



Этот курс скрыт и недоступен для студентов

[Нажмите здесь, чтобы обновить настройки](#)



[ol2420101](#) [ol2420101](#)

**Тест начат** четверг, 15 Февраль 2024, 11:04

**Состояние** Завершены

**Завершен** четверг, 15 Февраль 2024, 13:58

**Прошло  
времени** 2 час. 54 мин.

**Оценка** 77 из 100

## Вопрос 1

Выполнен

Баллов: 8 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 пострадавший - ожоги обеих рук и всей передней поверхности тела

$9+9+18=36$  процентов поражения

вес 85кг

объем раствора  $4*85*36=12240$ мл раствора всего нужно пострадавшему

2 пострадавший - ожоги всей поверхности головы, шеи, одной руки, всей задней поверхности туловища и одной ноги

$9+9+18+0,5*9=40,5$  процента поражения

вес 92кг

$4*92*40,5=14904$ мл

количество флаконов раствора которые нужно заказать:  $27144/500=54,288=55$  флаконов раствора

скорость введения раствора для первого пострадавшего:  $6120/8=765$  мл/ч

скорость введения раствора для второго пострадавшего:  $7452/8=931,5$  мл/ч

Ответ: объем раствора для первого пострадавшего: 12240мл

объем раствора для второго пострадавшего: 14904мл

общее количество флаконов которое следует заказать: 55 флаконов по 500мл

скорость введения раствора для первого пострадавшего:  $6120/8=765$  мл/ч

скорость введения раствора для второго пострадавшего:  $7452/8=931,5$  мл/ч

Комментарий:

Неправильно рассчитана площадь ожогов у второго пациента, это привело к ошибке в расчете объема раствора, скорости его введения и количества необходимых флаконов.

## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:04	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 13:58	Сохранено: 1 пострадавший - ожоги обеих рук и всей передней поверхности тела $9+9+18=36$ процентов поражения вес 85кг объем раствора $4*85*36=12240$ мл раствора всего нужно пострадавшему 2 пострадавший - ожоги всей поверхности головы, шеи, одной руки, всей задней поверхности туловища и одной ноги $9+9+18+0,5*9=40,5$ процента поражения вес 92кг $4*92*40,5=14904$ мл количество флаконов раствора которые нужно заказать: $27144/500=54,288=55$ флаконов раствора скорость введения раствора для первого пострадавшего: $6120/8=765$ мл/ч скорость введения раствора для второго пострадавшего: $7452/8=931,5$ мл/ч Ответ: объем раствора для первого пострадавшего: 12240мл объем раствора для второго пострадавшего: 14904мл общее количество флаконов которое следует заказать: 55 флаконов по 500мл скорость введения раствора для первого пострадавшего: $6120/8=765$ мл/ч скорость введения раствора для второго пострадавшего: $7452/8=931,5$ мл/ч	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 13:58	Попытка завершена	Выполнен	
4	29/02/24, 00:14	Оценено вручную на 8 со следующим комментарием: Неправильно рассчитана площадь ожогов у второго пациента, это привело к ошибке в расчете объема раствора, скорости его введения и количества необходимых флаконов.	Выполнен	8

Вопрос **2**

Выполнен

Баллов: 11 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?

Причины: постоянное воздействие излишней влажности и пониженная температура в течение нескольких дней вызывает постоянное раздражение холодовых рецепторов ступней, что и является главной причиной симптомов. Также сопутствующей причиной может быть размножение на коже бактерий и грибков в условиях повышенной влажности

Симптомы: зуд, онемение стоп, пониженная чувствительность, возможно изменение цвета покровов кожи (побеление) или же покраснение при согревании, боль между пальцами ног, кожа может стать менее чувствительной к перепадам температур, к механическим повреждениям, при тяжелой степени заболевания возможно появление волдырей

Профилактика в военное время: высушивание обуви, а также высушивание и согревание конечностей, заменять портянки, осушение окопов, возможно создание сухих и утепленных убежищ для временного пребывания

Для профилактики в мирное время стоит подбирать правильную обувь, использовать теплые носки, следить за временем носки обуви (особенно во влажную погоду), а также насухо протирать и высушивать ноги по возвращении домой

