



ol2209829 ol2209829

Тест начат вторник, 15 Февраль 2022, 10:05

Состояние Завершено

Завершен вторник, 15 Февраль 2022, 13:03

**Прошло
времени** 2 час. 57 мин.

Оценка 70 из 100

Вопрос 1

Выполнен

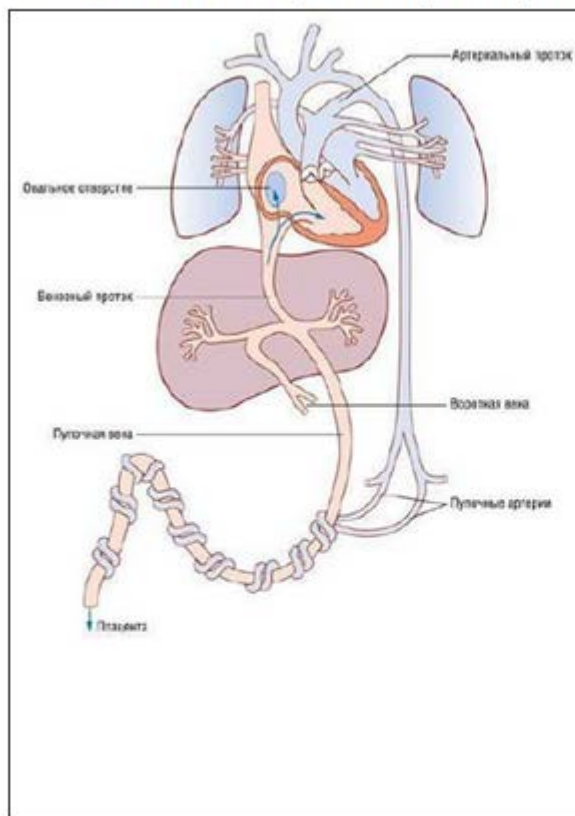
Баллов: 10 из 15

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. Кровь, богатая углекислым газом и бедная кислородом, которая затем "опутывает" капиллярами пуповину, в которых происходит газообмен и кровь плода насыщается кислородом из крови матери. Затем кровь богатая кислородом проходит через органы

кислородом из крови матери. Затем кровь богатая кислородом проходит через органы плода, там тоже происходит газообмен - кровь отдаёт кислород и получает углекислый газ. Далее кровь, всё ещё относительно богатая кислородом через правую половину сердца (а именно через правый желудочек) попадает в малый круг кровообращения, в котором уже клетки легких насыщаются оставшимся кислородом, и отдают углекислый газ. После этого по легочным венам кровь с низким содержанием кислорода снова попадает в левое предсердие, отсюда она выталкивается в левый желудочек и цикл замыкается. Ключевой особенностью процесса кровообращения плода является то, что по артериям большого круга кровообращения и венам малого круга кровообращения течет кровь с низким содержанием кислорода, а по венам большого круга кровообращения и артериям малого круга кровообращения течет кровь, богатая кислородом. объясняется это тем, что поступление кислорода у плода идет не через газообмен в легких, а через плаценту.

На рисунке изображены(сверху вниз): легкие, по середине четырехкамерное сердце плода(справа вверх отходят легочные артерии, слева заходят легочные вены), справа от сердца располагаются вены большого круга кровообращения, слева - аорта и артерии большого круга кровообращения. Слева снизу располагаются пуповина с плацентой. В зоне венозного протока бордовое пятно - это отдел ЖКТ, скорее всего, кишечник.

2. Через пуповину идет газообмен плода - кровь матери делится кислородом с кровью плода

3. Возможные причины возникновения наследственных заболеваний:

- передача наследственных заболеваний от родителей

- мутации (генные, хромосомные, геномные), а также все факторы которые способствуют возникновению этих мутаций: неправильный образ жизни матери, некоторые химические вещества, радиация.



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. $24 * 0,9 = 21,6$ (г) - $\omega 3$ ПЖК в день нужно для потребления в данном детском саду на всех детей.

$21,6 * 365 = 7884$ (грамм) - $\omega 3$ ПЖК нужно для потребления на всех детей в данном детском садике в год.

$65 * 100 * 1000 = 6500000$ (г) - урожай рапса с одного гектара.

$2210000 * 0,01 = 221000$ (г) - в3 ПЖК с одного гектара.

так как в одном гектаре 10000 кв.м, то: $221000 / 10000 = 22,1$ (г) - в3 ПЖК с 1 кв.м
 $7884 / 22,1 = 357$ (кв.м) понадобится для обеспечения детского сада

Ответ: 357 кв.м

2. $24 * 8 = 192$ (г) - в день на весь детский сад потребность в ПЖК

$6500000 * 0,35 = 2275000$ (г) - ПЖК с 1 гектара

$2275000 / 10000 = 227,5$ (г) - ПЖК с 1 кв.м

$227,5 * 357 = 81\ 217,5$ (г) - ПЖК с участка 357 кв.м

$192 * 365 = 70080$ (г) - ПЖК на год на детский сад

$81\ 217,5 - 70080 = 11137,5$ (г) остаётся, значит этого участка достаточно для обеспечения детей ПЖК

3. клеточная мембрана состоит из билипидного слоя(у липидов, входящих в его состав, гидрофобные стороны направлены наружу, а гидрофильные - внутрь), а также пронизывающих этот слой белков, выполняющих множество функций (например сигнальная, транспортная). Некоторые из этих белков не до конца пронизывают этот билипидный слой, а некоторые могут просто прикрепляться к поверхности внешней стороны мембраны.

