



ol2207359 ol2207359

Тест начат вторник, 15 Февраль 2022, 10:14

Состояние Завершено

Завершен вторник, 15 Февраль 2022, 13:03

**Прошло
времени** 2 час. 49 мин.

Оценка 71 из 100

Вопрос 1

Выполнен

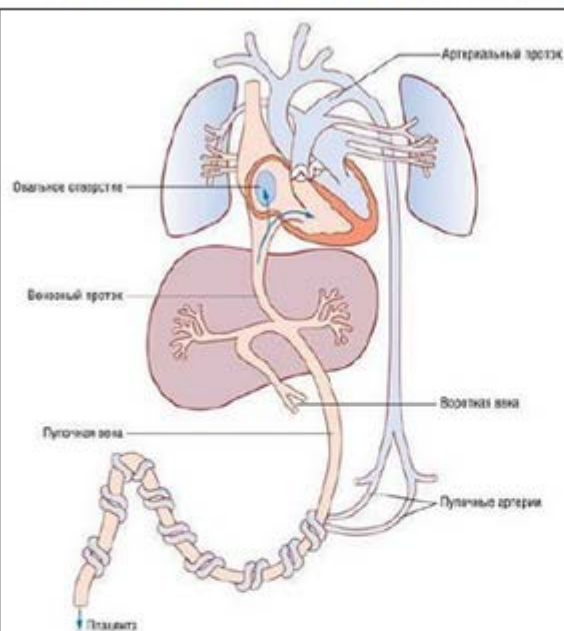
Баллов: 9 из 15

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. в сердце плода находится отверстие между двумя желудочками - шунт. овальное отверстие

на рисунке видны сердце, лёгкие, печень,

2. соединяет организм плода с организмом матери через плаценту. обеспечивает питание плода и насыщение его крови кислородом(передаёт кровь матери).

3. врождённый порок сердца, незаращение шунта

наследственная изменчивость может быть комбинативной, (то есть её факторами являются правильное расхождение гомологичных хромосом в первом делении мейоза и хроматид - во втором, случайное скрещивание особей в популяции и случайная встреча гамет), цитоплазматической и митохондриальной (от матери), соотносительной(1 ген - несколько признаков, худощавое телосложение \Leftrightarrow вытянутая форма желудка.) и мутационной, то есть определяющейся мутациями

наследственные заболевания могут быть вызваны различными мутациями, чаще - хромосомными и геномными (генные, или точечные, мутации, заключающиеся в изменении последовательности нуклеотидов, мало на что влияют, иногда в ходе трансляции по иРНК, считанной с изменённого участка ДНК, может синтезироваться изменённый белок)

хромосомные:

изменение в строении хромосом

делеция -выпадение участка хромосомы, инверсия-переворот участка хромосомы, дупликация-удвоение участка хромосомы, дефишенси, транслокация - перенос участка с одной хромосомы на другую, нехомологичную.) хромосомной мутацией вызван синдром Орбели и кошачьего крика.

геномные:

изменение количественного состава хромосомного набора, происходит из-за нерасхождения хромосом или хроматид в 1 или 2 мейозе соответственно, при образовании яйцеклетки(не сперматозоида, тк он бы погиб)

геномной мутацией вызваны такие болезни, как синдром Дауна(трисомия по 21 хромосоме), синдром Патау(трисомия по 13 хромосоме), синдром Эдвардса(трисомия по 18 хромосоме), синдром Кляйнфельтера(трисомия и более по X-хромосоме), синдром Шерешевского-Тернера(моносомия по X-хромосоме).

хромосомные и геномные мутации не передаются по наследству, тк люди с этими болезнями бесплодны.



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.

$$1 \text{ га} = 10\,000 \text{ м}^2$$

$$65 \text{ центнеров} = 6500 \text{ кг} = 6\,500\,000 \text{ г зерна}$$

$$0,34 * 6\,500\,000 \text{ г} = 2\,210\,000 \text{ г масла}$$

$$0,1 * 2210000 = 221000 \text{ г ПЖК}$$

годовая потребность 24 детей в ПЖК составляет: $0,9 * 24 * 365 = 7884 \text{ г ПЖК}$

7884 г - это 10%

x г - это 100%

$$x = 78840 \text{ г масла}$$

78840 г масла - это 34%

x г - это 100%

$$x = 7884000 / 34 = 231882 \text{ г зерна}$$

6500000 г - 10000 м²

231882 г - x м²

$$x = 356 \text{ м}^2$$

ответ: нужно засеять примерно 356 м²

2.

