



ol2243620 ol2243620

**Тест начат** вторник, 15 Февраль 2022, 10:12

**Состояние** Завершено

**Завершен** вторник, 15 Февраль 2022, 13:02

**Прошло  
времени** 2 час. 49 мин.

**Оценка** 86 из 100

Вопрос 1

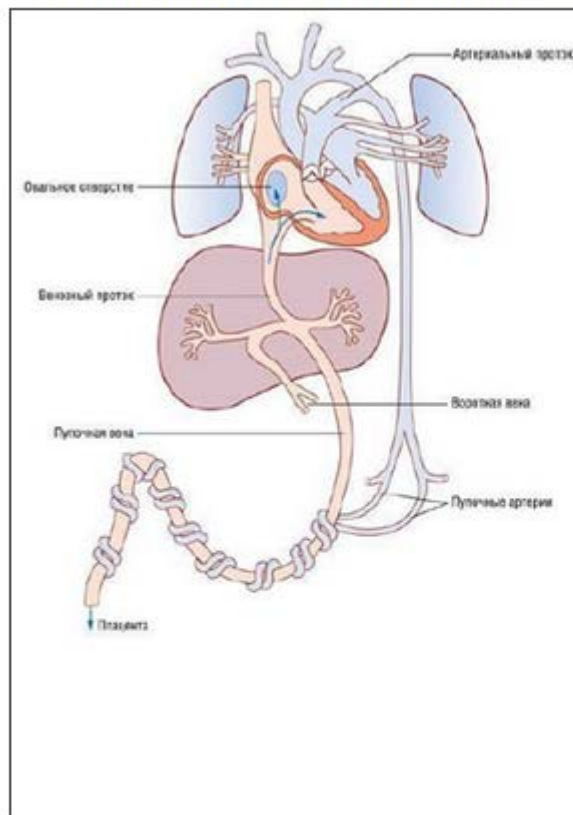
Выполнен

Баллов: 10 из 15

Отметить  
вопрос

Редактировать  
вопрос

### Схематическое изображение кровообращения плода человека



Посмотрите на рисунок. Дайте ответ на вопросы.

- 1.Используя данную схему, опишите особенности кровообращения плода человека. Подпишите на рисунке название известных Вам органов.
- 2.Какую функцию выполняет пуповина (пупочный канатик)?
3. Наследственные заболевания человека являются очень важной проблемой в современном мире. Всемирная организация здравоохранения в данное время насчитывает у 6% детского населения генетическую патологию. Назовите возможные причины возникновения наследственных заболеваний.

1) Органы: Справа и слева от артериального протока голубые овалы - легкие ( к ним подходят сосуды, капилляры). Посередине сверху, между легкими с красным контуром - сердце, справа на рисунке левая часть сердца (левое предсердие, левый желудочек - это ясно, потому что есть аорта и артериальный проток, которые идут вниз и вверх ко всем

Органы. Справа и слева от артериального протока голубые овалы - легкие (к ним подходят сосуды, капилляры). Посередине сверху, между легкими с красным контуром - сердце, справа на рисунке левая часть сердца (левое предсердие, левый желудочек - это ясно, потому что есть аорта и артериальный проток, которые идут вниз и вверх ко всем органам), слева на рисунке - правая часть (правый желудочек, правое предсердие, так как к ним подходят сосуды, в которых кровь насыщена углекислым газом). Под сердцем орган фиолетового цвета - печень, так как проходит воротная вена.

Особенности кровообращения: Кровь к плоду попадает насыщенная кислородом, из левого желудочка, по артериальному протоку, затем по пупочным артериям, которые огибают пупочную вену, которая несет насыщенную углекислым газом и продуктами обмена кровь, проходит через печень, впадает в венозный проток и оказывается в правом предсердии, там она впадает в правый желудочек по артериям и капиллярам идет к легким, обогащается кислородом и возвращается к сердцу в левое предсердие по венам, откуда снова попадает в левый желудочек.

2) Пуповина выполняет питательную функцию или функцию передачи веществ от матери к плоду и наоборот. По пуповине кровь передается от матери к плоду насыщенная питательными веществами и кислородом, а от плода к матери передается кровь с продуктами обмена и углекислым газом. Пуповина - средство связи матери с плодом.

