



ol2247398 ol2247398

Тест начат вторник, 15 Февраль 2022, 10:03

Состояние Завершено

Завершен вторник, 15 Февраль 2022, 12:25

**Прошло
времени** 2 час. 21 мин.

Оценка 72 из 100

Вопрос 1

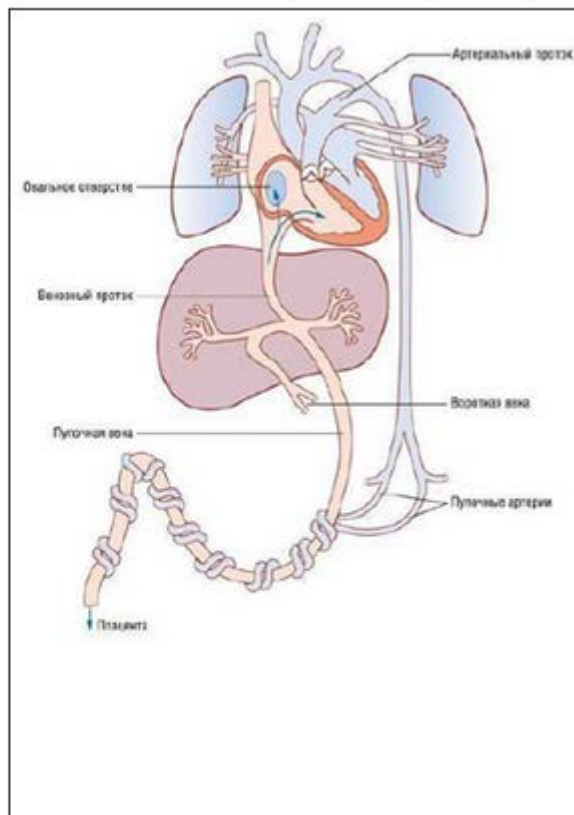
Выполнен

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 центре сердце

справа и слева от сердца симметрично легкие

подсердцем (на рисунке розовый овал) печень

2) Особенности кровообращения : венозная и артериальная кровь смешивается через овальное отверстие между предсердиями и в артериальном протоке (отверстие между аортой и легочной веной - их слияние в один сосуд)

3) Пуповина - сосуд, через кровь которого связано тело матери (плацента) и тело плода. Через нее в организм плода поступает кислород и питательные вещества, а выводятся продукты обмена и углекислый газ

Таким образом, из левого желудочка в аорту поступает артериальная кровь (не на 100% артериальная, тк смешивается с венозной через овальное окно) , попадает в слияние легочного ствола и аорты (еще раз смешивается с венозной кровью) и поступает к пуповине. В пуповину диффундирует углекислый газ и продукты распада веществ , которые выводятся через организм матери. От нее кровь поступает к органам и насыщает их кислородом, становясь венозной, поступает в венозный проток и в правое предсердие. Из правого желудочка кровь поступает в легкие, где насыщается кислородом, а потом возвращается в левое предсердие

4) Причины возникновения:

- нарушения деления мейоза при образовании гамет у родителей (например, нерасхождение гомологичных хромосом в анафазу мейоза 1 или сестринских хроматид в анафазу мейоза 2). Так получается моносомия (для человека 45 хромосом), нулисомия (для человека 44 хромосомы) , трисомия (47 хромосом , например трисомия21 - синдром Дауна, трисомия18 - синдром Эдвардса, трисомия13 - синдром Патау)

- генные мутации (случайные замены нуклеотидов, изменение их последовательности) например, при репликации днк перед делением мейозом при образовании гамет. В результате дочерний организм синтезирует белки с ошибочной последовательностью аминокислот (например, серповидноклеточная анемия возникает при замене в белке эритроцитов аминокислоты глутамат на вал)

- хромосомные мутации (изменение последовательности генов на хромосоме) - ошибки при репликации ДНК

например - дефишенция - исчезновение крайних участков хромосомы

транслокация - перенос участка одной хромосомы на другую

дупликация - удвоение участка хромосомы

Робертсоновское слияние (слияние остатков хромосом, разновидность транслокации - транслокационный синдром Дауна, когда участок 17 хромосомы сливается с одной из 21)

Патогенные причины: действие мутагенов

физические - излучение (при действии например в местах повышенной радиации)

биологические - заражение вирусами


химические - воздействие солей тяжелых металлов (яркий пример - отравление ртутью) или химикатов на клетки -предшественники половых клеток

Из-за мутагенов нарушается расхождение хромосом во время мейоза и митоза, тк нарушается работа веретена деления

Вопрос 2

Выполнен

Баллов: 10 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.

вопрос 1

1) 65 центнеров = 6500кг

 $6500 \cdot 0,34 = 2210$ кг рапсового масла с 1 га рапса $2210 \text{ кг} \cdot 0,10 = 221 \text{ кг}$ омега 3 с того масла, которое можно получить с 1 га рапса

2) в году 365 дней

$365 * 0,9г = 328,5г = 0,3285 \text{ кг}$ надо омега 3 для 1 человека в год

$0,3285\text{кг} * 24 = 7,884\text{кг}$ омега 3 в год для 24 человек

3) $1га = 10000\text{м}^3$

пропорция:

221кг омега3 с 1га рапса

7,884кг с x га рапса

$x = 0,035674208 \text{ га} = 356,7421 \text{ м}^3$ примерно 357м³

ОТВЕТ1: 357м³

вопрос 2

7,884кг омега3 получим из 78,84кг рапсового масла

1) $8г * 24 = 192г = 0,192\text{кг}$ ПЖК в сутки на 24 человек

$0,192\text{кг} * 365 = 70,08 \text{ кг}$ на год ПЖК для 24 чел

$70,08\text{кг} * 0,35 = 27,594\text{кг}$ ПЖК в рапсовом масле, которое мы собрали в пункте 1

