭКГ? Какие параметры работы сердца можно определить с ее помощью? Что нельзя определить с её помощью? Перечислите, какие еще известны Вам методы исследования сердца. Какую информацию о работе сердца получит врач, назначая эти методы исследования?

2. Какие элементы проводящей системы сердца обозначены на рисунке цифрами 1-5?



3. Опишите, проводящую систему сердца. Как проходит возбуждение по сердцу?

4. На рисунке электрокардиограмма (ЭКГ) в норме. Брадикардия - замедление частоты сердечных сокращений менее, чем 60 ударов в минуту.



Из 4х представленных ответов выберите, какое изменение точно появится на ЭКГ пациента с брадикардией?

- 1 - уменьшение высоты R-зубца
- 2 - интервал RR увеличивается
- 3 - расстояние между зубцами P и T уменьшается
- 4 - увеличенный интервал PQ

5. На диспансеризацию пришел пациент, которому врач назначил ЭКГ в состоянии покоя и после физической нагрузки. У пациента расстояние R-R на ЭКГ в покое 0,6 сек, после физической нагрузки 0,4 сек, минутный объем крови в покое 6 л, после нагрузки 18 л. Рассчитайте на сколько изменился ударный систолический объем крови, результат укажите в мл.

1. Основа исследования с помощью ЭКГ заключается в том, что с помощью электродов, прикрепленных к коже, считываются биоэлектрические потенциалы сердца, а затем они фиксируются на разлинованной бумажной ленте. Исследовав бумажную кардиограмму, опытный врач может понять множество параметров, в их числе: расположение оси сердца, частота, регулярность и интервалы зубцов. А уже по ним можно произвести расчет ЧСС с помощью расстояния от R до R зубца, определить острые или хронические повреждения миокарда (инфаркт/ишемия), выявить нарушение в работе ПСС или обмене ионов/электролитов, нарушения ритма (аритмию), гипертрофию левого желудочка. Однако ЭКГ регистрирует только самые вопиющие нарушения, и, например, часто не

даёт возможности сказать, есть ли какие-то изменения в структуре сердца. Кроме того, врач может слышать незначительные шумы, более точные причины которых на ЭКГ узнать не удастся. Отследить их этиологию можно на УЗИ сердца (с помощью ЭХО-кардиографии). Благодаря нему врач получает точную информацию о размере камер сердца, давлении в них, толщине, структуре, целостности и состоянии камер, клапанов и стенок, что невозможно отследить при помощи ЭКГ. А оценить эффективность работы, например, кардиостимулятора, можно с помощью суточного мониторинга ЭКГ по Холтеру. Более подробную информацию об АД (такую как степень повышения АД в течении суток, преимущественное время повышения АД и зависимость гипертонии от активности пациента), которую невозможно отследить при помощи ЭКГ, можно получить при применении суточного мониторинга артериального давления.

2.

- 1) синоатриальный узел
- 2) артровенткулярный узел
- 3) проводящий пучок Гисса
- 4) ножки пучка Гисса
- 5) волокна Пуркинье

3. Проводящая система сердца (ПСС) - это комплекс анатомических образований, обеспечивающий слаженную работу всех анатомических отделов сердца. Основные элементы ПСС: синоатриальный узел, в норме являющийся началом возбуждения (водителем ритма), артровенткулярный узел, проводящий пучок Гисса, левая и правая его ножки и проводящие волокна Пуркинье. Возбуждение в сердечной мышце распространяется диффузно, от одной клетки к другой за счет электрического поля, а не изолированно, как в скелетной мускулатуре; проходит сверху вниз, начиная от синоатриального узла через артровенткулярный узел, проводящий пучок Гисса и заканчивая волокнами Пуркинье. Вначале возбуждаются правое и левое предсердия, затем импульс немного задерживается в артровентрикулярном узле, возбуждается межжелудочковая перегородка, верхушка сердца и постепенно желудочки. Потом наступает реполяризация желудочков и общая диастола сердца, затем круг возбуждения начинается сначала.