3) Наследственные заболевания могут происходить из-за наличия в среде и в организме человека различных мутагенов (например, радиация), которые вызывают неправильное деление клеток, изменения в геноме человека и тому подобное. Также наследственные заболевания могут проявиться только через несколько поколений, то есть если в семье очень давно не было, людей с заболеванием, это не значит что у ребенка оно не может проявиться, ведь его родители могут быть носителем гена болезни, и в данном случае это только дело случая. Какие-то ошибки в репликации, транскрипции или трансляции могут возникать случайно, например полимераза присоединит неправильный нуклеотид, из-за этого будет выбрана неправильная аминокислота, а затем синтезирован неправильный белок. Это бывает очень редко, так как наш организм с помощью различных методов охраняет себя от этого, но всё-таки такое может случиться.





Полиненасыщенные жирные кислоты (ПЖК) являются незаменимым фактором питания. Из них  $\omega 3$  ПЖК необходимы для правильного формирования и нормального функционирования мозга, нервной системы, как внутриутробно, так и с первых дней жизни ребенка. Они способствуют улучшению когнитивных функций у детей, особенно в адаптационно-нагрузочные периоды (недоношенные, дети первых лет жизни, подростковый возраст, начало и конец учебного года и др.). Предприниматель, занимающийся производством рапсового масла, с целью благотворительности решил обеспечить годовой запас  $\omega 3$  ПЖК местному детскому саду (24 человека). Суточная потребность детей в  $\omega 3$  ПЖК составляет 0,9 грамм.

1. Рассчитайте какую площадь необходимо засеять дополнительно, если урожайность рапса составляет 65 центнеров с гектара, а количество масла составляет 34% от количества собранного зерна. Рапсовое масло содержит 10%  $\omega 3$  ПЖК. Ответ округлить и выразить в квадратных метрах.
2. Достаточно ли этого количества масла для обеспечения детей ПЖК, если, суточная потребность в них составляет 8 г. Рапсовое масло содержит 35% ПЖК. Если недостаточно, то сколько кг подсолнечного масла (которое не содержит  $\omega 3$  ПЖК) нужно закупить дополнительно. Ответ округлить и выразить в килограммах.
3. Опишите строение клеточной мембраны, какие компоненты ее формируют, биологическая роль мембран. Объясните какие свойства ей придают ПЖК.

$$1) 365 \text{ дней} * 24 \text{ ребенка} = 8760 \text{ доз } \omega 3$$

$$8760 \text{ доз} * 0,9 \text{ г} = 7884 \text{ г } \omega 3 \text{ нужно}$$

$$7884 \text{ г} / 0,1 = 78840 \text{ г масел из рапса нужно}$$

$$78840 \text{ г} / 0,34 = 231882,353 \text{ г зерна нужно}$$

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг} = 100000 \text{ г}$$

1 ц = 100 кг = 100000г

$231882,353г / 6500000г = 0,0356742$  га нужно засадить

$0,0356742га * 10000м^2 = 356,742 м^2$  - примерно 357м<sup>2</sup>

Ответ: 357 м<sup>2</sup>

2) Количество масла в рапсе будет равно 78840 г

$78840г * 0,35 = 27594г$  ПЖК в рапсе всего

$27594г / 8760 доз = 3,15 г$  ПЖК на ребенка в день - недостаточно (8 меньше 3,15)

$8г - 3,15г = 4,85 г$  подсолнечного масла в день каждому ребенку

$4,85г * 8760 доз = 42485г$  подсолнечного масла нужно всего - 42 кг подсолнечного масла

3) Клеточная мембрана в большей части состоит из липопротеидов, белков и жиров (холестерин). Мембрана образует двойной слой из липопротеидов у которых гидрофобная головка выходит наружу, а гидрофильный хвост находится внутри. Это сделано для того, чтобы мембрана при соприкосновении с водой не растворялась в ней и придерживала свою форму. Также в составе мембраны множество белков, которые выполняют структурную или пропускающую функцию. Холестерин в составе мембраны поддерживает структуру и также является гидрофобным. Биологическая роль мембран заключается в их способности ограничивать одну среду от другой, пропускать только нужные крупные молекулы, не давать клеткам и органоидам обводняться и тем самым разрываться. ПЖК придают мембране гидрофобность и эластичность.



