



Этот курс скрыт и недоступен для студентов

[Нажмите здесь, чтобы обновить настройки](#)



[ol2401772 ol2401772](#)

Тест начат четверг, 15 Февраль 2024, 11:08

Состояние Завершены

Завершен четверг, 15 Февраль 2024, 14:03

**Прошло
времени** 2 час. 54 мин.

Оценка 70 из 100

Вопрос 1

Выполнен

Баллов: 20 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, 46 лет, в сознании, нормального телосложения, вес 77 кг. При осмотре у первого пострадавшего ожоги II-III степеней всей правой руки, всей передней поверхности туловища и всей правой ноги.

Второй пострадавший мужчина 58 лет, сознание спутанное, повышенного питания, вес 106 кг. У второго пострадавшего ожоги II степени всей поверхности головы и шеи, всей правой руки и всей задней поверхности туловища.

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.

V (лекарства для 1го пострадавшего) = $4 * 77\text{кг} * 45\% = 13860$ мл

V (лекарства для 2го пострадавшего) = $4 * 106\text{кг} * 36\% = 15264$ мл

V (для обоих пострадавших) = $13860 \text{ мл} + 15264 \text{ мл} = 29124$ мл

Количество флаконов = $29124 \text{ мл} : 500 = 58.248 = 59$ флаконов необходимо заказать медсестре

Скорость введения раствора для 1го пострадавшего в первые 8 часов = $13860 \text{ мл} * 0.5 : 8\text{ч} = 866.25 \text{ мл/ч}$ (=866 мл/ч)

Скорость введения раствора для 2го пострадавшего в первые 8 часов = $15264 \text{ мл} * 0.5 : 8\text{ч} = 954 \text{ мл/ч}$

Комментарий:

История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:08	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 14:03	Сохранено: V (лекарства для 1го пострадавшего)= $4 * 77\text{кг} * 45\% = 13860$ мл V (лекарства для 2го пострадавшего) = $4 * 106\text{кг} * 36\% = 15264$ мл V (для обоих пострадавших) = 13860 мл + 15264 мл = 29124 мл Количество флаконов = $29124 \text{ мл} : 500 = 58.248 = 59$ флаконов необходимо заказать медсестре Скорость введения раствора для 1го пострадавшего в первые 8 часов = $13860 \text{ мл} * 0.5 : 8\text{ч} = 866.25 \text{ мл/ч}$ (=866 мл/ч) Скорость введения раствора для 2го пострадавшего в первые 8 часов = $15264 \text{ мл} * 0.5 : 8\text{ч} = 954 \text{ мл/ч}$	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 14:03	Попытка завершена	Выполнен	
4	25/02/24, 13:26	Оценено вручную на 20 со следующим комментарием:	Выполнен	20

Вопрос **2**

Выполнен

Баллов: 5 из 20

Задание 2. За правильный и развернутый ответ 20 баллов

По статистике военных врачей Великой Отечественной войны, им чаще всего приходилось сталкиваться с заболеваниями пищеварительной и дыхательной системы, патологией сердца и болезнями почек.

Во время войны появилось новое заболевание «окопный нефрит», спровоцированное специфическими условиями военного времени. «Окопный нефрит» часто развивался у военных, длительно находившихся в окопах при холодных погодных условиях. К развитию заболевания приводил целый ряд факторов.



Почка человека по-гречески - νεφρός [nephros], воспалительное заболевание почек - нефрит. При «окопном нефрите» поражаются преимущественно почечные клубочки, в меньшей степени в процесс вовлекаются интерстициальная ткань и канальцы почек.

Вопросы.

1. Назовите возможные причины возникновения «окопного нефрита».
2. Зная функции почек, Вы можете предположить какие жалобы и клинические проявления будут у заболевших. Обоснуйте свой ответ.
3. Какие изменения в жизни людей могут привести к «окопному нефриту» в мирное время? 4. «Окопный нефрит» - это острое или хроническое заболевание?