количество масла = 78840 г

годовая потребность детей: $8 * 24 * 365 = 70080 \text{ г ПЖК}$, то есть 200229 г масла

70080 г - это 35%

x г - это 100%

$$x = 200229 \text{ г масла}$$

не хватает $200229 - 78840 = 121389 \text{ г масла}$

нужно закупить 121,4 кг подсолнечного масла

3.

3.

клеточная мембрана состоит из фосфолипидного бислоя. гидрофильные головки фосфолипидов обращены наружу и внутрь от мембраны, а гидрофобные хвосты - в саму мембрану, в центр. мембрана имеет жидкостно-мозаичную структуру, и благодаря наличию билипидного слоя обладает избирательной проницаемостью. через неё не может пройти вода. поэтому, для осуществления транспорта разных веществ, в мембрану заякорены различные белки (Na-K каналы, интегральные белки, пронизывающие бислой насквозь, полуинтегральные белки, порины, аквапорины, серпентины и др.) для осуществления пассивного и активного транспорта (с использованием энергии АТФ). также на мембране есть гликокаликс - поверхностный слой углеводов, нужен для рецепции и сигналинга, для осуществления связи между органоидами клетки и клетками.

мембрана - оболочка клетки и органоидов клетки

функции: защитная (рецепция патогенов, на ней располагаются антитела у эритроцитов), структурная, механическая защита от повреждений клетки, осуществление транспорта веществ, питание (фагоцитоз и пиноцитоз), разделение клетки на компартменты для разграничения разных биохимических процессов в клетке, контакт и связь между клетками и органоидами клетки за счёт рецепции и сигналинга

жидкость, текучесть и эластичность мембраны поддерживается за счёт холестерина и полиненасыщенных жирных кислот

пжк придают ей эластичность и текучесть, чтобы она не высохла, не растрескалась и продолжала выполнять свои функции

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 слизистой 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 - бактериальные инфекции, передающиеся при поцелуе - не соответствует цели работы, заключающейся в установлении степени осведомлённости молодёжи в вопросах передачи микроорганизмов при поцелуях, в изучении актуальности этой проблемы среди молодёжи. то есть название говорит о том, что работа посвящена углублённому изучению бактерий, а цель - изучение актуальности проблемы и осведомлённости молодёжи.

2. на основе проведённого опроса, результат которого показал, что 87,9% опрошенных считают, что данная тема плохо освещена в СМИ, 57,1% слышали лишь о некоторых микроорганизмах или не знают о них совершенно и 91,4% анкетированных лиц захотели узнать о теме подробнее,

авторы сделали второй вывод: Информации о данной проблеме в обществе недостаточно, и большинство опрошенных хотели бы узнать об этом подробнее.

я думаю, что вывод вполне корректен, так как большинство опрошенных утверждают, что эта тема для них интересна, но информации о ней в СМИ мало, поэтому они в ней не очень разбираются и хотели бы узнать про эту проблему подробнее.

3. через поцелуй нельзя заразиться ВИЧ-инфекцией, она передаётся только половым путём и через кровь. (через поцелуй можно заразиться бледной трепонемой, вызывающей сифилис.)

через поцелуй можно заразиться коронавирусом (Covid-19), так как больной в течение некоторого периода времени выделяет частицы вируса в окружающую среду, заражая людей, находящихся рядом. при поцелуе он прямо передаёт частицы вируса на слизистую другого человека, тем самым заражая его. коронавирус передаётся воздушно-капельным путём.

