

 Этот курс скрыт и недоступен для студентов [Нажмите здесь, чтобы обновить настройки](#)



[ol2423187](#) [ol2423187](#)

**Тест начат** четверг, 15 Февраль 2024, 11:12

**Состояние** Завершены

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

**Прошло  
времени** 2 час. 3 мин.

**Оценка** 71 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, 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.

площадь поверхности ожогов первого пострадавшего: передняя поверхность туловища + 2 руки =  $18+9+9=36\%$

Объем раствора, который необходимо влить первому пострадавшему:  $V = 4 \times m \times A = 4 \times 85 \times 36 = 12240$  мл

за первые 8 часов необходимо влить 50% раствора, т.е. 6120 мл.  $V_{\text{введения}} = 6120 : 8 = 765$  мл/ч

площадь поверхности ожогов второго пострадавшего: задняя поверхность туловища + рука + голова и шея + нога =  $18+9+9+18=54\%$

Объем раствора, который необходимо влить второму пострадавшему:  $V = 4 \times m \times A = 4 \times 92 \times 54 = 19872$  мл

за первые 8 часов необходимо влить 50% раствора, т.е. 9936 мл.  $V_{\text{введения}} = 9936 : 8 = 1242$  мл/ч

Общий объем раствора для двух пострадавших равен  $12240 + 19872 = 32112$  мл

Флаконов по 500 мл понадобится:  $32112 : 500 = 64,224$ , т.е. 65 флаконов

Комментарий:  
Решено правильно.

## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:12	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 13:15	Сохранено: площадь поверхности ожогов первого пострадавшего: передняя поверхность туловища + 2 руки= 18+9+9=36% Объем раствора, который необходимо влить первому пострадавшему: $V=4 \times m \times A= 4* 85*36=12240$ мл за первые 8 часов необходимо влить 50% раствора, т.е. 6120 мл. $V_{\text{введения}}=6120:8=765$ мл/ч площадь поверхности ожогов второго пострадавшего: задняя поверхность туловища + рука+ голова и шея+ нога= 18+9+9+18=54% Объем раствора, который необходимо влить второму пострадавшему: $V=4 \times m \times A= 4* 92*54=19872$ мл за первые 8 часов необходимо влить 50% раствора, т.е. 9936 мл. $V_{\text{введения}}=9936:8=1242$ мл/ч Общий объем раствора для двух пострадавших равен $12240+19872=32112$ мл Флаконов по 500 мл понадобится: $32112:500=64,224$ , т.е. 65 флаконов	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 13:15	Попытка завершена	Выполнен	
4	29/02/24, 00:21	Оценено вручную на 20 со следующим комментарием: Решено правильно.	Выполнен	20

Вопрос **2**

Выполнен

Баллов: 8 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. долгое нахождение в холодных погодных условиях приводит к переохлаждению, что особенно вредно для почек, т.к. они относительно плохо защищены подкожно-жировой клетчаткой, находятся на спинной стороне тела за брюшиной. недостаточное потребление пищи и воды приводит к нарушениям метаболизма и водно-солевого обмена в организме. недостаток движения из-за необходимости постоянно находиться в окопе практически на одном месте. постоянное нахождение в стрессовых условиях пагубно влияет на все системы организма в целом.

2. воспалительные процессы будут сопровождаться болями в области поясницы, возможно болезненное мочеиспускание, повышение температуры, в тяжелом, остром состоянии возможна лихорадка. Т.к. окопный нефрит поражает преимущественно клубочки, отвечающие за фильтрацию, этот процесс будет нарушен, моча будет образовываться ярко-желтого/темного цвета, мутная (из-за наличия в ней неотфильтрованных молекул глюкозы, белков и других соединений). излишнее выведение питательных веществ с мочой будет приводить к постоянному недостатку энергии и питательных веществ.

3. ношение одежды не по погоде, постоянное нахождение в состоянии переохлаждения, переохлаждение ног, недостаток физических нагрузок и питания. такое заболевание может развиваться у людей без определенного места жительства.