- 1) Постоянное нахождение в холодных условиях, соприкосновение нижней части спины с холодным грунтом приводило к переохлаждению. Преимущественное нахождение в сидячем положении нарушало кровоток и вызывало постоянный прилив крови в нижнюю часть тела. Увеличение давления в сосудах почек приводило к невозможности фильтрации всего объема крови поступающего к ним и провоцировало начало воспалительного процесса в капсуле нефрона. Недостаток питательных веществ также сказывался на функциях почек, ослабляя их.
- 2) Нарушение фильтрации крови, что приведет к затрудненному мочеиспусканию и болях во время него, моча может содержать следы крови. Боли в области почек. В моче можно будет обнаружить белки, что свидетельствует о поражении Боуменовой капсулы и нарушении фильтрации. Нарушение обмена веществ и отек нижних частей тела. Нарушение водосолевого баланса организма.
- 3) Сидячий, малоподвижный образ жизни, связанный с работой в холодных климатических условиях и неправильным питанием. Ношение легкой одежды не по сезону. Переохлаждение также может вызвать развитие воспалительного процесса.
- 4) Окопный нефрит - это острое воспалительное заболевание, связанное с сильным воспалительным процессом преимущественно в почечных клубочках. Данное заболевание не является хроническим и поддается лечению. Нефрит может быть также обусловлен бактериальной инфекцией почек.

Комментарий:

Поверхностный, формальный ответ. Нет правильного ответа на поставленные вопросы. Отсутствует грамотное и последовательное изложение рассуждений; нет достаточных пояснений полученных выводов. Содержит смысловые неточности, фактические ошибки: каким образом "сидячее положение" нарушало кровоток? Белок в моче не из-за повреждения капсулы Боумена. Одна из основных причин острого нефрита - инфекция, выступающая в роли антигена, на внедрение которого вырабатываются антитела и формируется иммунное воспаление. Кроме этого, при переохлаждении рефлекторный спазм сосудов почек и нарушение кровотока в почках. Вы не очень хорошо знаете функции почек. Клинические проявления и жалобы обусловлены нарушением функции почек. Например, нарушение водного обмена и ионного состава крови приведёт к отекам. Задержка воды и нарушение инкреторной функции (нарушение синтеза ренина) – повышение артериального давления и т.д. В мирное время формирование острого нефрита также возможно у бездомных, работа при плохих погодных условиях и в воде, после аварий и катастроф, когда пострадавшие длительное время находятся в воде (кораблекрушения).

История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:08	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 14:03	Сохранено: 1) Постоянное нахождение в холодных условиях, соприкосновение нижней части спины с холодным грунтом приводило к переохлаждению. Преимущественное нахождение в сидячем положении нарушало кровоток и вызывало постоянный прилив крови в нижнюю часть тела. Увеличение давление в сосудах почек приводило к невозможности фильтрации всего объема крови поступающего к ним и провоцировало начало воспалительного процесса в капсуле нефрона. Недостаток питательных веществ также сказывался на функциях почек, ослабляя их. 2) Нарушение фильтрации крови, что приведет к затрудненному мочеиспусканию и болях во время него, моча может содержать следы крови. Боли в области почек. В мочи можно будет обнаружить белки, что свидетельствует о поражении Боуменовой капсулы и нарушении фильтрации. Нарушение обмена веществ и отек нижних частей тела. Нарушение водосолевого баланса организма. 3) Сидячий, малоподвижный образ жизни, связанный с работой в холодных климатических условиях и неправильным питанием. Ношение легкой одежды не по сезону. Переохлаждение также может вызвать развитие воспалительного процесса. 4) Окопный нефрит - это острое воспалительное заболевание, связанное с сильным воспалительным процессом преимущественно в почечных клубочках. Данное заболевание не является хроническим и поддается лечению. Нефрит может быть также обусловлен бактериальной инфекцией почек.	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 14:03	Попытка завершена	Выполнен	
4	9/03/24, 19:55	Оценено вручную на 5 со следующим комментарием: Поверхностный, формальный ответ. Нет правильного ответа на поставленные вопросы. Отсутствует грамотное и последовательное изложение рассуждений; нет достаточных пояснений полученных выводов. ...	Выполнен	5

Вопрос 3

Выполнен

Баллов: 14 из 25

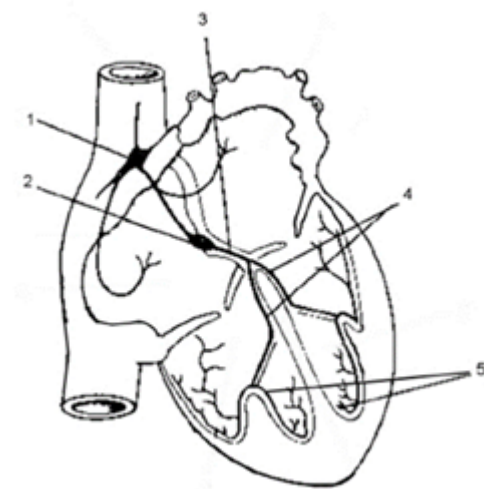
Задание 3. За правильный и развернутый ответ 25 баллов