Выполнен

Баллов: 16 из 20

Отметить  
вопрос



Редактировать  
вопрос

## БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ ПРИ ПОЦЕЛУЕ

Введение. Поцелуи важны в социальных взаимодействиях. Но количество инфекций, передаваемых с поцелуем, очень велико. Этой теме уделяется недостаточно внимания в обществе.

Цель исследования – установить степень осведомленности современной молодежи в вопросах передачи микроорганизмов при поцелуе, а также определить актуальность данной проблемы. Для достижения поставленной цели проанализированы физиологические параметры и защитные характеристики полости рта, микробиологические свойства представителей микробиоты ротовой полости и различных возбудителей заболеваний, а также проведен обзор современных иностранных источников, посвященных данной проблеме.

Методы исследования. Теоретический метод – анализ научной литературы. Эмпирический метод – тестирование, в котором приняли участие 140 человек от 16 до 25 лет. Опрос состоял из 10 вопросов, позволяющих оценить уровень знаний об инфекциях, передающихся с поцелуем, и актуальность темы среди молодежи.

Результаты. В результате исследований выявлено, что 97,1% опрошенных знают, что при поцелуе возможна передача бактериальной инфекции, но 57,1% слышали лишь о некоторых микроорганизмах или не знают о них совершенно. Каждый шестой участник опроса (17,9%) сталкивался лично или знает через знакомых, что поцелуй стал причиной возникновения инфекции. 87,9% опрошенных считают, что данная тема плохо освещена в СМИ. 91,4% анкетированных лиц захотели узнать о теме подробнее. Вопросом о факторах защиты полости рта и о потенциальных возбудителях заболеваний слизистых оболочек верхних отделов респираторного тракта заинтересовались в среднем 65%, о работе иммунной системы ротовой полости хотели бы узнать 56,4%. Проанализировав литературу, мы выявили и детально изучили свойства и механизмы действия защитных барьеров ротовой полости – муцинов, иммуноглобулинов и антибактериальных компонентов – лизоцима, лактоферрина и сиалина. Дана подробная характеристика основных потенциальных возбудителей заболеваний, входными воротами для которых может служить слизистая оболочка ротовой полости: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus*

свойства этих бактерий, их основные особенности и риск, связанный с их передачей при поцелуях.

**Выводы.** Изучение данного вопроса показало, что тема передачи инфекций с поцелуем актуальна среди молодежи. Информации о данной проблеме в обществе недостаточно, и большинство опрошенных хотели бы узнать об этом подробнее.

### **Вопросы:**

1. Отвечает ли название работы ее цели? Обоснуйте свой ответ.
2. Какое конкретное наблюдение, выполненное авторами, позволило им сделать второй вывод? Корректен ли этот вывод? Обоснуйте своё мнение.
3. Возможно ли заразиться ВИЧ-инфекцией и Covid-19 через поцелуй? Объясните Вашу позицию.
4. Проанализируйте, все ли возможные механизмы иммунной защиты системы ротовой полости отражены в тезисах

1) Нет, название работы не отвечает ее цели. Название работы - БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ ПРИ ПОЦЕЛУЕ, из названия можно сделать вывод о том, что в работе речь пойдет об исследованиях над различными микроорганизмами, будет подробно рассказано о них, но цель исследования больше социальная, чем биологическая, цель заключается в том, чтобы узнать об осведомленности молодых людей в вопросе бактериальных инфекций. Поэтому я считаю, что правильнее было бы назвать работу Осведомленность молодежи в вопросе бактериальных инфекций, передающихся при поцелуе.

2) Второй вывод звучит следующим образом: Информации о данной проблеме в обществе недостаточно, и большинство опрошенных хотели бы узнать об этом подробнее. Данный вывод автором позволили сделать результаты проведенного ими опроса среди 140



2) Второй вывод звучит следующим образом: Информации о данной проблеме в обществе недостаточно, и большинство опрошенных хотели бы узнать об этом подробнее. Данный вывод автором позволили сделать результаты проведенного ими опроса среди 140 молодых людей. По результатам оказалось, что 57,1% слышали лишь о некоторых микроорганизмах или не знают о них совершенно, 87,9% опрошенных считают, что данная тема плохо освещена в СМИ, а 91,4% анкетированных лиц захотели узнать о теме подробнее. Также вопросом о факторах защиты полости рта и о потенциальных возбудителях заболеваний слизистых оболочек верхних отделов респираторного тракта заинтересовались в среднем 65%, о работе иммунной системы ротовой полости хотели бы узнать 56,4%. Все эти цифры говорят о том, что вывод, сделанный авторами исследования, корректен и имеет места быть.

