



ol2215043 ol2215043

**Тест начат** вторник, 15 Февраль 2022, 10:05

**Состояние** Завершено

**Завершен** вторник, 15 Февраль 2022, 13:01

**Прошло  
времени** 2 час. 55 мин.

**Оценка** 76 из 100

## Вопрос 1

Выполнен

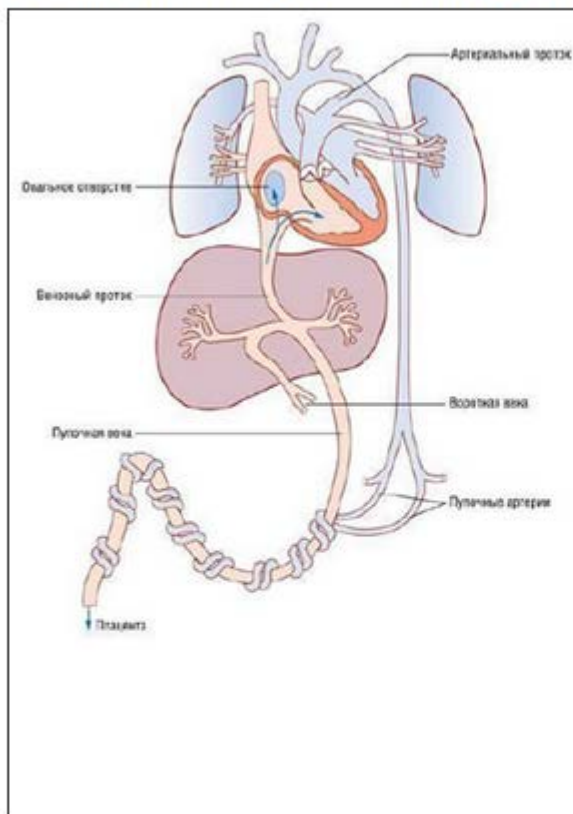
Баллов: 2 из 15

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.

2. Пуповина выполняет трофическую функцию, а также обеспечивает плод кислородом, иммуноглобулинами матери



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 часть

1) Тк суточная потребность детей в  $\omega 3$  ПЖК составляет 0,9 грамм, то на 24 человека в сутки приходится

$$0,9 \cdot 24 = 21,6 \text{ г } \omega 3 \text{ ПЖК}$$

Предположим, что в году 365 суток, тогда в год необходимо

$$21,6 * 365 = 7884 \text{ г } \omega\text{З ПЖК}$$

2) Можно составить пропорцию

кол-во масла - 100%

кол-во  $\omega\text{З ПЖК}$  - 10%

Тогда, если учитывать, что необходимое кол-во  $\omega\text{З ПЖК}$  - 7884 г, то кол-во необходимого масла

$$(7884*100)/10 = 78840 \text{ г} = 78,84 \text{ кг}$$

3) Другая пропорция

кол-во зерна - 100%

кол-во масла - 34%

В таком случае масса необходимого зерна

$$(78,84*100)/34 = 231,88 \text{ кг}$$

4) 1 центнер = 100 кг (65 центнеров = 6500 кг), 1 га = 10000 м<sup>2</sup>, тогда

10000 м<sup>2</sup> - 6500 кг

х м<sup>2</sup> - 231,88 кг

Тогда площадь, которую необходимо засеять зерном равна

$$(231,88*10000)/6500 = 356,7 \text{ м}^2 = 357 \text{ м}^2$$

Ответ: 357 м<sup>2</sup>

2 часть

1) Тк суточная потребность детей в ПЖК составляет 8 грамм, то на 24 человека в сутки приходится

$$8 * 24 = 192 \text{ г ПЖК}$$



Предположим, что в году 365 суток, тогда в год необходимо

$$192 * 365 = 70080 \text{ г} = 70,08 \text{ кг ПЖК}$$

2) с 231,88 кг зерна получаем 78,84 кг рапсового масла

кол-во масла - 100%

кол-во ПЖК - 35%

Тогда с этого количества рапсового масла получается

$$(78,84 * 35) / 100 = 27,6 \text{ кг ПЖК}$$

3) Таким образом, с помощью подсолнечного масла нужно восполнить

$$70,08 - 27,6 = 42,5 \text{ кг} = 43 \text{ кг ПЖК}$$

Ответ: 43 кг

3 часть

Клеточная мембрана состоит из липидного бислоя. Его формируют фосфолипиды с гидрофильной головкой, обращенной наружу и гидрофобными концами, обращенными внутрь. Так же в состав мембраны входят различные белки - интегральные, полуинтегральные и др, обеспечивающие транспорт веществ через мембрану. Благодаря ПЖК возможно одно из ее важнейших качеств - полупроницаемость, это связано с тем, что внутри мембрана гидрофобна, а с наружи сформирована гидрофильными головками фосфолипидов так же ПЖК обеспечивает достаточную вязкость и структуру мембраны . Другими важными функциями мембраны является барьерная, транспортная, структурная, она отвечает за введение и выведение веществ из клетки, проведение электрического сигнала. Может выполнять рецепторную функцию (происходит узнавание сигнальных структур на поверхности клетки), также может служить местом для синтеза различных структур. Через нее возможно питание путем эндоцитоза.

