



ol2211551 ol2211551

Тест начат вторник, 15 Февраль 2022, 10:05

Состояние Завершено

Завершен вторник, 15 Февраль 2022, 13:04

**Прошло
времени** 2 час. 58 мин.

Оценка 85 из 100

Вопрос 1

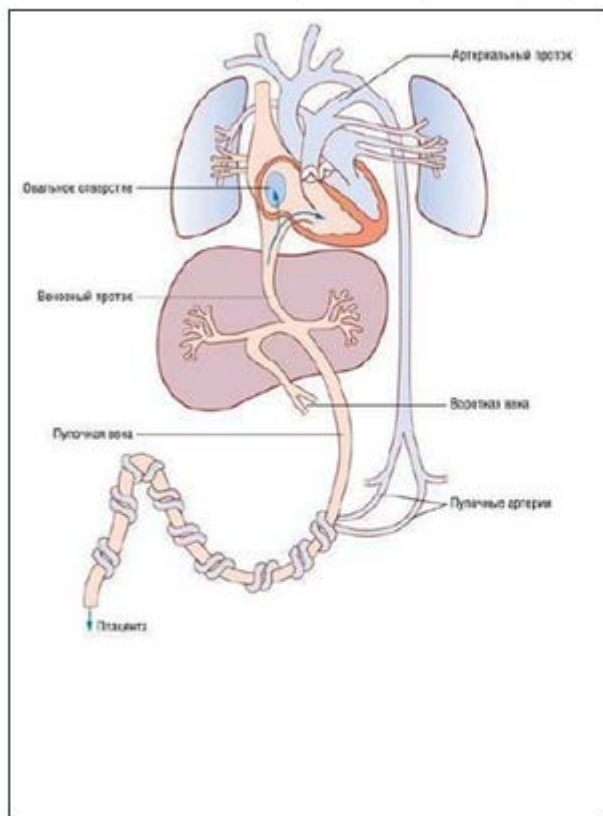
Выполнен

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. У плода хорошо оксигенированная кровь поступает из плаценты в печень, затем по печёночным венам она попадает в нижнюю полую вену. Часть крови минует печень и попадает в нижнюю полую вену через венозный проток. Из нижней полую вену кровь

рови и идет по правому пути: из правого предсердия в правый желудок, артериальным протоком и нисходящую аорту, кровоснабжая нижнюю часть туловища. Затем эта кровь возвращается в плаценту, где опять оксигенируется. Таким образом, нижняя часть тела кровоснабжается смешанной оксигенированной и неоксигенированной кровью.

Хорошо кровоснабжается в целом верхняя половина тела плода, что объясняет его внешний вид при рождении (крупная голова, плечи, некрупные таз и ноги).

На рисунке изображены два лёгких (голубые), между ними - сердце. Из левого желудочка выходит аорта. Дальше продолжается вниз и разделяется (бифуркация). Орган розового цвета - печень.

2. Пуповина соединяет плод и плаценту. В норме она имеет длину 60-70 см и толщину 1,5-2 см. Пуповина содержит две пупочные артерии, несущие неоксигенированную кровь и продукты обмена веществ плода к плаценте, а также содержит одну пупочную вену, которая несёт оксигенированную кровь (насыщена кислородом) и питательные вещества от плаценты к плоду. Между этими сосудами находится желеобразное вещество (вартонов студень). Таким образом, пуповина осуществляет функции транспорта углекислого газа и продуктов обмена веществ плода к плаценте, где они в дальнейшем выводятся в материнский кровоток. Также пуповина участвует в транспорте кислорода и питательных веществ. Пуповина имеет достаточную длину для того, чтобы плод свободно двигался в полости матки.

3. В основе наследственных заболеваний лежат мутации, которые либо передались ребёнку от родителей по наследству, либо это мутации, которые возникли у данного эмбриона, в зиготе или на очень ранних этапах эмбриогенеза. Мутации могут быть генные, хромосомные или митохондриальные. Примеры генных мутаций: спинальномышечная атрофия, фенилкетонурия, гемоглобинопатия, муковисцидоз. Примеры хромосомных мутаций: связанные делецией или трансфлोकацией хромосом. Примеры митохондриальных мутаций: митохондриальный сахарный диабет, синдром Лебера. Факторами риска наследственных заболеваний являетсяотягощённый семейный анамнез по наследственным заболеваниям, возраст родителей, влияние ионизирующей радиации, вредных веществ (например, пестициды), некоторых инфекций (токсоплазмоз, сифилис). В

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. Рассчитаем потребность 24 детей в сутки. $24 \cdot 0,9 = 21,6$ грамм. Теперь рассчитаем потребность этих детей в год. $21,6 \cdot 365 = 7\,884$ грамма = 7,884 кг. Теперь рассчитаем, сколько составляет количество масла с 1 гектара. $65 - 100\% \cdot X - 34\%$. $X = 65 \cdot 34 / 100 = 2\,210 / 100 = 22,1$ центнера (составляет выход масла с одного гектара) = 2210 кг.