4. окопный нефрит - это хроническое заболевание, т.к. оно развивается именно из-за длительного нахождения военных в окопах, в холодных условиях, приводящее к изменениям в функционировании почек и хроническому воспалительному процессу

**Комментарий:**

*Поверхностный, формальный ответ. Нет правильного ответа на 1й, 2й, 4й вопросы. Отсутствует грамотное и последовательное изложение рассуждений; нет достаточных пояснений полученных выводов. Содержит смысловые неточности, фактические ошибки. Одна из основных причин острого нефрита - переохлаждение приводит к развитию инфекционных процессов. Инфекционный агент является пусковым агентом, 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. Острый нефрит острое заболевание*



## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:12	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 13:15	<p>Сохранено: 1. долгое нахождение в холодных погодных условиях приводит к переохлаждению, что особенно вредно для почек, т.к. они относительно плохо защищены подкожно-жировой клетчаткой, находятся на спинной стороне тела за брюшиной. недостаточное потребление пищи и воды приводит к нарушениям метаболизма и водно-солевого обмена в организме. недостаток движения из-за необходимости постоянно находится в окопе практически на одном месте. постоянное нахождение в стрессовых условиях пагубно влияет на все системы организма в целом. 2.воспалительные процессы будут сопровождаться болями в области поясницы, возможно болезненное мочеиспускание, повышение температуры, в тяжелом, остром состоянии возможна лихорадка. Т.к. острый нефрит поражает преимущественно клубочки, отвечающие за фильтрацию, этот процесс будет нарушен, моча будет образовываться ярко-желтого/темного цвета, мутная (из-за наличия в ней неотфильтрованных молекул глюкозы, белков и других соединений). излишнее выведение питательных веществ с мочой будет приводить к постоянному недостатку энергии и питательных веществ. 3.ношение одежды не по погоде, постоянное нахождение в состоянии переохлаждения, переохлаждение ног, недостаток физических нагрузок и питания. такое заболевание может развиваться у людей без определенного места жительства. 4.острый нефрит - это хроническое заболевание, т.к. оно развивается именно из-за длительного нахождения военных в окопах, в холодных условиях, приводящее к изменениям в функционировании почек и хроническому воспалительному процессу</p>	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 13:15	Попытка завершена	Выполнен	

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
4	28/02/24, 10:11	Оценено вручную на 8 со следующим комментарием: _Поверхностный, формальный ответ. Нет правильного ответа на 1й,2й, 4й вопросы. Отсутствует грамотное и последовательное изложение рассуждений; нет достаточных пояснений полученных выводов. Содержит...	Выполнен	8

## Вопрос 3

Выполнен

Баллов: 12 из 25

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

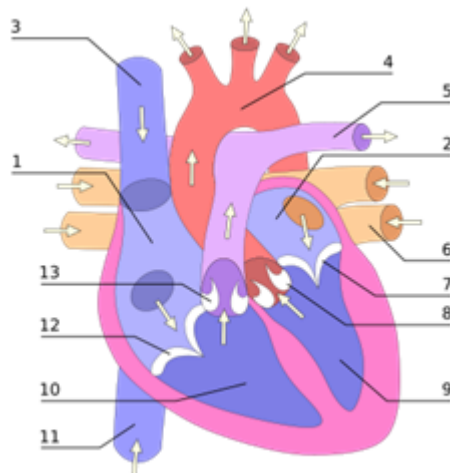
Современная функциональная диагностика располагает различными многочисленными функциональными методами исследования, позволяющими верифицировать клинический диагноз, проводить мониторинг состояния пациента, планировать оптимальный объем лечения, оценивать эффективность лечения и прогнозировать течение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

Вопросы:

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

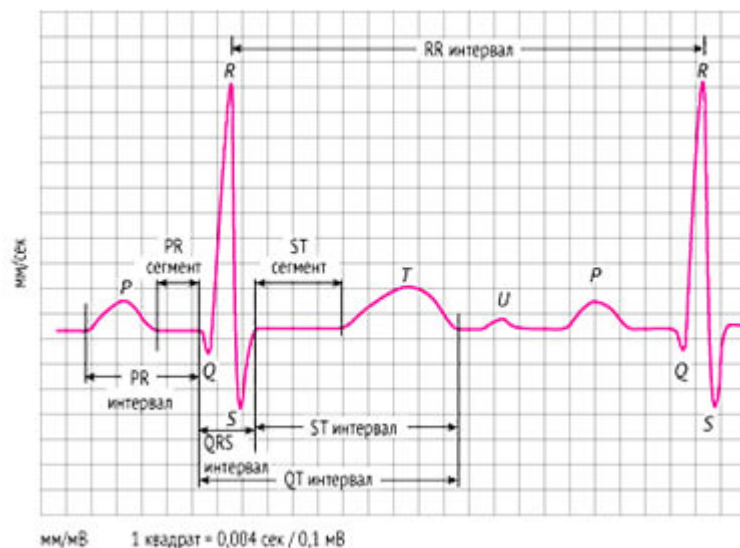
2. Какие основные структуры в сердце, обозначены на рисунке цифрами 1, 2, 3, 4, 9, 10. Если вам известны и другие структуры, то

