



ol2252020 ol2252020

Тест начат

вторник, 15 Февраль 2022, 10:04

Состояние

Завершено

Завершен

вторник, 15 Февраль 2022, 12:59

**Прошло
времени**

2 час. 54 мин.

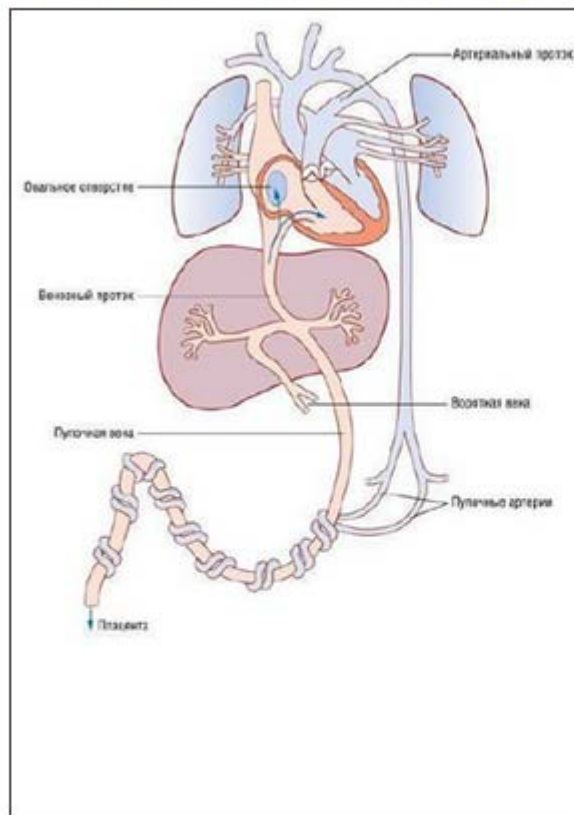
Оценка

93 из 100

Вопрос 1

Выполнен

Баллов: 12 из 15

Отметить
вопросРедактировать
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) Начинается кровообращение с пупочной вены, которая впадает в печень. Из печени кровь поступает в венозный (аранциев) проток, сообщающийся с нижней поллой веной . Из нижней поллой вены кровь переходит в правое предсердие, а затем в правый желудочек

1) Начинается кровообращение с пупочной вены, которая впадает в печень. Из печени кровь поступает в венозный (аранциев) проток, сообщающийся с нижней полую вену. Из нижней полую вены кровь переходит в правое предсердие, а затем в правый желудочек. Отсюда она попадает в легочной ствол, отходящий к легким. Часть крови через овальное окно напрямую попадает из правого предсердия в левое. Из него - в левый желудочек и аорту. Так как органы дыхания у плода не функционируют, они не нуждаются в кровообращении. Поэтому кровь из легочного ствола через Боталлов проток устремляется в аорту, ветви которой кровоснабжают все внутренние органы и структуры нервной системы. Венозная кровь собирается в пупочные артерии, которые вновь направляются в плаценту. На этом круг кровообращения заканчивается.

2) Пупочный канатик - это орган кровоснабжения плода, который соединяет плаценту и плод. В строение пуповины проходят сосуды. Пуповинная вена несет кровь от плаценты, обогащенной питательными веществами и кислородом, к органам плода. Пупочные артерии, их 2, отходят от внутренних подвздошных артерий и несут кровь плода, насыщенную углекислым газом и продуктами обмена веществ, к плаценте.

3) Наследственные заболевания возникают вследствие дефекта в генетическом материале (мутации), который проявляется в нарушении последовательности нуклеотидов ДНК (генные) либо изменении кол-ва хромосом, их строения (хромосомные мутации). Причиной является физические факторы (радиации), биологические мутагены (вирусы, бактерии), химические (углеводороды, нитрозосоединения), а также дефекты в репарации ДНК.

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) потребность всех 24 детей в $\omega 3$ ПЖК составляет: $0,9 \cdot 24 = 21,6$ грамм в день.

В год: $21,6 \cdot 365 = 7884$ грамма;

С 1 гектара получается 65 центнеров рапсового зерна,

$65 \cdot 0,34 = 22,1$ центнера рапсового масла, $22,1 \cdot 0,1 = 2,21$ центнера (221 кг) $\omega 3$ ПЖК

Таким образом, надо засадить:

7,884 кг/221кг = 0,0357 га земли (357 кв.м.)

