



ol2245244 ol2245244

Тест начат вторник, 15 Февраль 2022, 10:06

Состояние Завершено

Завершен вторник, 15 Февраль 2022, 12:55

**Прошло
времени** 2 час. 49 мин.

Оценка 74 из 100

Вопрос 1

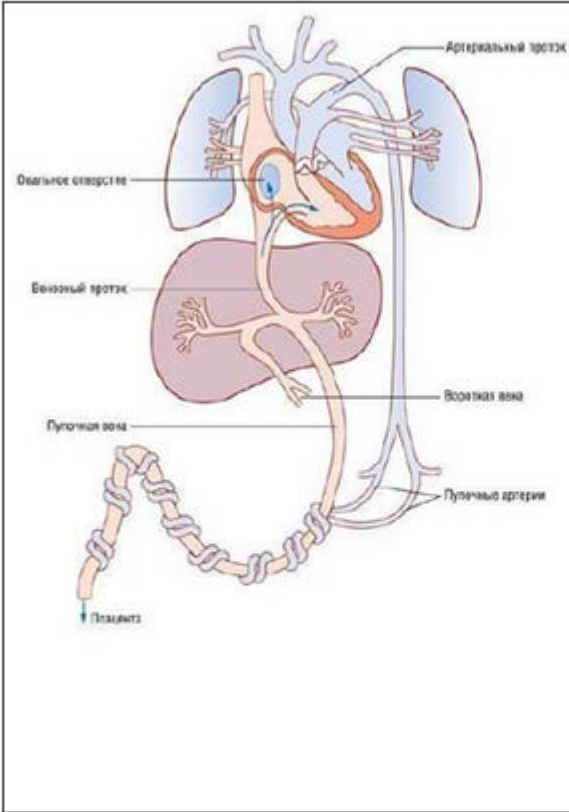
Выполнен

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. Кровообращение плода регулируется работой кровеносной системы матери. Благодаря пупочным артериям, насыщенная кислородом кровь попадает к плаценте, которая является связующим звеном газообмена между матерью и плодом. Затем по пуповине

1. Кровообращение плода регулируется работой кровеносной системы матери. Благодаря пупочным артериям, насыщенная кислородом кровь попадает к плаценте, которая является связующим звеном газообмена между матерью и плодом. Затем по пуповине проходит воротную систему, попадает в правый желудочек сердца.

Сверху вниз:

1. легкие; 2. сердце; 3. печень;

2. Пуповина доставляет все необходимые питательные вещества, гормоны к плоду, обеспечивает газообмен, выводит продукты обмена веществ плода.

3. Причины возникновения генетических заболеваний:

а) Непрерывающееся действие радиоактивных элементов, работа с опасными химическими веществами на организмы родителей. Радиоактивные изотопы обладают разрушающим действием, вызывая мутации в соматических и половых клетках. Может быть, ядерные катастрофы и испытания в 20 веке являются причинами увеличения мутаций.

б) Долгое нахождение (исчисляется годами) под прямыми солнечными лучами, которые содержат ультрафиолет

в) Несоблюдение элементарных правил ЗОЖ: наркомания, злоупотребление алкоголем

г) Накопление хромосомных, геномных мутаций в нескольких поколениях

д) Нарушение систем репарации, репликации ДНК

е) Недостаток фосфора, коферментов, катализирующих работу ферментов репликации ДНК, в организме

ж) Родитель был болен раком - неконтролируемое увеличение мутационных процессов, возможно, химиотерапия, могли бы влиять на передачу сломанных генов ребенку.



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) 1 га - 6500 кг семян рапса

Количество масла тогда составляет 2210 кг

2) $2210 \cdot 0,1 = 221$ кг омега-3 ПЖК получается с одного гектара земли

3) Сколько нужно одному ребенку: 0,9 гр омега-3 ПЖК

4) Сколько нужно 24 чел: $24 \cdot 0,9 \text{ гр} = 21,6 \text{ гр}$ омега-3 ПЖК за сутки, $21,6 \text{ гр} \cdot 365 \text{ сут} = 7884 \text{ гр}$

5) Сколько нужно засеять: 1 га - 221 кг омега-3 ПЖК

x га - 7,884 кг омега-3 ПЖК

x = 0,036 га = 36 кв. метров

8) Количество масла: 2210 кг на 1 га,

x кг на 0,036 га

Количество масла: 79,56 кг

ПЖК: 27,846 кг

Сколько нужно 24 чел. за год: $0,008 \cdot 24 \cdot 365 = 70,08 \text{ кг}$ ПЖК

Рапсового масла будет недостаточно для обеспечения ПЖК, нужно 42,2 кг

Ответ: 36 кв. метров; 42,2 кг

Клеточная мембрана представляет собой бислой, состоящий из фосфолипидов, включений углеводов и белков. Гидрофобные головки фосфолипидов обращены наружу, а гидрофильные хвосты составляют основу мембраны внутри. Функция мембран заключается в пропускании воды, органических веществ (глюкозы), молекул иРНК, белков, ионов. У ПЖК нет "заломов" двойных связей, такое строение обеспечивает эластичность, упругость мембраны, способность к пропуску крупных молекул.

Вопрос **3**

Выполнен

Баллов: 18 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 –

лизосима, лактоферрина и салина. 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: БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ ПРИ ПОЦЕЛУЕ

Цель: осведомленность молодежи и актуальность проблемы

Они несколько не сходятся, название на самом деле довольно интригующее, но правильное было бы назвать исследование: "Насколько важно знать о бактериальных инфекциях, передающихся при поцелуе?"