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 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 0,8 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. ЭКГ (электрокардиограмма) позволяет проверить правильность функционирования сердца, за счет определения сердечного ритма, длительности фаз сердечного цикла

введение контраста в кровь для проверки сосудов сердца

исследовать сердцебиение с помощью фонендоскопа для выявления аритмии

УЗИ сердца для выявления нарушений в строении сердца

2. 1-правый желудочек

2-левый желудочек

3-верхняя полая вена

4-дуга аорты

5-легочный ствол (переходит в легочную артерию)

6-легочные вены

7-двухстворчатый клапан

8-полулунный клапан

9-левый желудочек

10-правый желудочек

11-нижняя полая вена

12-трехстворчатый клапан

13-полулунный клапан

3. перегородки обеспечивают полное разделение камер сердца (за счет появления полных перегородок у млекопитающих появилось четырехкамерное сердце), полное разделение большого и малого кругов кровообращения, венозная и артериальная кровь в сердце не смешивается

клапаны обеспечивают возможность перетекания крови из одной камеры сердца в другую и в сосуды, без смешивания при этом венозной и артериальной крови за счет наличия створок

4. 2 - расстояние между зубцами R неодинаково

5. 6000 мл (12 л - 6 л)

Комментарий:

вопрос 1 - Ответ краткий, формальный, содержит общие слова. "для выявления нарушений в строении сердца" Нет развернутого ответа. Какую конкретно информацию о работе сердца получит врач, назначая эти методы исследования.

Например, с помощью УЗИ сердца выявляют: новообразования (опухоли) сердца; наличие жидкости в перикарде; внутрисердечные тромбы; оценивают толщину и сократимость миокарда, размеры камер, функцию и строение клапанов.

вопрос 2 - ответ содержит ошибки

вопросы 3,4 - верно

вопрос 5 - задача не решена

## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:12	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 13:15	Сохранено: 1. ЭКГ (электрокардиограмма) позволяет проверить правильность функционирования сердца, за счет определения сердечного ритма, длительности фаз сердечного цикла введение контраста в кровь для проверки сосудов сердца исследовать сердцебиение с помощью фонендоскопа для выявления аритмии УЗИ сердца для выявления нарушений в строении сердца 2. 1-правый желудочек 2-левый желудочек 3-верхняя полая вена 4-дуга аорты 5-легочный ствол (переходит в легочную артерию) 6-легочные вены 7-двухстворчатый клапан 8-полулунный клапан 9-левый желудочек 10-правый желудочек 11-нижняя полая вена 12-трехстворчатый клапан 13-полулунный клапан 3. перегородки обеспечивают полное разделение камер сердца (за счет появления полных перегородок у млекопитающих появилось четырехкамерное сердце), полное разделение большого и малого кругов кровообращения, венозная и артериальная кровь в сердце не смешивается клапаны обеспечивают возможность перетекания крови из одной камеры сердца в другую и в сосуды, без смешивания при этом венозной и артериальной крови за счет наличия створок 4. 2 - расстояние между зубцами R неодинаково 5. 6000 мл (12 л - 6 л)	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 13:15	Попытка завершена	Выполнен	
4	29/02/24, 10:29	Оценено вручную на 12 со следующим комментарием: вопрос 1 - Ответ краткий, формальный, содержит общие слова. "для выявления нарушений в строении сердца" Нет развернутого ответа. Какую конкретно информацию о работе сердца получит врач, назначая ...	Выполнен	12

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

полипы - это стадия жизненного цикла кишечнораотовых животных, ведущая прикрепленный, малоподвижный образ жизни. некоторые патологии человека называются полипами, т.к внешне "похожи" на этих животных - представляют собой выросты на коже, слизистой или другой ткани человека.