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:

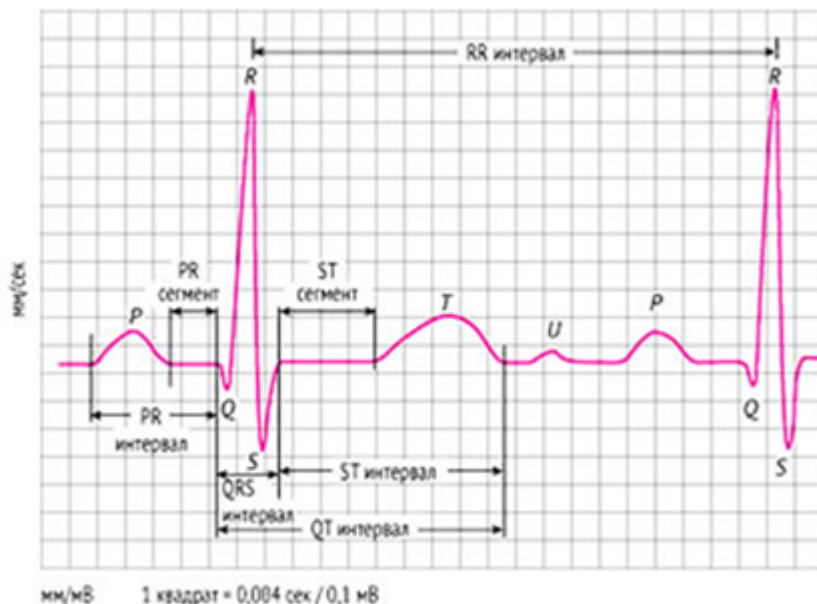
1. В чем заключается основа исследования с помощью ЭКГ? Какие параметры работы сердца можно определить с ее помощью? Что нельзя определить с её помощью? Перечислите, какие еще известны Вам методы исследования сердца. Какую информацию о работе сердца получит врач, назначая эти методы исследования?

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. Исследование основано на фиксации скорости и временных интервалов сердечных сокращений и общей диастолы. Можно определить скорость сокращений сердца, интенсивность его работы, нарушения, связанные со скоростью работы сердца, сокращениями предсердий и желудочков. Можно определить приблизительно проходящий через сердце объем крови. Определить время систол предсердий и желудочков, а также время общей диастолы. Невозможно определить наличие внутренних патологий, не влияющих на вышеуказанные параметры.

Мне также известен метод УЗИ сердца (ультразвуковое исследование). Данный метод позволяет определить внутреннее строение сердца, его клапанов, состояние предсердий и желудочков.

2. 1 - синусовый узел

2- атриовентрикулярный узел

3-

4- пучки Гисса

5- волокна Пуркинье

3. Сердце подконтрольно вегетативной нервной системе. Происходит возбуждение синусового узла сердца, что приводит к систоле предсердий, затем возбуждение переходит на атриовентрикулярный узел. После этого импульс доходит по ножкам пучков Гисса до волокон Пуркинье, что вызывает систолу желудочков, а после наступает общая диастола

4. Точно появится изменение номер 2 - увеличение интервала RR

5. Продолжительность систолы у пациента в покое = $0.6 \text{ сек} * 0.5 = 0.3 \text{ сек}$

Продолжительность систолы у пациента после физ нагрузки = $0.4 \text{ сек} * 0.5 = 0.2 \text{ сек}$

Ударный систолический объем в покое = $6000 \text{ мл} * 0.3 \text{ сек} : 60 \text{ сек} = 30 \text{ мл}$

Ударный систолический объем после физ нагрузки = $18000 \text{ мл} * 0.2 \text{ сек} : 60 \text{ сек} = 60 \text{ мл}$

Изменение ударного систолического объема крови = $60 \text{ мл} - 30 \text{ мл} = 30 \text{ мл}$

Изменился на 30 мл

Комментарий:

вопрос 1 - Ответ краткий, формальный, содержит много ошибок. ЭКГ – это запись электрических потенциалов от клеток сердца. Она отражает процессы проведения электрического импульса по миокарду, возбуждение и расслабление клеток. С помощью ЭКГ - можно выявить нарушение ритмичности и частоты сердечных сокращений (выявление аритмий и экстрасистол), внутрисердечных проводений нервных импульсов (нарушение проводимости электрического импульса по проводящей системе сердца (блокады)), определить инфаркт миокарда, выявить электролитные нарушения (уровень калия, кальция), дистрофию или гипертрофию миокарда. ЭКГ показывает пространственное расположение сердца в грудной клетке.

