



ol2207161 ol2207161

Тест начат

вторник, 15 Февраль 2022, 10:09

Состояние

Завершено

Завершен

вторник, 15 Февраль 2022, 13:00

**Прошло
времени**

2 час. 51 мин.

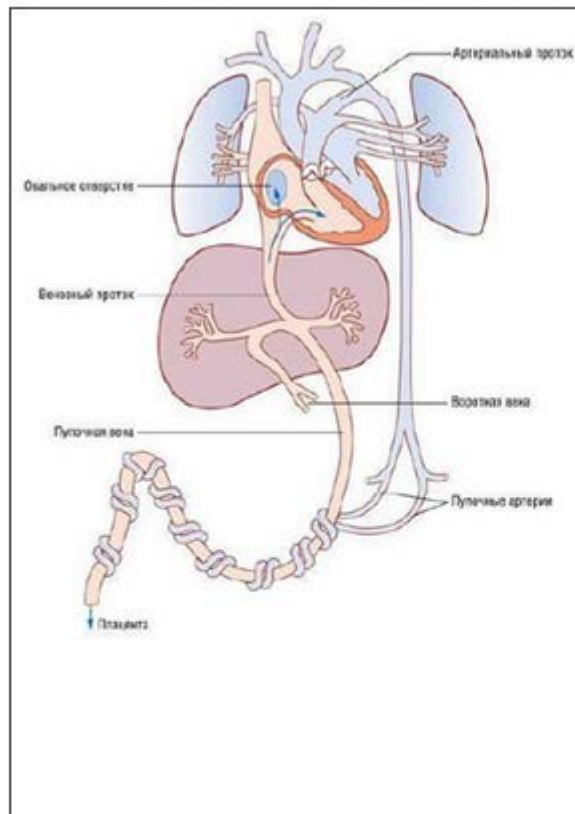
Оценка

76 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) Кровь, циркулирующая через пуповину, проходит сначала через печень (воротная вена - воротная система печени), далее кровь поступает в правое предсердие, проходит в желудочек и овальное отверстие, после этого кровь может пойти по лёгочным артериям к лёгким и артериальному протоку в пупочные артерии. От лёгких кровь по лёгочным

воротная система печени), далее кровь поступает в правое предсердие, проходит в желудочек и овальное отверстие, после этого кровь может пойти по лёгочным артериям к лёгким и артериальному потоку в пупочные артерии. От лёгких кровь по лёгочным артериям попадает в левое предсердие, желудочек и, проходя через аорту, идёт по артериям через всё тело. После этого кровь проходит по венам и цикл повторяется.

2) Пуповина соединяет тело матери с телом плода, при этом их кровеносные системы НЕ объединяются, не сливаются. Через пуповину происходит доставка питательных веществ к плоду (кровеносные системы матери и плода находятся в тесном контакте и между ними возможен обмен веществами).


3)

1. Точечные мутации - какая-либо замена, выпадение, изменение одного или нескольких нуклеотидов в результате ошибки работы полимераз, репарационных систем и тп. при репликации ДНК.
2. Хромосомные мутации - ошибки при делении гамет
3. Действие мутагенов - радиации, химических веществ (оксидов азота, бензола и тп.) и так далее
4. Геномные мутации - ошибки при расхождении хромосом в мейозе
5. Получение заболевания от родителя

Вопрос 2

Выполнен

Баллов: 16 из 25

 Отметить
вопросРедактировать
вопрос

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) Количество масла, которое потребуется -

$0.9 \text{ г} \cdot 24 \cdot 365 \text{ дн} = 7884 \text{ г} = 7,884 \text{ кг}$ масла

Выход омега-3 пжк с квадратного метра поля -

$(65 \cdot 100 \text{ кг}) / (10000 \text{ м}^2) \cdot 0,34 \cdot 0,1 = 0,0221 \text{ кг омега-3 пжк/м}^2$

$$(65 \cdot 100 \text{ кг}) / (10000 \text{ м}^2) \cdot 0,34 \cdot 0,1 = 0,0221 \text{ кг омега-3 пжк/м}^2$$