3) ВИЧ-инфекцией через поцелуй заразиться не возможно. Пути передачи данного вируса - через кровь, сперму, вагинальные выделения. Исследования подтверждают наличие вируса и в слюне зараженного человека, но его количества в этой биологической жидкости настолько мало, что заразиться через поцелуй невозможно, ведь в процессе поцелуя люди обмениваются не таким огромным количеством слюней, чтобы суметь заразиться. А вот Covid-19 через поцелуй заразиться очень легко, ведь этот вирус передается воздушно-капельным путем и заражает человека через слизистые поверхности. Поэтому если больной человек поцелует здорового, то очень высока вероятность того, что здоровый также будет заражен.

4) В тезисах перечислены следующие механизмы иммунной защиты системы ротовой полости: муцины, иммуноглобулины и антибактериальные компоненты – лизоцим, лактоферрин и сиалин. Не все возможные механизмы иммунной защиты системы ротовой полости отражены в тезисах, ведь еще существуют антитела, которые вырабатывает наш организм в ответ на попадающие в организм антигены.





Один из крупнейших английских популяризаторов биологической науки К. Вилли писал о них так: «Подобно тому, как современные земноводные – саламандры, тритоны, лягушки и другие – позволяют нам составить представление о первых наземных позвоночных, так и растения типа Bryophyta – мхи, печеночники и роголистниковые – служат промежуточными формами между водорослями и собственно зелеными растениями».

### Вопросы:

1. Сравните строение мха со строением водоросли. В чём их сходство и различие?
2. Какое значение имеют мхи в природе и жизни человека?
3. Почему даже самые крупные мхи не достигают размеров более 80 см?

1) Сходство мха и водоросли: отсутствие высокоспециализированных проводящих тканей, отсутствие развитых механических тканей, необходимость наличия воды для оплодотворения, преобладание гаметофита над спорофитом (у большинства водорослей), отсутствие корней, размножение с помощью спор (у большинства водорослей зооспоры). Различия: у мха есть развитые ткани, мох не так зависим от воды, как водоросли, спорофит мха развивается прямо на гаметофите (у многих видов, но не у всех).

2) Мхи образуют сфагновые болота, из которых можно получать торф, и использовать как топливо. Мох использовали в медицине для перевязок, обработки ран. Мох используют в ландшафтном дизайне, выращивают в садах и дома как декоративное растение. В природе мох является местом для жизни микроорганизмов, мелких животных, продуктом питания для лесных и тундровых животных. Мох занимает свое место в цепи питания и экологическом биотопе.

3) Мхи не могут достигать крупных размеров, так как у них плохо развита проводящая ткань, которая могла бы питать всё растение, и как следствие механическая ткань, которая поддерживала бы, постоянную структуру растения. Также нет корней, которые фиксировали бы мох крепко в грунте и поддерживали его на месте.

Вопрос **5**

Выполнен

Баллов: 10 из 10

🚩 Отметить  
вопрос



Редактировать  
вопрос

Аллергия является одним из наиболее распространенных заболеваний на Земле. Согласно статистическим данным Всемирной Организации Здравоохранения аллергией страдают около 40% населения нашей планеты.

**Вопросы:**

1. На какой из продуктов вероятно наличие перекрёстной аллергии у пациента с аллергией на пыльцу берёзы?

А) Рыба Б) Яблоко В) Яйцо Г) Пшеничная мука.

Поясните, почему Вы выбрали такой вариант ответа.

2. Приведите не менее 3-х примеров другого вида перекрёстной аллергии.

1) Перекрестная аллергия у пациента на пыльцу березы вероятно есть на яблоко, так как перекрестная аллергия возникает на продукты, с одинаковым происхождением, у которых одинаковые или похожие антигены, и к котором возникает одинаковый или похожий ответ. Пыльца березы - это один из продуктов полового размножения цветкового растения, яблоко - также один из органов который связан с половым размножением цветкового растения.