На данный момент подобные проблемы могут возникать у людей таких профессий как например сантехников работающих в канализации, у шахтеров, водолазов, людей которые проводят много времени в холодных, влажных условиях (например ходят зимой в походы)

**Комментарий:**

*Поверхностный, формальный ответ. Нет правильного ответа на поставленные вопросы. Отсутствует грамотное и последовательное изложение рассуждений; нет достаточных пояснений полученных выводов. Вы не объяснили, как холод и влага приводят к развитию "окопной стопы" и почему солдат беспокоят боли и нарушение чувствительности. Причина в том, что низкая температура приводит к стойкому рефлекторному спазму гладкомышечных волокон в стенках сосудов. Недостаточное кровоснабжение ведет к нарушению метаболизма, трофическим расстройствам тканей стопы.*



## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:04	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 13:58	Сохранено: Причины: постоянное воздействие излишней влажности и пониженная температура в течение нескольких дней вызывает постоянное раздражение холодовых рецепторов ступней, что и является главной причиной симптомов. Также сопутствующей причиной может быть размножение на коже бактерий и грибов в условиях повышенной влажности Симптомы: зуд, онемение стоп, пониженная чувствительность, возможно изменение цвета покровов кожи (побеление) или же покраснение при согревании, боль между пальцами ног, кожа может стать менее чувствительной к перепадам температур, к механическим повреждениям, при тяжелой степени заболевания возможно появление волдырей Профилактика в военное время: высушивание обуви, а также высушивание и согревание конечностей, заменять портянки, осушение окопов, возможно создание сухих и утепленных убежищ для временного пребывания Для профилактики в мирное время стоит подбирать правильную обувь, использовать теплые носки, следить за временем носки обуви (особенно во влажную погоду), а также насухо протирать и высушивать ноги по возвращении домой На данный момент подобные проблемы могут возникать у людей таких профессий как например сантехников работающих в канализации, у шахтеров, водолазов, людей которые проводят много времени в холодных, влажных условиях (например ходят зимой в походы)	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 13:58	Попытка завершена	Выполнен	
<u>4</u>	24/02/24, 20:22	Оценено вручную на 13 со следующим комментарием: _Поверхностный, формальный ответ. Нет правильного ответа на поставленные вопросы. Отсутствует грамотное и последовательное изложение рассуждений; нет достаточных пояснений полученных выводов. Вы не...	Выполнен	13

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
5	12/03/24, 14:18	Оценено вручную на 11 со следующим комментарием: _Поверхностный, формальный ответ. Нет правильного ответа на поставленные вопросы. Отсутствует грамотное и последовательное изложение рассуждений; нет достаточных пояснений полученных выводов. Вы не...	Выполнен	11

## Вопрос 3

Выполнен

Баллов: 25 из 25

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

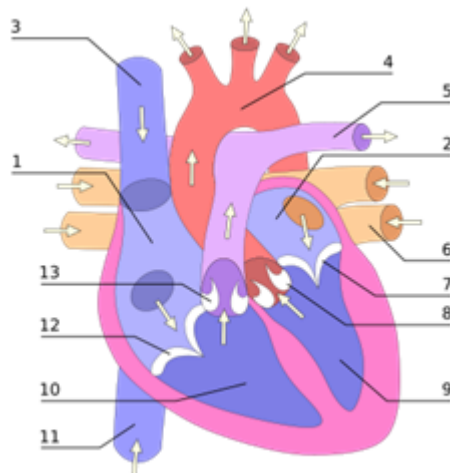
Современная функциональная диагностика располагает различными многочисленными функциональными методами исследования, позволяющими верифицировать клинический диагноз, проводить мониторинг состояния пациента, планировать оптимальный объем лечения, оценивать эффективность лечения и прогнозировать течение заболевания.

Вопросы:

1. Перечислите известные вам методы исследования сердца (не менее 3-х). Какую информацию о работе сердца получит врач, назначая эти методы исследования.