Необходимая для урожая площадь -

$$7,884 \text{ кг} / 0,0221 \text{ кг масла/м}^2 = 356,742 \text{ м}^2$$

ответ: $356,742 \text{ м}^2$

2) Выход омега-3 пжк с квадратного метра поля -

$$(65 \cdot 100 \text{ кг}) / (10000 \text{ м}^2) \cdot 0,34 \cdot 0,35 = 0,07735 \text{ кг пжк/м}^2$$

Количество пжк с площади поля из пункта 1 -

$$0,07735 \text{ кг масла/м}^2 \cdot 356,742 \text{ м}^2 = 3,2837 \text{ кг}$$

Годовая потребность группы детсада в пжк -

$$8 \text{ г} \cdot 24 \cdot 365 \text{ дн} = 70080 \text{ г пжк} = 70,08 \text{ кг пжк}$$

Оставшееся необходимое количество пжк без омега-3 - для закупки

количество подсолнечного масла (если оно содержит 35% пжк) -

$$70,08 \text{ кг} - 3,2837 \text{ кг} = 66,7963 \text{ кг}$$

Необходимое для закупки количество подсолнечного масла (если оно содержит 35% пжк) -

$$66,7963 \text{ кг} / 0,35 = 190,846 \text{ кг масла}$$

ответ: нет, не достаточно. Необходимо 190,846 кг подсолнечного масла (если оно содержит 35% пжк).

3) Клеточная мембрана состоит из липидного бислоя, белков, пронизывающих мембрану, в том числе гликолипидов. Амфифильность разных липидов на основе глицерина и кислот (не обязательно только жирных) заставляет их организовываться в мицеллы, плёнки и другие подобных структуры, где полярные части (например, остатков фосфорной кислоты) будут торчать с двух сторон наружу, а неполярные будут смотреть внутрь мембраны. Холестерин, содержащийся в мембране так же амфифилен, поскольку содержит гидроксильную группу на конце. Его структура на основе стерана позволяет дополнительно скреплять бислой. Белки мембраны могут быть различными ионными каналами, рецепторами, транспортёрами и тп. Гликопротеины выполняют рецепторную функцию (по ним может происходить узнавание клеток).

Мембраны отграничивают содержимое клетки от окружающей среды, вместе с ионными каналами и транспортёрами помогают поддерживать постоянство внутренней среды клетки (состава), с помощью рецепторов на мембране идёт узнавание различных веществ, каких-либо лигандов (гормонов, нейромедиаторов, лекарств и тп.). Мембраны помогают фаго-, пиноцитозу, экзоцитозу веществ.

ПЖК за счёт изменённой по сравнению с насыщенными ЖК формой делают мембрану более рыхлой, пластичной, легкоплавкой.



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 поцелуи? Объясните Вашу позицию.

4. Проанализируйте, все ли возможные механизмы иммунной защиты системы ротовой полости отражены в тезисах

1) Нет, не отвечает полностью. Следовало указать об анализе осведомленности молодёжи об инфекциях, передающихся при поцелуе и механизмах иммунной защиты ротовой полости.

2) Второй вывод позволила сделать информация о низкой осведомлённости о передаче заболеваний через поцелуи и защите ротовой полости; большая часть опрашиваемых лиц пожелала узнать о теме подробнее. Вывод не полностью корректен, так как опрос проводился не во всём обществе (всех возрастов), а только среди молодёжи. Следовало указать о низкой осведомленности молодёжи об инфекциях, передающихся при поцелуе и

2) Второй вывод позволила сделать информация о низкой осведомлённости о передаче заболеваний через поцелуй и защите ротовой полости; большая часть опрошенных лиц пожелала узнать о теме подробнее. Вывод не полностью корректен, так как опрос проводился не во всём обществе (всех возрастов), а только среди молодёжи. Следовало указать о низкой осведомленности молодёжи об инфекциях, передающихся при поцелуе и механизмах иммунной защиты ротовой полости.