вопрос 2 - ответ неполный

вопросы 3, 4 - верно

вопрос 5 - задача решена неверно

История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:08	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 14:03	<p>Сохранено: 1. Исследование основано на фиксации скорости и временных интервалов сердечных сокращений и общей диастолы. Можно определить скорость сокращений сердца, интенсивность его работы, нарушения, связанные со скоростью работы сердца, сокращениями предсердий и желудочков. Можно определить приблизительно проходящий через сердце объем крови. Определить время систол предсердий и желудочков, а также время общей диастолы. Невозможно определить наличие внутренних патологий, не влияющих на вышеуказанные параметры. Мне также известен метод УЗИ сердца (ультразвуковое исследование). Данный метод позволяет определить внутреннее строение сердца, его клапанов, состояние предсердий и желудочков. 2. 1 - синусовый узел 2- атриовентрикулярный узел 3- 4- пучки Гисса 5- волокна Пуркинье 3. Сердце подконтрольно вегетативной нервной системе. Происходит возбуждение синусового узла сердца, что приводит к систоле предсердий, затем возбуждение переходит на атриовентрикулярный узел. После этого импульс доходит по ножкам пучков Гисса до волокон Пуркинье, что вызывает систолу желудочков, а после наступает общая диастола 4. Точно появится изменение номер 2 - увеличение интервала RR 5. Продолжительность систолы у пациента в покое = $0.6 \text{ сек} * 0.5 = 0.3 \text{ сек}$ Продолжительность систолы у пациента после физ нагрузки = $0.4 \text{ сек} * 0.5 = 0.2 \text{ сек}$ Ударный систолический объем в покое = $6000 \text{ мл} * 0.3 \text{ сек} : 60 \text{ сек} = 30 \text{ мл}$ Ударный систолический объем после физ нагрузки = $18000 \text{ мл} * 0.2 \text{ сек} : 60 \text{ сек} = 60 \text{ мл}$ Изменение ударного систолического объема крови = $60 \text{ мл} - 30 \text{ мл} = 30 \text{ мл}$ Изменился на 30 мл</p>	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 14:03	Попытка завершена	Выполнен	

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
4	2/03/24, 19:58	Оценено вручную на 14 со следующим комментарием: вопрос 1 - Ответ краткий, формальный, содержит много ошибок. ЭКГ – это запись электрических потенциалов от клеток сердца. Она отражает процессы проведения электрического импульса по миокарду, ...	Выполнен	14

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.

Курицы неспособны видеть в темноте и сумерках. Подобно данной птице, человек, страдающий куриной слепотой неспособен видеть в темное время суток. Научное название куриной слепоты - гемералопия. Нарушение зрения при плохом освещении у человека, страдающего гемералопией, связано с нарушением работы палочек в сетчатке человеческого глаза, что зачастую обусловлено дефицитом витамина А. Именно палочки обеспечивают зрение в темное время суток. Курицы от природы обладают плохим зрением в темноте.

Комментарий:

История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:08	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 14:03	Сохранено: Курицы неспособны видеть в темноте и сумерках. Подобно данной птице, человек, страдающий куриной слепотой неспособен видеть в темное время суток. Научное название куриной слепоты - гемералопия. Нарушение зрения при плохом освещении у человека, страдающего гемералопией, связано с нарушением работы палочек в сетчатке человеческого глаза, что зачастую обусловлено дефицитом витамина А. Именно палочки обеспечивают зрение в темное время суток. Курицы от природы обладают плохим зрением в темноте.	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 14:03	Попытка завершена	Выполнен	
4	2/03/24, 13:04	Оценено вручную на 5 со следующим комментарием:	Выполнен	5