4. 2 - интервал RR увеличится

5. Зная расстояние R-R на ЭКГ, рассчитаем ЧСС:

В покое:  $60:0.06 = 100$  уд/мин

После физической нагрузки:  $60:0.04 = 150$  уд/мин

Чтобы найти ударный систолический объем крови, необходимо минутный объем крови (в мл) разделить на ЧСС

6 л = 6000 мл

18 л = 18000 мл

Ударный систолический объем крови в покое:

$$6000:100= 60 \text{ мл}$$

Ударный систолический объём крови после физической нагрузки:

$$18000:150=120 \text{ мл}$$

Ударный систолический объём крови изменился на:  $120-60=60 \text{ мл}$

Ответ: ударный систолический объём крови изменился на 60 мл.

Комментарий:

## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
1	15/02/24, 11:13	Начало	Пока нет ответа	

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>2</u>	15/02/24, 14:13	<p>Сохранено: 1. Основа исследования с помощью ЭКГ заключается в том, что с помощью электродов, прикрепленных к коже, считываются биоэлектрические потенциалы сердца, а затем они фиксируются на разлинованной бумажной ленте. Исследовав бумажную кардиограмму, опытный врач может понять множество параметров, в их числе: расположение оси сердца, частота, регулярность и интервалы зубцов. А уже по ним можно произвести расчет ЧСС с помощью расстояния от R до R зубца, определить острые или хронические повреждения миокарда (инфаркт/ишемия), выявить нарушение в работе ПСС или обмене ионов/электролитов, нарушения ритма (аритмию), гипертрофию левого желудочка. Однако ЭКГ регистрирует только самые вопиющие нарушения, и, например, часто не даёт возможности сказать, есть ли какие-то изменения в структуре сердца. Кроме того, врач может слышать незначительные шумы, более точные причины которых на ЭКГ узнать не удастся. Отследить их этиологию можно на УЗИ сердца (с помощью ЭХО-кардиографии). Благодаря нему врач получает точную информацию о размере камер сердца, давлении в них, толщине, структуре, целостности и состоянии камер, клапанов и стенок, что невозможно отследить при помощи ЭКГ. А оценить эффективность работы, например, кардиостимулятора, можно с помощью суточного мониторинга ЭКГ по Холтеру. Более подробную информацию об АД (такую как степень повышения АД в течении суток, преимущественное время повышения АД и зависимость гипертонии от активности пациента), которую невозможно отследить при помощи ЭКГ, можно получить при применении суточного мониторинга артериального давления. 2. 1) синоатриальный узел 2) артровенткулярный узел 3) проводящий пучок Гисса 4) ножки пучка Гисса 5) волокна Пуркинье 3. Проводящая система сердца (ПСС) - это комплекс анатомических образований, обеспечивающий слаженную работу всех анатомических отделов сердца. Основные элементы ПСС: синоатриальный узел, в норме являющийся началом возбуждения (водителем ритма), артровенткулярный узел, проводящий пучок Гисса, левая и правая его ножки и проводящие волокна Пуркинье. Возбуждение в сердечной мышце распространяется диффузно, от одной клетки к другой за счет электрического поля, а не изолированно, как в скелетной мускулатуре; проходит сверху вниз, начиная от синоатриального узла через артровенткулярный узел, проводящий пучок Гисса и заканчивая волокнами Пуркинье. Вначале возбуждаются правое и левое предсердия, затем импульс немного задерживается в артровентрикулярном узле, возбуждается межжелудочковая перегородка, верхушка сердца и постепенно желудочки. Потом наступает реполяризация желудочков и общая диастола сердца, затем круг возбуждения начинается сначала. 4. 2 - интервал RR увеличится 5. Зная</p>	Ответ сохранен	

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
		расстояние R-R на ЭКГ, рассчитаем ЧСС: В покое: $60:0.06=100$ уд/мин После физической нагрузки: $60:0.04=150$ уд/мин Чтобы найти ударный систолический объем крови, необходимо минутный объем крови (в мл) разделить на ЧСС $6 \text{ л} = 6000 \text{ мл}$ $18 \text{ л} = 18000 \text{ мл}$ Ударный систолический объем крови в покое: $6000:100=60$ мл Ударный систолический объем крови после физической нагрузки: $18000:150=120$ мл Ударный систолический объем крови изменился на: $120-60=60$ мл Ответ: ударный систолический объем крови изменился на 60 мл.		
<u>3</u>	15/02/24, 14:13	Попытка завершена	Выполнен	
4	9/03/24, 16:48	Оценено вручную на 25 со следующим комментарием:	Выполнен	25



Вопрос **4**

Выполнен

Баллов: 5 из 5

**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 пациента врач порой применяет такое понятие, как «куриная слепота». Предложите своё медико-биологическое объяснение этой метафоре.