Комментарий:

## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:12	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 13:15	Сохранено: полипы - это стадия жизненного цикла кишечнорастворимых животных, ведущая прикрепленный, малоподвижный образ жизни. некоторые патологии человека называются полипами, т.к внешне "похожи" на этих животных - представляют собой выросты на коже, слизистой или другой ткани человека.	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 13:15	Попытка завершена	Выполнен	
4	26/02/24, 22:45	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. изображения фруктов были получены с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ), изображение с помощью которой строится исходя из содержания молекул воды в тканях, т.к. видно четко выраженные границы более сочных и менее сочных частей овощей и фруктов (например, мякоти и семечек клубники соответственно)
2. МРТ чаще всего применяют при исследованиях головного мозга, суставов, мышц и других мягких тканей для проверки функционирования органов, выявления повышенного содержания жидкости (например, скопления крови при кровоизлиянии или тканевой жидкости, опухоли) в тканях и обнаружении патологии. Примеры: МРТ головного мозга могут назначить после черепно-мозговой травмы с целью обнаружения кровоизлияния в мозг. МРТ коленного сустава - после травмы колена с целью выявления скопления синовиальной жидкости в околосуставной сумке. МРТ суставов, мышц и костей при обнаружении опухоли
3. клубника, капуста, хурма, томат, тыква, чеснок, ананас

Комментарий:

Ответ на 1 и 2 вопросы достаточен. Тыквы и ананаса нет на изображении, но остальные фрукты и овощи распознаны правильно.

## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:12	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 13:15	Сохранено: 1. изображения фруктов были получены с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ), изображение с помощью которой строится исходя из содержания молекул воды в тканях, т.к. видно четко выраженные границы более сочных и менее сочных частей овощей и фруктов (например, мякоти и семечек клубники соответственно) 2. МРТ чаще всего применяют при исследованиях головного мозга, суставов, мышц и других мягких тканей для проверки функционирования органов, выявления повышенного содержания жидкости (например, скопления крови при кровоизлиянии или тканевой жидкости, опухоли) в тканях и обнаружении патологии. Примеры: МРТ головного мозга могут назначить после черепно-мозговой травмы с целью обнаружения кровоизлияния в мозге. МРТ коленного сустава - после травмы колена с целью выявления скопления синовиальной жидкости в околосуставной сумке. МРТ суставов, мышц и костей при обнаружении опухоли 3. клубника, капуста, хурма, томат, тыква, чеснок, ананас	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 13:15	Попытка завершена	Выполнен	
4	23/02/24, 01:27	Оценено вручную на 10 со следующим комментарием: Ответ на 1 и 2 вопросы достаточен. Тыквы и ананаса нет на изображении, но остальные фрукты и овощи распознаны правильно.	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?

- 1) киты способны запасать кислород в носовом проходе, объем которого практически равен объёму легких. воздух из носового прохода киты используют после погружения в воду
- 2) увеличенный объём легких
- 3) более упругие легкие (за счет наличия хрящевой и мышечной ткани в дыхательных путях), предотвращающие сжатие воздуха
- 4) киты совершают менее активные движения при плавании, что позволяет им экономить кислород
- 5) при погружении в воду киты сердцебиение китов может замедляться почти в 2 раза, что также экономит потребление кислорода
- 6) дыхательный центр китов менее чувствителен к концентрации кислорода и углекислого газа в крови
- 7) эритроциты китов имеют большую ёмкость для переноса кислорода

8) после погружения и перед погружением в воду киты вентилируют легкие и обновляют там воздух с помощью частого дыхания, насыщая все клетки кислородом



Комментарий:

Немного не полный ответ

## История ответов

Шаг	Время	Действие	Состояние	Баллы
<u>1</u>	15/02/24, 11:12	Начало	Пока нет ответа	
<u>2</u>	15/02/24, 13:15	Сохранено: 1)киты способны запасать кислород в носовом проходе, объем которого практически равен объёму легких. воздух из носового прохода киты используют после погружения в воду 2)увеличенный объём легких 3)более упругие легкие (за счет наличия хрящевой и мышечной ткани в дыхательных путях), предотвращающие сжатие воздуха 4)киты совершают менее активные движения при плавании, что позволяет им экономить кислород 5)при погружении в воду киты сердцебиение китов может замедляться почти в 2 раза, что также экономит потребление кислорода 6)дыхательный центр китов менее чувствителен к концентрации кислорода и углекислого газа в крови 7)эритроциты китов имеют большую ёмкость для переноса кислорода 8)после погружения и перед погружением в воду киты вентилируют легкие и обновляют там воздух с помощью частого дыхания, насыщая все клетки кислородом	Ответ сохранен	
<u>3</u>	15/02/24, 13:15	Попытка завершена	Выполнен	
4	9/03/24, 14:40	Оценено вручную на 16 со следующим комментарием: Немного не полный ответ	Выполнен	16



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