## 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 pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Treponema pallidum*. Рассмотрены 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. Название работы не отражает ее цель. Заявленной целью является установление степени осведомленности современной молодежи в вопросах передачи микроорганизмов при поцелуе, что позволяет сделать вывод о том, что этот проект в большей степени социальный и выполняет просветительскую функцию, т.е. в нем в первую очередь будет рассматриваться отношение общества к этой проблеме, осведомленность потенциальной группы риска, подтверждение актуальности этой проблемы. Для проекта с названием "БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ ПРИ ПОЦЕЛУЕ" предполагается большая научность и ориентированность на научную прослойку, так в нем как раз бы

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. Название работы не отражает ее цель. Заявленной целью является установление степени осведомленности современной молодежи в вопросах передачи микроорганизмов при поцелуе, что позволяет сделать вывод о том, что этот проект в большей степени социальный и выполняет просветительскую функцию, т.е. в нем в первую очередь будет рассматриваться отношение общества к этой проблеме, осведомленность потенциальной группы риска, подтверждение актуальности этой проблемы. Для проекта с названием "БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ ПРИ ПОЦЕЛУЕ" предполагается большая научность и ориентированность на научную прослойку, так в нем как раз бы могла бы содержаться детальная характеристика основных потенциальных возбудителей заболеваний, передающихся через ротовую полость, свойства и механизмы действия защитных барьеров (та информация, которая приведена в проекте). Происходит путаница из-за неверно сформулированной цели, ее тезисы могли бы подтвердить актуальность данной проблемы и находится во введении, однако основная часть в таком случае содержала бы научные сведения о бактериальных инфекциях и т.п.



исследования. И в большей степени опирается на эту статистику "87,9% опрошенных считают, что данная тема плохо освещена в СМИ. 91,4% анкетированных лиц захотели узнать о теме подробнее". Вывод не до конца корректен, тк дублирует его результаты, а не объясняет. С помощью этого опроса лишь подтверждается актуальность данной проблемы. К тому же формулировка "информации о данной проблеме в обществе недостаточно.." не совсем точна (информации об этой проблеме много, однако чаще всего она содержится в специализированных источниках, которые могут быть не слишком широко распространены в не научной среде/ трудны для понимания обычного человека, а не специалиста в этой области) и может трактоваться по-разному. Вернее было бы сказать, что репрезентация этой проблемы в обществе пока что невелика, что приводит к неосведомленности населения о потенциальных рисках.

3. В разных телесных жидкостях содержится разное количество возбудителя ВИЧ-инфекции: для заражения достаточно 1 капли крови, или целых 3 литров слюны, или даже целой ванной пота. Стоит быть благоразумными и понимать, что передать 3 литра слюны при поцелуе невозможно, а вот вероятность наличия в ротовой полости маленькой кровоточащей ранки вполне себе велика, однако и в этом случае вероятность заражения снижается, тк ранка (входные ворота для инфекции) должна быть и у партнера. Таким образом, через поцелуй можно заразиться ВИЧ-инфекцией.

Заражение Covid-19 через поцелуй так же возможно. Это связано с тем, что входными воротами для этой инфекции являются слизистые, те при непосредственном контакте слизистых ротовой полости вероятность заразиться Covid-19 очень высока, более того существуют и побочные риски заражения, следующие напрямую из близкого контакта, так инфекционные агенты содержатся даже в воздухе, выдыхаемом зараженным партнером, они могут оседать как на слизистой глаза, так и на слизистой носоглотки, что еще больше увеличивает вероятность заражения.

4. Нет, тк в тезисах не указывается важный компонент иммунной защиты системы ротовой полости - кольцо Пирогова, состоящее из 6 лимфоузлов, 2 из которых известны как миндалины.

Вопрос 4

Выполнен

Баллов: 8 из 12

Отметить  
вопрос



Редактировать  
вопрос



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. Водоросли - низшие растения, у них нет деления на ткани, тело - слоевище
2. Мхи являются пищей для некоторых животных, могут играть роль лесной подстилки, конденсируют в себе влагу. Мох сфагнум выделяет определенный спирт, приводящий к закислению болотных почв, что формирует болотные биогеоценозы. Так же юлагодаря эти веществам происходит удаление кислорода из болот и как следствие образование орфа - важного топлива

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. Б

Причиной перекрестной аллергии является схожесть антигенного состава аллергенов. Наибольшим сродством из предоставленных обладают береза и яблоко.