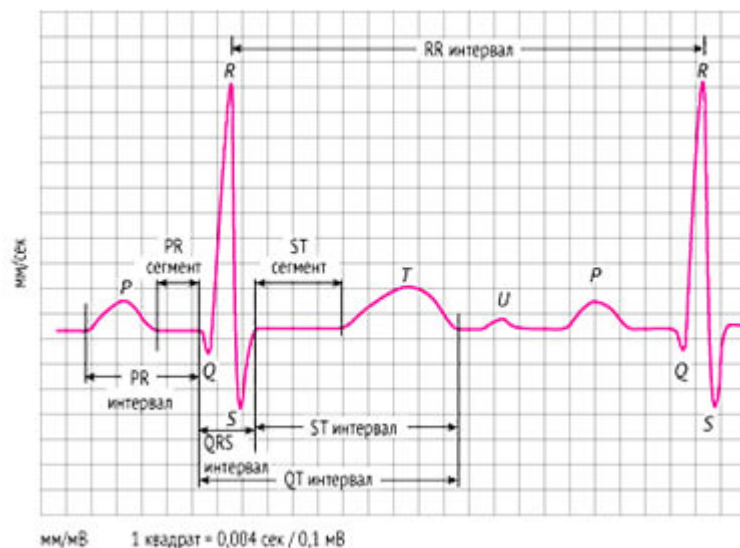
2. Какие основные структуры в сердце, обозначены на рисунке цифрами 1, 2, 3, 4, 9, 10. Если вам известны и другие структуры, то

можете их указать – дополнительный балл.



3. Укажите какую функцию выполняют в сердце перегородки и клапаны?

4. На рисунке электрокардиограмма (ЭКГ) в норме. Аритмия – это любое нарушение регулярности или частоты нормального сердечного ритма, а также электрической проводимости сердца.



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

- 1- уменьшение высоты R-зубца
- 2 - расстояние между зубцами R неодинаково
- 3 - расстояние между зубцами Р и Т 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 0,8 сек, после физической нагрузки 0,5сек, минутный объем крови в покое 6 л, после нагрузки 12 л. Рассчитайте на сколько изменился ударный систолический объем крови, результат укажите в мл.

1) Методы исследования сердца:

электрокардиограмма (экг) - дает информацию о суммарной электрической активности сердца, можно диагностировать нарушения сердечного ритма (аритмии, экстрасистолы) и нарушения поведения электрического импульса в сердце (блокады), определять частоту сердечных сокращений, положение сердца в грудной полости (электрическую ось сердца).

эхокардиография (эхо) - ультразвуковое исследование сердца, позволяющее наблюдать за работой сердца в режиме реального времени и проследить движение крови. С помощью этого метода можно оценить состояние тканей и клапанов сердца, наполнение их кровью, толщину стенки камер (диагностика гипертрофии или атрофии миокарда в определенном участке сердца)

стетоскопия (аускультация) - выслушивание тонов сердца при помощи стетоскопа, тоны сердца - звуки, возникающие при закрытии клапанов в сердечном цикле, можно оценить ритм сердца, а также услышать шумы, которые могут свидетельствовать о патологиях.

компьютерная томография сердца (КТ сердца) - использование рентгеновского излучения для диагностики, применяется для выявления пороков сердца, воспалительных процессов, опухолей.

магнитно-резонансная томография сердца (МРТ сердца) - исследование сердца с помощью магнитно-резонансной томографии. Данный метод позволяет исследовать мельчайшие структуры сердца, без лучевой диагностики.

катетеризация сердца - это способ инвазивного исследования, при котором гибкая трубочка вводится в большой сосуд (по направлению к сердцу). После чего через нее вводится контрастное вещество (в сердце или сосуды), что делает их заметными для рентгеновского излучения. Данное исследование позволяет оценить состояние сосудов сердца, кровотока, а также соотношение давления в сердце и легочном кровообращении.