Основная биологическая роль клеточной мембраны - это избирательная проницаемость. Клеточная мембрана дает спокойно пройти веществам внутрь клетки, в которых данная клетка нуждается, а для ненужных для клетки веществ мембрана становится непроходимой, поэтому попасть внутрь клетки эти вещества не могут. Также у клеточной мембраны некоторых клеток есть на внешней стороне рецепторные олигосахариды, называемые гликокаликсом, который выполняет рецепторную функцию. У тех организмов, у которых нет клеточной стенки(в основном у животных) клеточная мембрана образует форму клетки и не дает внутренностям клетки растечься.

ПЖК участвуют в образовании билипидного слоя мембраны, придают ему упругость,

Вопрос **3**

Выполнен

Баллов: 15 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, название работы не соответствует ее цели. В названии говорится о бактериальных инфекциях, передаваемых при поцелуе в целом, то есть, скорее всего, подразумевается исследовательская работа, нацеленная на изучение этих заболеваний, а в цель имеет более социальный, статистический подтекст: установить степень осведомленности современной молодежи в вопросах передачи микроорганизмов при поцелуе, а также определить актуальность данной проблемы.
2. данные опроса (91,4% анкетированных лиц захотели узнать о теме подробнее) позволили авторам сделать второй вывод.

современной молодежи в вопросах передачи микроорганизмов при поцелуе, а также определить актуальность данной проблемы.

2. данные опроса (91,4% анкетированных лиц захотели узнать о теме подробнее) позволили авторам сделать второй вывод.

Этот вывод вполне корректен, потому что больше половины опрошенных (91,4%) захотели узнать об этом подробнее.

3. ВИЧ-инфекцией заразиться через поцелуй невозможно, так как это заболевание передается только либо половым путем, либо попаданием зараженной крови в организм, не страдающий данной инфекцией. А вот заразиться Covid-19 через поцелуй вполне возможно, так как механизм передачи у этого вируса воздушно-капельный, а в человека, поцеловавшего зараженного, мог попасть этот вирус через слюну и сопли, с помощью кашля или чихания.

4. в тезисах приведены многие возможные механизмы иммунной защиты системы ротовой полости: действительно, многие компоненты слюны (лизоцим, лактоферрин и сиалин) и защитные барьеры ротовой полости (муцины, иммуноглобулины), оказывают губительное действие на бактерии и вирусы, однако не указана слабо-щелочная среда рта, в которой некоторые некоторые микроорганизмы и вирусы выжить не способны.

Вопрос 4

Выполнен

Баллов: 9 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. тело водоросли представлено как целом - ткань, основу которой представляют недифференцированные клетки, у мхов же есть деление на ткани. У мхов и водорослей есть деление на спорофит и гаметофит, причем продолжительность в жизненном цикле у гаметофита и у водорослей и у мхов дольше, чем у спорофита. корней у водорослей нет - они цепляются к грунту ризоидами. И водоросли и мхи очень сильно зависят от воды (особенно размножение)

2. Мхи, как и любые зеленые растения, способен к фотосинтезу, тем самым являясь поставщиком кислорода в воздух а также продуцентом в цепях питания. Мхи составляют часть рациона некоторых животных, например северные олени довольно часто питаются мхом-ягелем. Из мхов человек получает необходимые для него вещества и продукты, например в фармацевтической, пищевой промышленности. Также человек кормит некоторые виды домашних животных некоторыми видами мха (например северный олень - мох-ягель).

3. Обычно мхи произрастают в умеренном влажном климате, так как влага необходима им для размножения, а так как чем холоднее климат, тем меньше размеры растений, то мхи не могут не следовать этому правилу. к тому же, как и ранее упоминалось, они очень сильно зависимы от влаги, а чем выше от поверхности земли, тем меньше влаги в воздухе, поэтому их рост сильно ограничен.

Вопрос **5**

Выполнен

Баллов: 6 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. Перекрестная аллергия - явление аллергии на два разных ее источника(антигена), схожих по своей природе. Скорее всего, у пыльцы березы есть схожесть с яблоком(ответ Б), так как оба являются этих антигена являются производными половой системы цветковых растений.

2. примеры перекрестной аллергии:

пыльца яблок и морковь(груша, вишня)


пыльца полыни и цитрусовые (пыльца полыни и мёд)

пыльца злаковых и пшеница(овес)

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?

В первую очередь расплавится второй образец, затем расплавится первый образец, и в последнюю очередь расплавится третий образец. Это объясняется правилом комплиментарности ДНК - Аденин (А) образует связь с Тимин(Т), а Гуанин(Г) образует связь с Цитозином(Ц), которая, в свою очередь более прочная, чем связь А-Т (А-Т образует 2 связи, а Г-Ц образует 3 связи) . Соответственно чем меньше в проценте от общего числа нуклеотидов в ДНК нуклеотидов А-Т, тем больше процентное соотношение нуклеотидов Г-Ц, соответственно у нее будет больше прочности и большая температура плавления ДНК, так как энергия больше энергии будет уходить на разрушения связей между парами нуклеотидов.

Вопрос **7**

Выполнен

Баллов: 7 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.

1. Гипоталамус
5. Пиноцитоз
6. Ткань
- 7.
8. Цветок
9. Варан
10. Теменная
- 14.
16. Слон
18. Хромосома
19. Осязание
20. Комбинативная

По вертикали:

- 2.
3. Митоз
4. Ихтиопсодный
11. Наковальня
12. Анабиоз
13. Лейкопласты
- 15.
17. Ломоносов