2) Второй вывод был основан на данных полученных в ходе анкетирования населения: 87,9% опрошенных считают, что данная тема плохо освещена в СМИ. 91,4% анкетированных лиц захотели узнать о теме подробнее. Думаю, что вывод вполне корректен, из-за того, что спрос действительно рождает предложение, в данном случае спрос велик - более 80% людей нуждаются в дополнительной информации по этой теме, значит, имеющихся опыта и знаний у граждан недостаточно. Большинство получает информацию непосредственно благодаря работе СМИ, таким образом, если и в научных источниках материалов достаточно, и об этом знают работники сфер здравоохранения и образования, то людям, чья специальность не предусматривает такого детального рассмотрения бактериальных инфекций, нужно объяснять все в публикациях газет/журналов/сайтов.

3) Вирус иммунодефицита человека является ретровирусом и передается при половом контакте, от матери к ребенку, попадании на слизистые жидкостей организма (кровь, например). Так что, заразиться ВИЧ при поцелуе можно, если в ротовой полости присутствуют незаживающие, большие язвы. Причем, вероятность мала, ведь все еще функционирует аппараты иммунной защиты. SARS-Cov-2, напротив, передается воздушно-капельным путем. Соответственно, шанс заразиться при поцелуе значительно возрастает, по сравнению с ВИЧ.

4) Механизм защиты, в первую очередь, включает в себя покровы ротовой полости, которые защищают от проникновения потенциально патогенных микроорганизмов сразу же при контакте с организмом. Также в слюне содержится амилаза, которая может расщеплять бактериальную оболочку, которая состоит не только из муреина, полисахариды, состоящие из остатков глюкозы, могут разрушиться под действием амилазы. Это упростит работу антибактериальных ферментов. К тому, вероятно, в клетках ротовой полости содержится большое количество лизосом, растворяющих болезнетворные микроорганизмы.

Вопрос **4**

Выполнен

Баллов: 10 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) Мхи и водоросли относятся к низшим растениям. Представители этих отделов имеют таллом, ризоиды - нет настоящих тканей.

Мхи, в отличие от водорослей, имеют подобия листьев, приспособления для хранения спор. Например, кукушкин лен (коробочка). Некоторым мхам характерно побеговое строение организма.

2) Мхи - биоиндикаторы загрязненности среды. Также некоторые из них способствуют "цветению" водоемов. Например, маршанция, размножаясь, вызывает обеднение кислородом небольшого водоема, что может привести к гибели живых организмов, обитающих там. Сфагнум благодаря его антибактериальным свойствам использовали при оказании первой помощи во время войны. Мох - основной источник питания для северных оленей и не только - многие животные в тундре при наступлении холодов используют мхи как способ найти полезные, питательные вещества. Мхи, следуя за лишайниками заселяют территории первичной сукцессии, позволяя затем приспособиться высшим растениям. Также благодаря гиалиновым клеткам, может быть, получается использовать сфагнум как переносчик/накопитель жидкости. Сфагнум же разжижает почву, превращая место в топи. К тому иногда мхи способствуют закислению почв, на которых произрастают. В дополнение ко всему мхи могут использовать как компоненты лекарственных средств.

3) Мхи не могут получать необходимые органические и минеральные вещества из почвы на больших расстояниях, так как они используют лишь ризоиды для прикрепления к субстрату. Таким образом, они не могут развить корневую систему и вынуждены довольствоваться теми небольшими порциями веществ, которые удастся получить. Так, их рост ограничен количеством потребляемых минеральных веществ.

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. Думаю, что пациент с аллергией на пыльцу имеет специфическую реакцию и на яблоки. Вероятно, яблоко порождает похожую реакцию, благодаря иммунной системе организма: антитела человека принимают антигены яблока за пыльцу. Затем, после обнаружения "неприятеля" иммуноглобинами, происходит активация тучных клеток крови, гистаминов и т.д. Яблоня и береза цветут примерно в одно и то же время весной, скорее всего, вырабатывается специфичная реакция и на пыльцу яблони. Вследствие того, что плод развивается с участием околоплодника, пестиков и тычинок, яблоко остается содержать все те же генетические комбинации, что и пыльца яблони.

2. Аллергия на пыльцу березы и аллергия на пыльцу ольхи



3. Аллергия на пшеницу и рожь

4. Аллергия на ананас и апельсин

Вопрос 6

Выполнен

Баллов: 8 из 8

 Отметить
вопрос Редактировать
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 принципу комплементарности А комплементарен Т, Г - Ц. Наличие водородных связей между двумя комплементарными нуклеотидами ДНК неодинаково: между тиминном и аденином две связи, между гуанином и цитозином три. При нагревании разрушаются как раз водородные связи, тем самым обеспечивая разрыв двух цепей. Очевидно, что две связи разорвать проще, чем три. Так, пара А и Т будет разрушаться быстрее, и чем их больше, тем быстрее разъединится спираль ДНК. Первым начал плавиться образец с содержанием Т 36% (второй образец); вторым - 20% Т (первый образец); и больше всего времени понадобилось третьему образцу с содержанием 8% Т.



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.

1. гипоталамус

2. рецепторы

6. ткань

8. цветок

9. варан

10. мозжечок

14. ромашка

16. слон

18. центриоль

3. митоз

11. наковальня

12. анабиоз

13. протопласты