«Куриная слепота» - расстройство (может являться симптомом других глазных заболеваний), при котором у человека очень затруднена или полностью пропадает способность видеть в сумерках или при недостаточном освещении. Если в норме человеческий глаз привыкает к темноте спустя непродолжительное время, то при данной патологии даже по прошествии значительного временного промежутка человек не различает даже крупные предметы. Метафорический эпитет этот недуг получил по аналогии с тем, что у кур и вообще у других дневных птиц (ворона, голубь, воробей и др.) отсутствует сумеречное зрение, и они очень плохо видят, когда им недостаёт света. Именно по такой логике расстройство больных, которые очень плохо видят/ вообще не видят в темноте называют «куриной слепотой».

Комментарий:

## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:13	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 14:13	Сохранено: «Куриная слепота» - расстройство (может являться симптомом других глазных заболеваний), при котором у человека очень затруднена или полностью пропадает способность видеть в сумерках или при недостаточном освещении. Если в норме человеческий глаз привыкает к темноте спустя непродолжительное время, то при данной патологии даже по прошествии значительного временного промежутка человек не различает даже крупные предметы. Метафорический эпитет этот недуг получил по аналогии с тем, что у кур и вообще у других дневных птиц (ворона, голубь, воробей и др.) отсутствует сумеречное зрение, и они очень плохо видят, когда им недостаёт света. Именно по такой логике расстройство больных, которые очень плохо видят/ вообще не видят в темноте называют «куриной слепотой».	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 14:13	Попытка завершена	Выполнен	
4	2/03/24, 16:15	Оценено вручную на 5 со следующим комментарием:	Выполнен	5

Вопрос 5

Выполнен

Баллов: 9 из 10

**Задание 5. За правильный ответ 10 баллов**

Принцип, получения изображения при магнитно-резонансной томографии (МРТ) состоит в том, что различные органы или ткани внутри человеческого тела имеют разное количество молекул воды, а значит и реагируют на электромагнитные волны с разной скоростью.

В основе метода компьютерной томографии (КТ) лежит действие рентгеновских лучей. Метод основан на измерении и сложной компьютерной обработке разности ослабления рентгеновского излучения различными по плотности тканями.

1. Используя эти знания определите с помощью какого метода получены изображения фруктов и овощей.
2. Какие медицинские показания к использованию этого метода Вы можете назвать?
3. Какие фрукты и овощи вы видите? Достаточно назвать три.

1. С помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ)
2. Наличие или подозрение на патологии сосудов (аневризмы, инфаркты), головного и спинного мозга, оценка состояния желчных протоков, печени, почек, селезёнки, органов малого таза, исследование конечностей для выявления патологий суставов и мышц. Неэффективность назначенного лечения при сложных состояниях. Частые беспричинные головные боли и боли в спине, потери сознания, прогрессирующее ухудшение памяти и/или снижение зрения, судороги неясной этиологии, характерные резкие щелчки или хруст в суставах, постоянное беспричинное онемение/покалывание конечностей, подозрение на онкологические и неврологические заболевания, исследование врождённых аномалий развития органов элементов скелета. Невозможность/нецелесообразность/безрезультатность применения альтернативных методов исследования.
3. Мандарин, чеснок, артишок, помидор, хурма и клубника.

Комментарий:

Не хватает объяснения к применению, например, медицинскими показаниями для использования магнитно-резонансной томографии является изучение органов и тканей, содержащих достаточное количество воды. Артишок отсутствует на изображении, но перечислено достаточное количество фруктов и овощей.

## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:13	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 14:13	Сохранено: 1. С помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ) 2. Наличие или подозрение на патологии сосудов (аневризмы, инфаркты), головного и спинного мозга, оценка состояния желчных протоков, печени, почек, селезёнки, органов малого таза, исследование конечностей для выявления патологий суставов и мышц. Неэффективность назначенного лечения при сложных состояниях. Частые беспричинные головные боли и боли в спине, потери сознания, прогрессирующее ухудшение памяти и/или снижение зрения, судороги неясной этиологии, характерные резкие щелчки или хруст в суставах, постоянное беспричинное онемение/покалывание конечностей, подозрение на онкологические и неврологические заболевания, исследование врождённых аномалий развития органов элементов скелета. Невозможность/нецелесообразность/безрезультатность применения альтернативных методов исследования. 3. Мандарин, чеснок, артишок, помидор, хурма и клубника.	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 14:13	Попытка завершена	Выполнен	
4	23/02/24, 21:22	Оценено вручную на 9 со следующим комментарием: Не хватает объяснения к применению, например, медицинскими показаниями для использования магнитно-резонансной томографии является изучение органов и тканей, содержащих достаточное количество воды. ...	Выполнен	9