2) Перекрестная аллергия человека с аллергией на коровье молоко может появиться на козье молоко.

Перекрестная аллергия на различные фрукты, например персик и абрикос.


Перекрестная аллергия на шерсть собак и шерсть кошек.



**Вопрос 6**

Выполнен

Баллов: 8 из 8

 Отметить  
вопросРедактировать  
вопрос

У исследователя имеется три молекулы ДНК одинаковой длины. Известно, что содержание тимидиловых нуклеотидов (Т) в первом образце составляет 20 % от общего числа нуклеотидов, во втором — 36 %, в третьем — 8 %. Он начал нагревать данные образцы ДНК, постепенно повышая температуру. При этом происходило отделение комплементарных цепей друг от друга — так называемое плавление ДНК. Какой образец начал плавиться первым, а какой расплавился в последнюю очередь? Почему?

Плавление ДНК будет происходить сначала там где больше тимидиловых нуклеотидов, так как если в молекуле ДНК больше Т нуклеотидов, значит там столько же А нуклеотидов, значит меньше Г и Ц нуклеотидов, а это значит что ДНК будет плавиться быстрее из-за того, что связей, соединяющих 2 цепочки будет меньше, чем там где больше Г и Ц нуклеотидов, ведь известно, что А и Т в комплементарных цепях связывает 2 связи, а Г и Ц связывает 3 связи, это значит, чем больше А и Т в ДНК, тем проще её расплавить. Тогда в первую очередь расплавиться второй образец ( $A+T=72\%$ ,  $G+C=28\%$ ), затем первый образец ( $A+T=40\%$ ,  $G+C=60\%$ ) и последним расплавится третий образец ( $A+T=16\%$ ,  $G+C=84\%$ )

**По горизонтали:** 1. Главный подкорковый центр головного мозга человека, регулирующий вегетативные функции организма через нервную систему и железы внутренней секреции. 5. Поступление жидких питательных веществ в клетку. 6. Группа клеток, связанных между собой, сходных по строению и происхождению. 7. В клинику поступил больной с жалобами на боли в области глаз и снижение остроты зрения. При обследовании у него обнаружено повышенное внутриглазное давление. Как называется это состояние? 8. Видоизмененный укороченный побег цветкового растения, состоящий из чашечки, венчика, тычинок, пестика, цветоножки и цветоноса. 9. Самая крупная ящерица, обитающая в Индонезии и Средней Азии, имеющая полностью окостеневший череп. 10. Доля конечного головного мозга человека, содержащая зоны вкуса, осязания, пространственной ориентации. 14. Однолетнее травянистое растение семейства Астровых (Сложноцветных); широко используется в медицине и косметологии. 16. Самое крупное из современных наземных позвоночных. 18. Структурный элемент ядра клетки, формирующийся в интерфазе в результате удвоения хромосомы. 19. Способность человека распознавать пространственную форму предмета при прикосновении к нему (узнавать предметы на ощупь). 20. Форма наследственной изменчивости, которая возникает вследствие рекомбинации генов во время слияния гамет.

**По вертикали:** 2. Система чувствительных нервных образований, воспринимающая и анализирующая различные внешние и внутренние раздражения. 3. Деление, в результате которого из одной материнской клетки образуются две дочерние клетки с тем же набором хромосом. 4. Тип мозга у рыб и амфибий. 11. Одна из косточек, находящаяся в среднем ухе человека. 12. Состояние живых организмов, при котором все жизненные процессы почти прекращены или настолько снижены, что видимые проявления жизни отсутствуют. 13. Мелкие бесцветные пластины различной формы со слабо развитой внутренней мембранной системой, чаще встречаются в клетках органов, скрытых от солнечного света. 15. Саморазбрасывание семян. 17. Первый русский учёный-естествоиспытатель, «*homo universalis*» основоположник физической химии и науки о стекле.

1. гипоталамус
2. анализатор
3. митоз
4. ихтиоподобный
5. пиноцитоз
6. ткань
7. глаукома
8. цветок
9. варан
10. теменная
11. наковальня
12. анабиоз
13. лейкопласты
14. ромашка
- 15.
16. слон
17. ломоносов
18. хромосома
- 19.
20. комбинативная