Вопрос 5

Выполнен

Баллов: 10 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 метода МРТ, поскольку мы можем увидеть, что разделение основано на количестве воды в тканях овощей и фруктов, с которыми проводилось исследование. Помидор за счет обилия мякоти, содержащей большое количество воды имеет почти однородный снимок, с выраженными жилками, в которых содержание воды отличается. В мандарине можно различить фрагменты мякоти и формирующиеся косточки. У тыквы полностью однородная мякоть, исключения составляют только косточки, в которых содержание воды значительно ниже.
2. МРТ применяется при травмах головного мозга, травмах мягких тканей и внутренних органов. Именно при данных показаниях магнитно-резонансная томография может выявить степень повреждения, что будет связано с изменением количества молекул воды в поврежденном органе и соответственно нарушением скорости реакции на электромагнитные волны. Произойдет изменение плотности поврежденного участка, что отобразится на снимке МРТ.
3. Чеснок, помидор, мандарин, тыква

Комментарий:

Все замечательно в объяснении, но только тыквы тут нет! Так как правильно приведены примеры остальных трех представителей ответ зачтен полностью.

История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:08	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 14:03	Сохранено: 1. С помощью метода МРТ, поскольку мы можем увидеть, что разделение основано на количестве воды в тканях овощей и фруктов, с которыми проводилось исследование. Помидор засчет обилия мякоти, содержащей большое количество воды имеет почти однородный снимок, с выраженными жилками, в которых содержание воды отличается. В мандарине можно различить фрагменты мякоти и формирующиеся косточки. У тыквы полностью однородная мякоть, исключение составляют только косточки, в которых содержание воды значительно ниже. 2. МРТ применяется при травмах головного мозга, травмах мягких тканей и внутренних органов. Именно при данных показаниях магнитно-резонансная томография может выявить степень повреждения, что будет связано с изменением количества молекул воды в поврежденном органе и соответственно нарушением скорости реакции на электромагнитные волны. Произойдет изменение плотности поврежденного участка, что отобразится на снимке МРТ. 3. Чеснок, помидор, мандарин, тыква	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 14:03	Попытка завершена	Выполнен	
4	22/02/24, 14:39	Оценено вручную на 10 со следующим комментарием: Все замечательно в объяснении, но только тыквы тут нет! Так как правильно приведены примеры остальных трех представителей ответ зачтен полностью.	Выполнен	10

Вопрос **6**

Выполнен

Баллов: 16 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?

Представители китообразных обладают большим объемом легких. Также для них свойственно высокое содержание жиров в гиподерме, что предотвращает излишние траты энергии (а соответственно и кислорода) на поддержание постоянной температуры тела. У китов высокое содержание миоглобина в мышцах. Данный белок фиксирует кислород и позволяет избежать закисления мышц, что особенно важно для животных, проводящих долгое время под водой. У китообразных медленный ток крови и медленный метаболизм, что позволяет сделать возможными длительные погружения, поскольку артериальная кровь будет медленно циркулировать по организму, обогащая органы и ткани кислородом. Медленный газообмен в капиллярах легких позволяет максимально снизить выделение и накопление углекислого газа в крови. У китообразных высокое содержание гемоглобина в крови, а также высокая степень его сродства к кислороду. Это позволяет захватывать максимально большое количество молекул кислорода, для его транспорта к тканям. Китообразные имеют обтекаемую форму тела, что позволяет им быстро погружаться на глубину и всплывать.

Комментарий:
приведены не все механизмы.

История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:08	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 14:03	Сохранено: Представители китообразных обладают большим объемом легких. Также для них свойственно высокое содержание жиров в гиподерме, что предотвращает излишние траты энергии (а соответственно и кислорода) на поддержание постоянной температуры тела. У китов высокое содержание миоглобина в мышцах. Данный белок фиксирует кислород и позволяет избежать закисления мышц, что особенно важно для животных, проводящих долгое время под водой. У китообразных медленный ток крови и медленный метаболизм, что позволяет сделать возможными длительные погружения, поскольку артериальная кровь будет медленно циркулировать по организму, обогащая органы и ткани кислородом. Медленный газообмен в капиллярах легких позволяет максимально снизить выделение и накопление углекислого газа в крови. У китообразных высокое содержание гемоглобина в крови, а также высокая степень его сродства к кислороду. Это позволяет захватывать максимально большое количество молекул кислорода, для его транспорта к тканям. Китообразные имеют обтекаемую форму тела, что позволяет им быстро погружаться на глубину и всплывать.	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 14:03	Попытка завершена	Выполнен	
4	6/03/24, 21:25	Оценено вручную на 16 со следующим комментарием: приведены не все механизмы.	Выполнен	16



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