Вопрос **6**

Выполнен

Баллов: 16 из 20

**Задание 6.** *За правильный и развернутый ответ 20 баллов*

Известно, что кроты приспособлены к подземному, роющему образу жизни и могут находиться без еды до 14 часов, после чего погибают.

Вопрос: Какие морфологические, физиологические и поведенческие адаптации позволили им приспособиться к жизни под землёй?

К жизни под землёй кротам позволили приспособиться следующие адаптации:

1. Превосходно развитое обоняние (+нос вытянут в подвижный хоботок, что добавляет ещё и осязательную функцию) и слух для поиска добычи.
2. Уплощённая обтекаемая форма тела для лучшего прохождения в узких тоннелях под землёй.
3. Короткие, но мощные и широкие, лопатообразные лапы с перепонками между пальцами и когтями как приспособление к постоянному рытью нор.
4. Редуцированные органы зрения за их ненужностью в почвенной среде обитания.
5. Хорошо развитые зубы, особенно клыки и резцы, что позволяет качественно удерживать и поедать добычу.



6. Тёмная, плотная шерсть, растущая прямо и способная изгибаться в обе стороны, чтобы можно было двигаться в тесных норах в любых направлениях.
7. Уши лишённые ушной раковины, маленькие, окружённые кожистыми выступами и закрытые волосками, что защищает их от попадания земли.
8. Волоски хвоста могут выполнять функцию осязания, благодаря чему крот может передвигаться по своим тоннелям даже задом.
9. Ввиду высокого обмена веществ кроты в сутки съедают примерно столько, сколько весят сами. На зиму в спячку не впадают, а делают запасы в виде живых дождевых червей, которым откусывают головы, оставляя их парализованными.
10. На поверхность стараются не выходить, большую часть своей жизни живут по одиночке и роют норы, объединяясь в пары только в сезон размножения.

Комментарий:

Перечислены не все механизмы адаптации.

## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:13	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 14:13	Сохранено: К жизни под землёй кротам позволили приспособиться следующие адаптации: 1. Превосходно развитое обоняние (+нос вытянут в подвижный хоботок, что добавляет ещё и осязательную функцию) и слух для поиска добычи. 2. Уплощённая обтекаемая форма тела для лучшего прохождения в узких тоннелях под землёй. 3. Короткие, но мощные и широкие, лопатообразные лапы с перепонками между пальцами и когтями как приспособление к постоянному рытью нор. 4. Редуцированные органы зрения за их ненужностью в почвенной среде обитания. 5. Хорошо развитые зубы, особенно клыки и резцы, что позволяет качественно удерживать и поедать добычу. 6. Тёмная, плотная шерсть, растущая прямо и способная изгибаться в обе стороны, чтобы можно было двигаться в тесных норах в любых направлениях. 7. Уши лишённые ушной раковины, маленькие, окружённые кожистыми выступами и закрытые волосками, что защищает их от попадания земли. 8. Волоски хвоста могут выполнять функцию осязания, благодаря чему крот может передвигаться по своим тоннелям даже задом. 9. Ввиду высокого обмена веществ кроты в сутки съедают примерно столько, сколько весят сами. На зиму в спячку не впадают, а делают запасы в виде живых дождевых червей, которым откусывают головы, оставляя их парализованными. 10. На поверхность стараются не выходить, большую часть своей жизни живут по одиночке и роют норы, объединяясь в пары только в сезон размножения.	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 14:13	Попытка завершена	Выполнен	
<u>4</u>	12/03/24, 08:03	Оценено вручную на 18 со следующим комментарием: Перечислены не все механизмы адаптации.	Выполнен	18
5	12/03/24, 15:01	Оценено вручную на 16 со следующим комментарием: Перечислены не все механизмы адаптации.	Выполнен	16



ПРЕДЫДУЩИЙ АКТ. ЭЛЕМЕНТ

2023 - Медицина 10-11 классы (финал)\_5 (скрытый)