2. Для нужд детского сада было получено $7,884/0,1 = 78,84$ кг рапсового масла
В нем содержится $78,84 \cdot 0,35 = 27,594$ кг ПЖК.

Детям за год потребуется $24 \text{ человека} \cdot 365 \text{ дн.} \cdot 0,008 \text{ кг} = 70,08$ кг ПЖК.

то есть необходимо закупить еще 42,486 кг ПЖК.

Допустим, что содержания ПЖК в подсолнечном масле 70% (в условии не указано сколько),
тогда необходимо докупить $42,486/0,7 = 61$ кг подсолнечного масла.

3) Клеточная мембрана представляет из себя билипидный бислой.

Фосфолипиды состоят из многоатомного спирта (глицерин, сфингозин), двух жирных кислот (одна - насыщенная, вторая - ненасыщенная) и фосфатной головки (с содержанием холина, этаноламина, серина, инозитола и др.)

Ненасыщенные жирные кислоты в составе фосфолипидов повышают текучесть мембраны, которая дольше сохраняется при низких температурах.

ПЖК также входят в состав строения мембраны живой клетки.

Помимо липидов в состав мембраны входят белки, они отличаются размером, расположением в мембраны. Белки выполняют такие функции как: структурная, рецепторная, транспортная, выделительная, секреторная.

Биологическая роль мембран:

- барьерная, то есть ограничивает внутренне содержимое клетки от

Биологическая роль мембран:

- барьерная, то есть ограничивает внутренне содержимое клетки от наружной среды
- транспортная, для мембраны характерна избирательная проницаемость для ионов и неполярных молекул
- рецепторная: мембрана передает и принимает сигналы из клетки в клетку, посредством рецепторного аппарата, системы антигенов
- ферментативная
- у прокариот клеточная мембрана выполняет также энергетическую функцию

Выполнен

Баллов: 20 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 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) не отвечает цели исследования (выяснить степень осведомленности молодежи о вопросах передачи микроорганизмов при поцелуе), так как в работе упор делался на опросе молодых людей 16-25 лет, позволяющем уточнить их уровень знаний об инфекциях, передающихся с поцелуем, а изучение собственно возбудителей заболеваний, передающихся при поцелуе, и защитных факторов ротовой полости, в данной работе имеет второстепенное значение.
- 2) Данный вывод был сформулирован на основе результата анкетирования, где 87,9% опрошенных считают, что информации о возбудителях, передающихся с поцелуем,

недостаточно в СМИ и 91,4% опрошенных хотели бы знать по этой теме больше информации.

Вывод частично корректный, однако в результатах не описана выборка: какой возраст, пол, социальный статус и прочие характеристики опрошенных. Нет информации по методике проведения опроса: нет информации о рандомизации опрошенных, нет описания случайная ли это выборка или генеральная совокупность, нет информации о возможности экстраполяции результатов в случае, если это случайная выборка. В дополнении опрошенные отвечали, что информации недостаточно в СМИ, при этом не учитывались другие источники информации, например: образовательные учреждения и открытые лекции, не была проведена оценка всех имеющихся источников информации. Корректнее было бы оценить осведомленность молодежи об имеющихся источниках информации и их доступности, проанализировать: почему молодёжь не пользуется имеющимися источниками информации.

3) ВИЧ - инфекцией нельзя заразиться через поцелуй, потому что вирус не развивается в слюне, поте, слезах, моче. Передается исключительно при незащищённом сексуальном контакте с проникновением, с помощью общих игл и шприцов, при употреблении наркотических веществ или медицинских манипуляций, от матери к плоду, и в некоторых случаях учитываются профессиональные риски (операции у ВИЧ инфицированных пациентов). При этом одним из условий заражения является поврежденная слизистая и достаточное кол-во вируса, которое способно создать необходимую вирусную нагрузку для заражения.

Covid-19 можно заразиться через поцелуй, так как он хорошо развивается в слюне (путь передачи воздушно-капельный)

4) В тезисах не отражены клеточные механизмы иммунной защиты (лимфоциты, макрофаги, фагоцитирующие микроорганизмы), а также механические барьеры (эпителиальный слой, мешающий проникновению инфекции, вымывание микроорганизмов слюной). В слюне содержится огромное кол-во защитных веществ, в дополнение к вышесказанному можно добавить такие вещества слюны как интерфероны, амилаза



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 - небольшие растения, тело которых имеет размеры от 1 мм до нескольких десятков сантиметров. Тело мхов представляет собой слоевище (таллом) или стебелек с листьями. Корней нет, их функцию выполняют ризоиды. Анатомическое строение мхов простое: у них развита ассимиляционная ткань, но слабо выражены проводящая, механическая, запасающая, покровная ткани.