2)

1-правое предсердие

2-левое предсердие

3-верхняя полая вена

4-аорта

5-левая легочная артерия

6-легочная вена

7-двустворчатый (митральный) клапан

8-аортальный клапан

9-левый желудочек

10-правый желудочек

11-нижняя полая вена

12-трехстворчатый (трикуспидальный) клапан

13-легочный клапан

3) функции перегородок:

- предотвращение смешивания артериальной крови, находящейся в левой половине сердца, и венозной крови, находящейся в правой половине сердца.

функции клапанов:

- открываясь и закрываясь на определенных стадиях жизненного цикла, обеспечивают изменение объема камер сердца
- препятствуют обратному току крови (из желудочков в предсердия. из артерий в желудочки)

трикуспидальный клапан: препятствует обратному току крови из правого желудочка в правое предсердие

митральный клапан - препятствует обратному току крови из левого желудочка в правое предсердие

аортальный клапан - препятствует обратному току крови из аорты в левый желудочек

легочный клапан - препятствует обратному току крови из легочного ствола в правый желудочек

4) 2 - расстояние между зубцами R неодинаково

5) Минутный объем крови (мок) = чсс (число сердечных сокращений)\* ударный объем

Ударный объем = мок\* чсс

В покое:

мок= 6л= 6000мл (по условию)

чсс= 60/0,8 сек= 75 ударов в минуту

ударный объём: 6000мл/75=80мл

После нагрузки:

чсс= 60сек/0,5сек = 120 ударов в минуту

мок= 12л=12000мл

ударный объем= 12000мл/120=100мл

изменение ударного систолического объема: 100-80=20 мл

Ответ: 20 мл

Комментарий:

## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:04	Начало	Пока нет ответа	



Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>2</u>	15/02/24, 13:58	<p>Сохранено: 1) Методы исследования сердца: электрокардиограмма (экг) - дает информацию о суммарной электрической активности сердца, можно диагностировать нарушения сердечного ритма (аритмии, экстрасистолии) и нарушения поведения электрического импульса в сердце (блокады), определять частоту сердечных сокращений, положение сердца в грудной полости (электрическую ось сердца). эхокардиография (эхо) - ультразвуковое исследование сердца, позволяющее наблюдать за работой сердца в режиме реального времени и проследить движение крови. С помощью этого метода можно оценить состояние тканей и клапанов сердца, наполнение их кровью, толщину стенки камер (диагностика гипертрофии или атрофии миокарда в определенном участке сердца) стетоскопия (аускультация) - выслушивание тонов сердца при помощи стетоскопа, тоны сердца - звуки, возникающие при закрытии клапанов в сердечном цикле, можно оценить ритм сердца, а также услышать шумы, которые могут свидетельствовать о патологиях. компьютерная томография сердца (кт сердца) - использование рентгеновского излучения для диагностики, применяется для выявления пороков сердца, воспалительных процессов, опухолей. магнитно-резонансная томография сердца (мрт сердца) - исследование сердца с помощью магнитно-резонансной томографии. Данный метод позволяет исследовать мельчайшие структуры сердца, без лучевой диагностики. катетеризация сердца - это способ инвазивного исследования, при котором гибкая трубочка вводится в большой сосуд (по направлению к сердцу). После чего через нее вводится контрастное вещество (в сердце или сосуды), что делает их заметными для рентгеновского излучения. Данное исследование позволяет оценить состояние сосудов сердца, кровотока, а также соотношение давления в сердце и лёгочном кровообращении. 2) 1-правое предсердие 2-левое предсердие 3-верхняя полая вена 4-аорта 5-левая легочная артерия 6-легочная вена 7-двустворчатый (митральный) клапан 8-аортальный клапан 9-левый желудочек 10-правый желудочек 11-нижняя полая вена 12-трехстворчатый (трикуспидальный) клапан 13-легочный клапан 3) функции перегородок: - предотвращение смешивания артериальной крови, находящейся в левой половине сердца, и венозной крови, находящейся в правой половине сердца. функции клапанов: - открываясь и закрываясь на определенных стадиях жизненного цикла, обеспечивают изменение объема камер сердца - препятствуют обратному току крови (из желудочков в предсердия. из артерий в желудочки) трикуспидальный клапан: препятствует обратному току крови из правого желудочка в правое предсердие митральный клапан - препятствует обратному току крови из левого желудочка в правое предсердие аортальный клапан - препятствует обратному току крови из аорты в левый желудочек легочный клапан -</p>	Ответ сохранен	