2.

3. Клеточная мембрана состоит из фосфолипидов, а также может состоять из холестерина (холестерола) и гликолипидов. Фосфолипиды формируют двойной слой, холестерол придаёт мембране жёсткость, а также регулирует перемещение полярных молекул через мембрану. Клеточную мембрану также пронизывают различные белки, которые различаются у разных типов клеток и обуславливают их особенности. Эти белки могут быть рецепторами, транспортными белками, ферментами, маркёрами гистосовместимости, а также выполняют другие функции. Мембраны отличаются по составу липидов, чаще всего в их состав входит сфингомелин и фосфатидилхолин (наружный слой) и фосфатидилсерин (внутренний слой).

Свойства мембран: защитная (барьерная), рецепторная, синтез ферментов, транспортная функция, генерация биопотенциалов, участие в распознавании "свой-чужой" с помощью рецепторов комплекса гистосовместимости, энергетическая функция. У растений мембраны также участвуют в фотосинтезе.

Роль полиненасыщенных жирных кислот: делают мембрану менее жесткой, более подвижной, стабилизирует её, участвует в её репарации, способствует защите от свободных радикалов и других повреждающих факторов. В нейронах участвуют в формировании синапсов и синтезе нейромедиаторов.

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 соответствует цели. В названии работы предполагается, что будет проведено клиническое исследование особенностей бактериальной микрофлоры и возможности передачи её через поцелуй. Такая работа предполагает наличие лабораторных исследований, в частности, бактериологического и бактериоскопического, возможно, ПЦР. Однако авторы на самом деле проводят просто соцопрос молодых людей с целью узнать о их осведомлённости. Кроме того, в разделе "Цель" указаны методы исследований (определение защитных свойств слизистой, выявление представителей микробиоты, возбудителей заболеваний). Однако это должно быть указано в разделе "Материалы и методы", и то только в том случае, если авторы проводили лабораторные

многочисленного исследования: обзор литературы, так как он проводится на этапе планирования эксперимента, а все полученные при анализе данные литературы выносятся в раздел "Актуальность" или публикуются в виде отдельной статьи, представляющей собой обзор литературы.

2. Авторы делают второй вывод (о том, что информации в литературе недостаточно) на основании опроса респондентов (большинство из них не знали о переносе бактериальной инфекции при поцелуе и хотели бы знать больше, они считают, что информации недостаточно). Я не согласен с выводами авторов, так как они основываются на субъективном мнении респондентов, которые могли просто ничего не читать ни в книгах, ни на образовательных сайтах. Авторы сами же опровергают свои же выводы, так как сами пишут, что в обзоре литературы они нашли большое количество информации о механизмах защиты слизистой оболочки, подробные характеристики возбудителей заболеваний, риски их передачи.

3. Заразиться ВИЧ-инфекцией при поцелуе нельзя, если у обоих целующихся нет ранок в полости рта. Вирус иммунодефицита человека поражает только CD4+ Т-лимфоциты, которые не находятся на поверхности слизистых, а циркулируют в кровеносном русле. Заразиться COVID-19 при поцелуе возможно, так как вирус выделяется на поверхности слизистых, может находиться в мелких каплях слюны, которая выделяется при разговоре и кашле (поэтому заражение возможно даже при близком нахождении рядом с человеком, а не только при поцелуе). Мишенью для вируса являются эпителиальные клетки дыхательных путей, а также эндотелиальные клетки сосудов. Рецептором для вируса является рецептор к ангиотензин - превращающему ферменту-2, который находится на многих клетках в большинстве тканей организма.

Хочу подчеркнуть, что ВИЧ и COVID-19 являются вирусами, а не бактериями.

4. Не описана барьерная функция эпителия, включая сигнальные рецепторы врождённого иммунитета на эпителиоцитах и других клетках системы врождённого иммунитета (макрофагах, дендритных клетках, натуральных киллерах, нейтрофилах). Вообще, в статье не описана роль клеток врождённого иммунитета в защите слизистых. Не описана система комплемента. Не описана роль нормальной флоры ротовой полости в защите от инфекции

Вопрос 4

Выполнен

Баллов: 12 из 12

Отметить
вопросРедактировать
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. Сходства: наличие клеточной стенки, которое состоит из целлюлозы, наличие ризоидов, отсутствие корней, способность к образованию спор, наличие таллома (слоевища).

Различия: у мхов есть листья и стебли, в водорослях их нет. У высших мхов есть ткани.

2. В природе: способствуют формированию уникальных биоценозов, служат укрытием для