Сходство мха и водорослей:

- 1) наличие у клеток клеточной стенки из целлюлозы, пластид, центральной вакуоли.
- 2) наличие у водоросли и низших мхов таллома (слоевища) - нерасчлененного тела
- 3) наличие ризоидов
- 4) отсутствие корней
- 5) образуют споры

Различия мхов и водорослей:

- 1) у мхов есть стебли и листья, у водорослей - нет
- 2) у высших мхов есть ткани

2. Значение мхов в жизни человека: при отмирании мхов и длительном их разложении без доступа кислорода образуется торф, который используется для удобрения почвы, как топливо. Мхи прекрасно впитывают воду и радиоактивные вещества. Из сфагновых мхов получают антибиотическое вещество сфангол, борющееся с инфекциями, также сфагнум используется как перевязочный материал при ранениях, как теплоизолирующий материал в строительстве. Также из мхов путем перегонки получают метиловый спирт, парафин, краски.

3. Мхи не достигают больших размеров из-за особенностей произрастания (растут в неблагоприятных климатических условиях, на бедных почвах), их ризоиды (корни) не выполняют всасывающей функции и служат лишь для удержания растения в почве, всасывание же воды и кислорода происходит всей поверхностью тела. У них нет проводящей системы для доставки питательных веществ по телу. Все это не дает мхам вырастать до больших размеров.

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.

Б) Яблоко

Антигены разных аллергенов имеют сходное строение, у берёзы и многих фруктов сходное строение антигенных эпитопов, поэтому перекрестная аллергия на пыльцу берёзы (поллиноз) и яблоко - самая распространенная перекрестная аллергия.

Ответ А) не подходит, потому что перекрёстная аллергия на рыбу связана с аллергией на моллюсков (устрицы)

Ответ В) не подходит, потому что перекрестная аллергия на яйцо встречается при аллергии на коровье молоко.

Ответ Г) не подходит, потому что перекрестная аллергия на пшеницу будет связана с белками самой пшеницы и с другими злаковыми + внутри самой аллергии на пшеницу встречаются множество вариантов к различным составляющим пшеницы (глютен, глиадин пшеницы и ржи, гордеин ячменя, авенин овса, зеин кукурузы и белки риса). То есть яем более похожи аллергены. тем выше вероятность перекрестной аллергии.

К пыльце березы ближе всего стоит яблоко, поэтому этот вариант подходит лучше всех.

Примеры перекрестной аллергии: рыба и моллюски, белки коровьего молока и яйцо, пшеничная мука и ячменная мука, аспирин и анальгин (группа нестероидных противовоспалительных препаратов), домашняя пыль, креветки (пылевой клещ и креветка), орехи и пыльца дерева и трав.

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?

Тимин комплементарен аденину, соответственно если в одном образце кол-во тимина равно 20%, то кол-во аденина будет равно 20%, а цитизиновых и гуаниновых компонентов по 30%.

Число водородных связей между аденином и тиминном равно 2, а между гуанином и цитазинном - 3,

Таким образом в первом образце кол-во двойных связей равно 40%, а тройных - 60%. Для образцы номера 2: кол-во тройных водородных связей - 28%. А в 3 образце кол-во тройных водородных связей - 84%.

Так как по условию задачи длинна образцов ДНК одинаковая, скорость плавления ДНК будет зависеть от кол-ва тройных связей: чем их больше - тем хуже плавится ДНК.

Таким образом: первым расплавиться образец под номером 2, затем образец под номером 1 и в конце образец под номером 3.



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.

по горизонтали:

1 - гипоталамус

5 - пиноцитоз

6 - ткань

7 - глаукома

8 - цветок

9 - варан

10 - теменная

14- ромашка

16 - слон

18 - хроматида

19 - стереогноз

20 - комбинативная

По вертикали:

2 - анализатор

3 - митоз

4 - ихтиопсидный

11 - наковальня

12 - анабиоз

13 - лейкопласты

15 - автохория

17 - Ломоносов