2. Другими примерами может послужить то, что у людей с аллергией на коровье молоко также выявляется аллергия на козье молоко. Или например при аллергии на какой-либо вид бобовых высока вероятность наличия аллергии и на другой вид бобовых. Арахис - фасоль, соя. То же касается рыбных продуктов, чаще всего аллергии на лосось сопутствует аллергия на палтус. Аллергии на фундук - аллергия на миндаль.



**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?

Согласно правилу комплементарности при построении молекул ДНК аденин комплементарен тимину, цитозин - гуанину, при этом между аденином и тимином образуется двойная связь, между цитозином и гуанином - тройная. За счет этих связей происходит удержание двух сахарофосфатных остовов вместе. Предположим, что каждая молекулы ДНК состоит из 100 нуклеотидов( т.е. 1 цепь из 50 нуклеотидов). Тогда в первом образце количество нуклеотидов будет  $T=A=20$ ,  $C=G=(100-40)/2 = 30$ . Таким образом, в первом образце 20 двойных связей и 30 тройных. Рассмотрим второй образец: в нем  $T=A=36$ ,  $C=G=(100-72)/2 = 14$ . Во втором образце 36 двойных связей и 14 тройных. Пропеделав ту же самую операцию с третьим образцом, получим  $T=A=8$ ,  $C=G=(100-16)/2 = 42$ . В третьем образце 8 двойных связей и 42 тройных.

Получаем, что всего связей было

$$(20 \cdot 2) + (30 \cdot 3) = 130 \text{ (в первом)}$$

$$(36 \cdot 2) + (14 \cdot 3) = 114 \text{ (во втором)}$$

$$(8 \cdot 2) + (42 \cdot 3) = 142 \text{ (в третьем)}$$

Таким образом, самым первым расплавится второй образец, тк связей, соединяющих между собой сахарофосфатные остовы у него меньше, а самым последним расплавится третий образец, тк этих связей у него больше, чем в других образцах( следовательно, на их разрушение потребуется больше времени)

Вопрос **7**

Выполнен

Баллов: 6 из 10

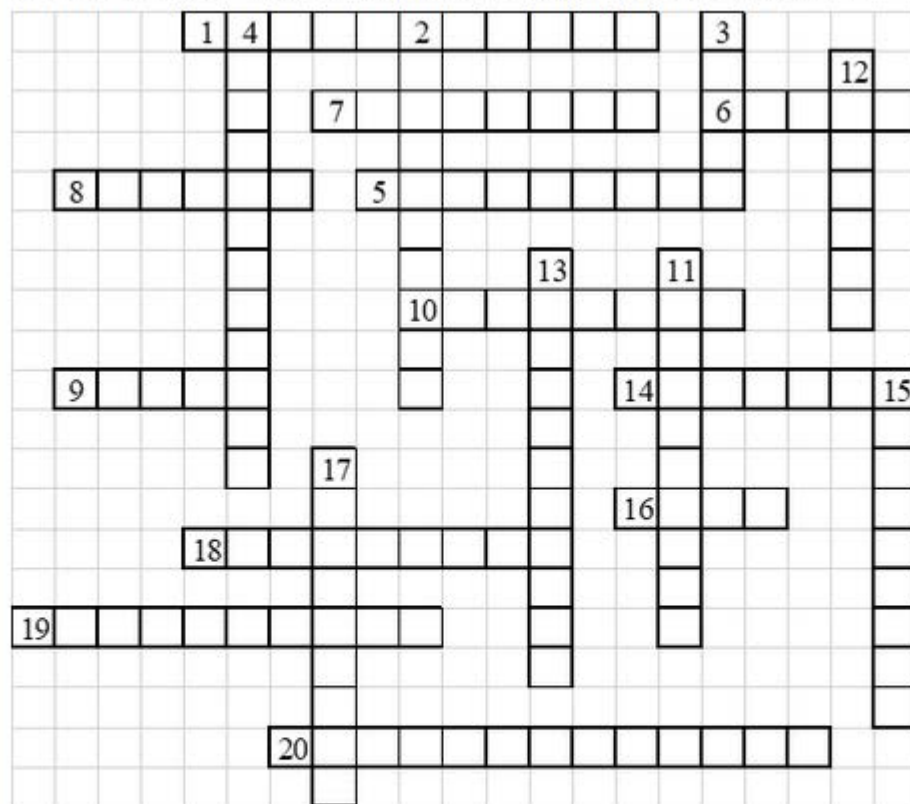
Отметить  
вопрос



Редактировать  
вопрос

**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, цветоложа и цветоножки. 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 пластиды 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.



По горизонтали:

1 - гипоталамус, 5- 6 - ткань, 7 - глаукома, 8 - 9 - варан, 10 - теменная, 14 - солодка, 16 - слон, 18 -, 19 - 20 - комбинаторная

По вертикали: 2 - , 3 - митоз, 11 - наковальня, 12 - анабиоз, 15 - автохория