



ol2246358 ol2246358

**Тест начат** вторник, 15 Февраль 2022, 10:13

**Состояние** Завершено

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

**Прошло  
времени** 2 час. 48 мин.

**Оценка** 72 из 100

## Вопрос 1

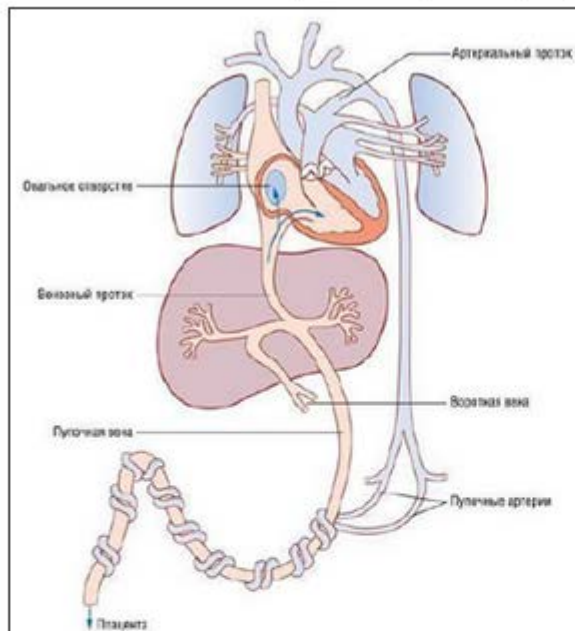
Выполнен

Баллов: 15 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.Названия органов:

сердце,печень, легкие, пуповина

Особенности:

кровь смешанная, так как часть легочного ствола (артериальный проток) впадает в нисходящую аорту

в сердце есть овальное отверстие

имеется венозный проток

кровь попадает в правое предсердие непосредственно через венозный проток, выходящий из печени. У нас же есть нижняя полая вена

вены из легких входят в левый желудочек, а не в левое предсердие, как это у нас, взрослых имеются пупочные артерии и пуповина, плацента, есть пупочная вена

нет печеночной артерии

2. Пуповина выполняет функцию обеспечения обмена веществ между матерью и плодом. Так, она обеспечивает кровоснабжение плода через плаценту. Таким образом плод получает питательные вещества, воду, минеральные вещества, врожденный иммунитет итд. Также плод избавляется от токсичных веществ по типу мочевины.

3. Возможные причины возникновения наследственных заболеваний:

Их прямая передача от родителей к детям

Мутации, возникшие во время формирования гамет (происходят во время мейоза, например, из-за неполного расхождения хромосом и образования геномной мутации как при трисомии по 21 хромосоме - синдрома Дауна)

Один из родителей может являться латентным носителем какой-либо болезни, которая проявится у плода. Например, гемофилия у матери проявится у ее сына. Или же родитель может болеть и передать заболевание плоду. Например, он может болеть пузырчаткой, вызванной мутацией в ядерной ламине, что приведет к высокой вероятности возникновения данного заболевания у плода

А также их появление во время развития плода.

Прямое или косвенное употребление мутагенных веществ (алкоголя, табака - прямое, косвенное - постоянное проживание в районе с неблагоприятной экологической обстановкой). Что ведет к появлению соматических мутаций у плода, к неправильному развитию неких органов или систем органов, к задержке развития плода. Также повредить днк ребенка может облучение (радиация).

Также во время беременности будущая мама может заболеть инфекциями, которые способны нарушать правильное развитие плода и вызывать наследственные заболевания.



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.

Суточная потребность = 0,9г

Всего 24 человека

Нужно на 365 дней

Всего нужно:  $365 \cdot 24 \cdot 0,9 = 7884 \text{ г} = 7,884 \text{ кг пжк}$

1га - 65 00 кг рапса

1га - 65 00 кг\* 0,34 = 2210 кг масла

1га - 2210 кг масла\*0.1 = 221 кг пжк

x га ----- 7,884 кг пжк (сколько нам нужно)

x = 0,03567 га

1000м<sup>2</sup> = 1 га

x = 0,03567 га

x = 35,67 м<sup>2</sup>

2.

Сколько нужно пжк в год: 8г\*24\*365 = 70 000г= 70 кг

Сколько пжк в рапсовом масле:

1га - 221 кг пжк

x га -70 кг пжк

x = 0,3167 га = 316, 7 м<sup>2</sup>

У нас же ранее было засеяно 35,67м<sup>2</sup>, то есть нам не хватит.

Масло подсолнечное закупать не нужно, тк (цитата из задачи: "рапсовое масло содержит 35% ПЖК. Если недостаточно, то сколько кг подсолнечного масла (которое не содержит ω3 ПЖК) нужно закупить дополнительно". Сколько пжк в подсолнечном масле неизвестно, значит, расчеты вести нельзя.

3. Опишите строение клеточной мембраны, какие компоненты ее формируют, биологическая роль мембран. Объясните какие свойства ей придают ПЖК.

Строение:

Мембрана состоит из билипидного слоя фосфолипидов (внутренний слой мембраны представлен гидрофобными жирными кислотами, внешний - глицерином и фосфорной кислотой, иногда вместо типичных фосфолипидов могут быть инозитолфосфолипиды, сфинголипиды и тд.), холестерина, белков (интегральных, полуинтегральных и поверхностных), в тмч рецепторов , гликокаликса. Также она содержит межклеточные контакты (адгезивные, щелевидные итд).

Ее функция - рецепторная, сигнальная(запускает каскады), структурная. Она также обеспечивает избирательный пропуск веществ, сохранение целостности клетки, создание мембранного потенциала, проведения потенциала действия.

ПЖК делают мембрану клетки более жидкой, за счет множества ненасыщенных связей. Насыщенные жиры, наоборот, делают мембрану более твердой.