4. в тезисах отражены следующие механизмы иммунной защиты системы ротовой полости: муцины, иммуноглобулины и антибактериальные компоненты – лизоцим, лактоферрин и сиалин. ещё сама слабощелочная среда ротовой полости может препятствовать проникновению некоторых патогенов

Вопрос **4**

Выполнен

Баллов: 6 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. если иметь в виду водоросли как группу низших растений, то

и мхи, и водоросли не имеют тканей, их тело представлено талломом, или слоевищем. они умеют фотосинтезировать. являются продуцентами в пищевой цепи. не имеют корней, у некоторых могут быть ризоиды. в жизненном цикле есть как половое, так и бесполое поколение. могут размножаться вегетативным путём

отличия: водоросли - это низшие растения, а мхи - высшие, имеющие листостебельный побег. водоросли - первично водные, а мхи - первично наземные растения, но обитают во влажных местах, тк не развита покровная ткань, которая защищала бы их от испарения воды. у мхов в жизненном цикле преобладает гаплоидная стадия, а у водорослей по-разному (у ламинарии - диплоидная). у мхов спорофит паразитирует на гаметофите. у сфагнума есть мёртвые гиалиновые клетки, которые наполняются водой, поэтому мох может впитывать очень много воды

2. мхи в природе продуценты, то есть начальное звено пищевой цепи. фотосинтезируют, производят кислород(побочный продукт фотосинтеза). являются индикаторами чистоты окружающей среды. мхи(сфагнум) использовали для антисептической обработки ран во время войны. также мхи, а именно сфагнум, является торфообразователем во влажных местах. мхи могут использоваться в ландшафтном дизайне

3. мхи не могут достичь высоты более 80 см, тк у них не развиты опорные, механические ткани и не развита проводящая система для обеспечения транспорта веществ на бо'льшую высоту по стеблю. и не имеют корней для опоры

Вопрос **5**

Выполнен

Баллов: 7 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.



перекрёстная аллергия - это аллергия, возникающая у человека, имеющего аллергию на один объект, на другой, белки которого похожи по строению на белки того аллергена. у пациента с аллергией на пыльцу берёзы вероятно наличие перекрёстной аллергии на яблоко, так как иммунная система может распознать белки яблока как белок-антиген пыльцы берёзы, ведь оба этих аллергена - "продукты" цветковых растений. яблоко - плод, образовавшийся при слиянии яйцеклетки и спермия из пыльцевого зерна (эндосперм - слияние центральной клетки зародышевого мешка со вторым спермием, триплоидный)

другие виды перекрёстной аллергии: молоко и курица, пшеничная и ржаная мука, рыба и курица, фрукты и шоколад, шерсть животных, хлорка в бассейне

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?

первым начал плавиться второй фрагмент днк, содержащий 36% тиминовых нуклеотидов, так как в двуцепочечной молекуле днк между комплементарными азотистыми основаниями образуются водородные связи. между аденином и тиминном 2 водородные связи, между гуанином и цитозином - 3 водородные связи. поэтому связи между аденином и тиминном легче разрушить, чем связи между гуанином и цитозином. а во втором фрагменте связей аденина и тимина больше, чем в первом и третьем фрагментах. следующим расплавился первый фрагмент, а последним расплавился третий фрагмент.

формула для вычисления температуры плавления молекулы днк

$T = 2 \cdot (A + T) + 4 \cdot (G + C)$. коэффициент перед суммой долей гуанина и цитозина больше, чем перед суммой долей аденина и тимина, тк чтобы разрушить тройные водородные связи (между Г и Ц), нужна более высокая температура. то есть температура плавления зависит от количества двойных и тройных связей в молекуле

температура плавления второго фрагмента по формуле равна: $2 \cdot 72 + 4 \cdot 28 = 256$ градусов

температура плавления первого фрагмента: $2 \cdot 40 + 4 \cdot 60 = 320$ градусов

температура плавления третьего фрагмента, самая высокая: $2 \cdot 16 + 4 \cdot 84 = 368$ градусов



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
2. анализатор
3. митоз
4. ихтиопсидный
5. пиноцитоз
6. ткань
7. глаукома
8. цветок
9. варан
10. теменная
11. наковальня
12. анабиоз
13. амилопласты
14. ромашка
15. автохория
16. слон
- 17.
18. хромосома
19. ассоциация
20. комбинативная