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
		препятствует обратному току крови из легочного ствола в правый желудочек 4) 2 - расстояние между зубцами R неодинаково 5) Минутный объем крови (мок) = чсс (число сердечных сокращений)* ударный объем Ударный объем = мок* чсс В покое: мок= 6л= 6000мл (по условию) чсс= 60/0,8 сек= 75 ударов в минуту ударный объем: 6000мл/75=80мл После нагрузки: чсс= 60сек/0,5сек = 120 ударов в минуту мок= 12л=12000мл ударный объем= 12000мл/120=100мл изменение ударного систолического объема: 100-80=20 мл Ответ: 20 мл		
<u>3</u>	15/02/24, 13:58	Попытка завершена	Выполнен	
4	29/02/24, 13:54	Оценено вручную на 25 со следующим комментарием:	Выполнен	25

Вопрос **4**

Выполнен

Баллов: 4 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. Как вы знаете, полипы – это стадия в жизненном цикле стрекающих животных. Предложите своё медико-биологическое объяснение этой метафоре.

Полип с медицинской точки зрения - это патологическое разрастание тканей слизистой оболочки органа, которое сильно выступает над поверхностью слизистой оболочки. Метафора появилась потому, что образования называемые полипами, по форме могут быть сходны со стадией жизненного цикла гидроидных, ведь полип гидроидных - это прикрепленная ко дну стадия, имеющая мешковидное тело, иногда на тонком стебельке. Среди патологических образований - полипов также могут встречаться те, которые имеют ножку, а также могут быть полипы с широким основанием

Комментарий:

Полипы -- доброкачественные образования, а не патологические

## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:04	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 13:58	Сохранено: Полип с медицинской точки зрения - это патологическое разрастание тканей слизистой оболочки органа, которое сильно выступает над поверхностью слизистой оболочки. Метафора появилась потому, что образования называемые полипами, по форме могут быть сходны со стадией жизненного цикла гидроидных, ведь полип гидроидных - это прикрепленная ко дну стадия, имеющая мешковидное тело, иногда на тонком стебельке. Среди патологических образований - полипов также могут встречаться те, которые имеют ножку, а также могут быть полипы с широким основанием	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 13:58	Попытка завершена	Выполнен	
4	28/02/24, 22:33	Оценено вручную на 4 со следующим комментарием: Полипы -- доброкачественные образования, а не патологические	Выполнен	4

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) изображения получены при помощи метода магнитно-резонансной томографии (мрт)
- 2) медицинские показания: исследование воспалительных процессов и опухолей в нервной ткани (например при наличии онкологических заболеваний), исследование мягких тканей, хрящей суставов, исследование состояния нервных клеток головного мозга и гипофиза (например при повреждениях), мрт помогает получить более точные результаты, если при введении контрастного вещества в организм обнаружена ответная реакция при проведении кт, мрт можно использовать в качестве альтернативы кт, если у пациента выявлена непереносимость веществ, используемых для контрастирования при кт
- 3) на изображении можно увидеть плоды мандарина, томата, кочан капусты, кастури, клубнику, хурму, каштан, чеснок, гранат, артишок.

**Комментарий:**

Медицинскими показаниями для использования магнитно-резонансной томографии является изучение органов и тканей, содержащих достаточное количество воды - как дополнительное объяснение надо было уточнить. Гранат, артишок, кастури отсутствуют на изображении. Но остальные фрукты и овощи увидели правильно.



## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:04	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 13:58	Сохранено: 1) изображения получены при помощи метода магнитно-резонансной томографии (мрт) 2) медицинские показания: исследование воспалительных процессов и опухолей в нервной ткани (например при наличии онкологических заболеваний), исследование мягких тканей, хрящей суставов, исследование состояния нервных клеток головного мозга и гипофиза (например при повреждениях), мрт помогает получить более точные результаты, если при введении контрастного вещества в организм обнаружена ответная реакция при проведении кт, мрт можно использовать в качестве альтернативы кт, если у пациента выявлена непереносимость веществ, используемых для контрастирования при кт 3) на изображении можно увидеть плоды мандарина, томата, кочан капусты, кастури, клубнику, хурму, каштан, чеснок, гранат, артишок.	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 13:58	Попытка завершена	Выполнен	
4	23/02/24, 01:22	Оценено вручную на 9 со следующим комментарием: Медицинскими показаниями для использования магнитно-резонансной томографии является изучение органов и тканей, содержащих достаточное количество воды - как дополнительное объяснение надо было ...	Выполнен	9

Вопрос **6**

Выполнен

Баллов: 20 из 20

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

Известно, что представители китообразных могут оставаться под водой без газообмена между легкими и атмосферой от нескольких минут до 1,5 – 2 часов.

Вопрос: Какие морфологические, физиологические и биохимические механизмы адаптации позволяют им так долго обходиться без кислорода атмосферного воздуха?

- 1) до погружения кит делает быстрые вдохи и выдохи, чтобы обновить воздух и больше насытить его кислородом - физиологическая адаптация
- 2) увеличенный объем легких, в легких есть не только эластичные, но и мышечные элементы -морфологическая адаптация
- 3) очень низкая частота сердечных сокращений, поэтому кардиомиоцитам сердца требуется меньше энергии и меньше кислорода, чем если бы число сердечных сокращений было больше - физиологическая адаптация
- 4) могут перераспределять кровоток, эффективнее направляя кислород к головному мозгу и мышцам - физиологическая адаптация
- 5) Чувствительность дыхательного центра головного мозга снижена, следовательно мозг меньше реагирует на изменение концентрации углекислого газа - физиологическая адаптация
- 6) бронхи и бронхиолы окружены хрящевой тканью, предотвращающей сжатие воздуха - морфологическая адаптация

- 7) Большая часть кислорода накапливается в миоглобине мышц - физиологическая адаптация
- 8) воздушные ходы имеют мешковидные расширения для запасаания воздуха "воздушные мешки" - морфологическая адаптация
- 9) повышенная кислородная емкость крови (эритроциты содержат больше гемоглобина, чем эритроциты других млекопитающих) - физиологическая адаптация
- 10) Гемоглобин связывает кислород лучше, чем у наземных млекопитающих (лучше сродство) - биохимическая адаптация

Комментарий:

## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:04	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 13:58	Сохранено: 1) до погружения кит делает быстрые вдохи и выдохи, чтобы обновить воздух и больше насытить его кислородом - физиологическая адаптация 2) увеличенный объем легких, в легких есть не только эластичные, но и мышечные элементы -морфологическая адаптация 3) очень низкая частота сердечных сокращений, поэтому кардиомиоцитам сердца требуется меньше энергии и меньше кислорода, чем если бы число сердечных сокращений было больше - физиологическая адаптация 4) могут перераспределять кровотоки, эффективнее направляя кислород к головному мозгу и мышцам - физиологическая адаптация 5) Чувствительность дыхательного центра головного мозга снижена, следовательно мозг меньше реагирует на изменение концентрации углекислого газа - физиологическая адаптация 6)бронхи и бронхиолы окружены хрящевой тканью, предотвращающей сжатие воздуха - морфологическая адаптация 7) Большая часть кислорода накапливается в миоглобине мышц - физиологическая адаптация 8) воздушные ходы имеют мешковидные расширения для запасания воздуха "воздушные мешки" - морфологическая адаптация 9) повышенная кислородная емкость крови (эритроциты содержат больше гемоглобина, чем эритроциты других млекопитающих) - физиологическая адаптация 10) Гемоглобин связывает кислород лучше, чем у наземных млекопитающих (лучше сродство) -биохимическая адаптация	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 13:58	Попытка завершена	Выполнен	
4	8/03/24, 17:04	Оценено вручную на 20 со следующим комментарием:	Выполнен	20



ПРЕДЫДУЩИЙ АКТ. ЭЛЕМЕНТ  
2023 - Медицина 10-11 классы (финал)\_5 (скрытый).