### Вопрос 3

Выполнен

Баллов: 17 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 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. Нет, не отвечает, тк цель исследования - установить степень осведомленности современной молодежи в вопросах передачи микроорганизмов, а после прочтения названия создается ощущение, что цель - изучение самих бактериальных инфекций.

2. Второй вывод: "информации о данной проблеме в обществе недостаточно, и большинство опрошенных хотели бы узнать об этом подробнее" авторам позволило сделать анкетирование, а именно, такое знание: "87,9% опрошенных считают, что данная тема плохо освещена в СМИ. 91,4% анкетированных лиц захотели узнать о теме

подробнее".

Думаю, да, тк по результатам анкеты они выяснили, что тема заражения инфекциями плохо освещена в сми, что большая часть людей не знает о том, какие микроорганизмы могут передаваться, и почти все хотят узнать об этом больше. Значит, правда, информации и данной проблеме в обществе недостаточно.

3. Вич инфекция передается через кровь, а не через слюну, поэтому заражение невозможно. Ковид же может передаваться через слюну (тк вирус есть в ротовой полости, о чем свидетельствует пцр-тест, связанный со взятием биоматериала со слизистых рта, а также строгая необходимость в ношении масок, которые как раз и предотвращают распространение слюны, а значит, и вируса)

4. В работе отражено следующее: "...муцинов, иммуноглобулинов и антибактериальных компонентов – лизоцима, лактоферрина и сиалина"

Я думаю, нет, так как в тезисах отражен только гуморальный иммунитет, и не сказано о клеточном: о роли макрофагов, лимфоцитов итд. Не сказано о кольце Пирогова, которое включает в себя несколько лимфатических узлов (глочные, небные миндалины итд).



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. Мох - высшее растение, у которого имеются дифференцированные органы: лист, стебель. У водорослей же нет деления на лист и стебель, их тело - таллом. У обоих есть ризоиды.
2. У мхов лучше развиты ткани, чем у водорослей.
3. Мхи тоже очень зависимы от воды и не имеют высокоразвитой сосудистой системы.



3. Мхи тоже очень зависимы от воды и не имеют высокоразвитой сосудистой системы.

4. Мхи многоклеточные, водоросли же чаще всего одноклеточные, колониальные.

5. У мхов преобладает гаметофит, есть коробочка - спорофит, живущая на гаметофите. У водорослей же (например, у бурых) преобладает спорофит. Но чаще всего деление у водорослей на спорофит/гаметофит не выражено.

6. Мхи - это всегда группа архепластид, они имеют двумембранные пластиды, хлорофилл а и

б. Водоросли же могут относиться и к другим группам, тк водоросли - это не таксономическая единица. Например, бурые водоросли - строминопилы, у которых хлорофилл а и с, пластиды имеют 3 мембраны.

7. У мхов всегда есть целлюлоза в клеточной стенке, у водорослей же не всегда. Так, у диатомовых вместо целлюлозы оксид кремния, образующий панцирь.

8. Водоросли могут жить в воды на больших глубинах. Мхи не могут.

2. Мхи являются биоиндикаторами среды: они не растут в загрязненных местах. Их используют для перевязок (сфагнум), так как он обладает бактерицидным действием. Иногда добавляют в растения, чтобы поддерживать уровень влаги, тк мох сфагнум способен впитывать много воды.

В природе мхи часто стоят в начале пищевой цепи, обеспечивая пропитанием животных. Сохраняют влажность в лесной подстилке для других организмов.

3. У мхов плохо развита механическая и проводящая системы. Будучи высокими, они бы просто упали, тк не имели бы достаточно опоры внутри себя(в виде склеренхимы или колленхимы),а также не имели бы достаточно воды и питательных веществ, тк их проводящая система не способная проводить воду на большие расстояния.Поэтому мхи всегда низкие.





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. Пыльца берёзы - пылинки тычинки, то есть они имеют растительное происхождение. Рыба - животное, то есть с растением у нее мало общего, значит, аллергии не будет. По той же причине не будет аллергии на яйцо - тк оно содержит животные белки.

Мука - это крахмал, лишенный пыльцы и еще каких-либо примесей (в большом количестве). То есть в ней нет компонентов, на которые могла бы развиваться аллергия.

Путем исключения выбираем яблоко (б)

2. У человека может быть аллергия на грецкие орехи, а позже из-за этого появится аллергия на арахис, фундук.

наличие перекрёстной аллергии у пациента с аллергией на мандарины и лимоны, лаймы

наличие перекрёстной аллергии у пациента с аллергией как на говядину, так и на свинину


наличие перекрёстной аллергии у пациента с аллергией как на пух, так и на шерсть

наличие перекрёстной аллергии у пациента с аллергией как на шерсть кошек, так и на

**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?

Температура плавления днк зависит от кол-ва ц-г пар и т-а пар. Так, если ц-г пар много, то температура плавления будет высокой, если мало - то низкой. Это связано с тем, что гуанин и цитозин связаны 3 водородными связями, а аденин и тимин двумя. Энергия для разрыва 3 связей должна быть больше, чем энергия для разрыва 2 связей, поэтому и температура для ц-г должна быть выше.

Так, в первой днк 80% г-ц, во второй 64% г-ц, в третьей - 92 г-ц. Значит, сначала расплавиться вторая днк, потом первая, потом третья.

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, цветоножки 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.



1.Гипоталамус

5.Пиноцитоз

6.Ткань

7.

8. цветок

9. варан

10. Теменная

14. георгин

16.слон

18 кинетохор

19

20 комбинативная

2

3. митоз

4.

11 наковальня

12 анабиоз

13 лейкопласты

15 шизогония