3) ВИЧ затрагивает Т-лимфоциты, в последствии забирая их мембрану. Он переносится в основном по крови, что делает маловероятным его передачу при поцелуе. Коронавирус затрагивает лёгкие и легко передаётся через ротовую полость при дыхании, кашле и тд. Поэтому, риск заражения коронавирусом при поцелуе велик.

4) Не упоминались механизмы первичных ворот для инфекций разной природы, работа иммунных клеток (например, макрофагов, нейтрофилов и др.), работа миндалин.

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) Ближе всего к Embryophyta (имеются в виду высшие растения) находятся Chlorophyta, из них - Charophyta. Среди всех водорослей (конечно, среди продвинутых форм, типа тех же харовых, находятся исключения) характерны отсутствие настоящих тканей и органов, одноклеточные органы размножения, нахождение преимущественно в воде, окислительный фотосинтез и тп. (на каждый пункт есть исключения. Полифилитичная группа водорослей очень разнообразна)

Мхи с водорослями сближают простое строение, особенно у слабо дифференцированных мхов - простой таллом, ризоиды (отс-е корневой системы), отсутствие развитой проводящей системы (мхи впитывают воды всем телом)

2) Мхи являются торфообразователями (при разложении), они являются продуцентами, могут заселять много субстратов при достаточном количестве влаги, помогая в сукцессии. Мхи образуют особые биомы, например, сфагnumовые болота - места обитания многих организмов.


Человек использовал мхи для многих целей. Например, они выделяют природные антибиотики для защиты от микроорганизмов (Использование сфагnumа для заживления ран в Великую Отечественную Войну - хороший пример), они хорошо впитывают чистую воду (отжав чистых мох заблудившийся путник может легко написать), они имеют особую систему гиалоцитов; из засушенных мхов могли строиться здания. В промышленности используется образываемый мхами торф.

3) Мхи не имеют развитой проводящей, корневой, механической систем (соответственно отсутствуют флоэма, опорные и проводящие функции ксилемы, механическая опора склеренхимы и колленхимы и тп.). Это не позволяет мхам прочно удерживаться на субстрате и высоко возвышаться, поскольку при малейшем раздражении они упадут, сломаются.

Вопрос 5

Выполнен

Баллов: 10 из 10

 Отметить
вопросРедактировать
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) Б

Перекрестная аллергия является результатом аллергии к определённой группе антигенов, что вызывает раздражение при контакте с близкими по природе аллергенами. Яблоня как древесная форма будет ближе к берёзе, чем злаковые (пшеница).

2) Библиотечная пыль - пылевые клещи

Злаковые - Пшеничная мука - рожь, рис и тп.



Компоненты животной природы - мясо - молоко

Дыня - арбуз

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?

Тимин образует с аденином 2 водородные связи. Гуанин образует с цитозином 3 водородные связи. Это делает связь GC более крепкой и тугоплавкой.

По правилу комплементарности с аденином связываются тимидиловые основания, с гуанином соответственно цитидиловые. Правило Чаргаффа указывает на то, что количество адениловых оснований равно количеству тимидиловых, количество гуанина равно количеству цитозина в ДНК (естественно, двуцепочечной).

Если в данных молекулах отсутствуют липкие концы и другие возможные взаимодействия, логично, что первой начнётся плавление второй молекулы ДНК (содержание Т - 36 процентов), поскольку водородные связи являются самыми слабыми взаимодействиями в цепях и при наличии малого количества таких связей, что как раз характерно для второго образца, плавление пойдёт быстрее (меньше более прочных связей гуанина с цитозином).

Соответственно, первая цепь (Т-20) расплавится следующей, а третья (Т-8) расплавится последней, поскольку в ней больше всего более прочных связей CG.



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.

Горизонталь

1) Гипоталамус

5) Пиноцитоз

6) Ткань

7) Миопатия

8) Цветок

9) Варан

10) Теменная

14) Солодка

16) Слон

18) Хромосома/хроматида

19) --осязание -

20) Комбинативная

Вертикаль:

2) Анализатор

3) Митоз

4) Интроглийный

11) Наковальня

12) Анабиоз

13) периопласты/амилопласты

15) Аутохория

17) Ломоносов