надо еще ПЖК $70,08 - 27,594 = 42,486\text{кг}$ ПЖК

2) 27,594 кг всех пжк, а из них 7,884кг омега3

значит массовая доля омега 3 среди всех пжк в рапсовом масле $7,884\text{кг} / 27,594\text{кг} = 0,2857143$

значит остальные полиненасыщ жирные кислоты среди всех пжк в рапсовом масле составляют 0,7142857

значит в подсолнечном масле $0,7142857 * 0,35 \text{ (35\%)} = 0,25 \text{ (25\%)} \text{ ПЖК!}$

3) 42,486кг - 25% от всего масла

хкг - 100% всего масла

$x = 169,944\text{кг}$ масла примерно 170кг

ОТВЕТ2: надо закупить 170 кг подсолнечного масла

вопрос 3

наглядной моделью строения мембраны является жидкостно-мозаичная модель Зингера и Николсона

Мембрана состоит из фосфолипидов, белков и углеводов.

1) Бислой фосфолипидов основан на том, что молекулы фосфолипидов имеют гидрофильные хвосты (остатки фосфорной кислоты) и гидрофобные основания молекул - глицерин, соединенный с остатками высших жирных кислот. Функция - отделение протопласта от окр среды, гидрофобные части молекул снаружи бислоя, чтобы мембрана не взаимодействовала и не растворялась в воде. Гидрофильные хвосты внутри.

2) Белки - интегральные - обеспечивают транспорт веществ через мембрану

Полуинтегральные белки часто ферменты - ускоряют транспорт и регулируют процессы в клетке

Поверхностные белки - контролируют работу полуинтегральных и обеспечивают рецепторную функцию на поверхности клетки.

3) Углеводы образуют с белками протеоглики, выполняющие рецепторную функцию

4) функции - защитная, отделение протопласта от окр среды, рецепторная, транспортная, выведение веществ из клетки

5) Свойства- текучесть, пластичность (то, что ненасыщенные жирные кислоты жидкие при н.у.), также полупроницаемость, асимметричность (за счет белков)

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 –

лизотимина, 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) Конечно нет, тк рассматривается степень осведомленности людей определенного возраста просто о возможности заразиться через поцелуй. Название говорит, что целью будет подробное рассмотрение микроорганизмов, которыми можно заразиться.

2) Вывод сделан на основе того, что "87,9% опрошенных считают, что данная тема плохо освещена в СМИ. 91,4% анкетированных лиц захотели узнать о теме подробнее", но не совсем конкретен, тк люди хотят узнать о заболеваниях и самой проблеме (порой это просто любопытство), а не о способах решения проблемы и мерах защиты, которые уже имеет человеческий организм , тк "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%" , что гораздо меньше.

3) Ковид19 - тяжелый острый РЕСПИРАТОРНЫЙ синдром, передается воздушно-капельным путем и через слюну, выделения из ротовой и носовой полости, поэтому разумеется можно заразиться через поцелуй

ВИЧ - вирус иммунодефицита человека - инфекция передается только через кровь/ биожидкости : сперму, тканевую жидкость, но не передается через слюну! поэтому заразиться нельзя

4) Не упомянуто о гландах и миндалинах - участках лимфоидной ткани , в которых циркулирует лимфа. Лимфа переносит лимфоциты (разновидность лейкоцитов) , которые управляют иммунитетом. Т-лимфоциты (Т-киллеры) - клеточный иммунитет (фагоцитоз) , а В-лимфоциты вырабатывают антитела и формируют клетки-памяти в зависимости от инфекции.

Действие на микроорганизмы может оказывать слабощелочная среда ротовой полости

Вопрос 4

Выполнен

Баллов: 8 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?

ВОПРОС 2:

формирование торфа

фотосинтез и синтез органических веществ

участниц цепей питания

формирование торфа

фотосинтез и синтез органических веществ

участниц цепей питания

закисление почв

почвообразование

регуляция водно-солевого обмена почвы

для человека - получение метилового спирта, парафинов, красок

ВОПРОС3:

потому что у них плохо развиты проводящие ткани/элементы и механические ткани, мхи не могут обеспечивать верхушки минеральными веществами и водой

ВОПРОС 1:

сходства:

- тело водоросли представлено талломом, то есть не дифференцировано на ткани, так и тело некоторых мхов не имеет хорошо развитых тканей - механической проводящей (сфагнум)

- наличие в клетках хлоропластов обеспечивает возможность фотосинтезировать

различия:

- некоторые мхи, в отличие от водорослей, имеют ризоиды (схожие с корнями структуры) для поглощения воды из почвы и закрепления в субстрате, дифференцированные листья (кукушкин лен)

Вопрос **5**

Выполнен

Баллов: 10 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.

Вопрос 1: Б

пыльца березы - растительные живые клетки с сходными им веществами, раздражающими слизистую и вызывающие аллергию

из предложенного списка растением является только яблоко , поэтому имея аллергию на вещества растения березы, человек будет иметь аллергию на яблоки (вообще все косточные)

пшеничная мука не подходит, она делается из растения пшеницы, но является искусственно переработанной и имеет другие вещества, на которые может быть дурная аллергия

Вопрос 2:

если есть аллергия на латекс, то может быть на фрукты и наоборот

если есть аллергия на рыбу, то может быть аллергия на морские продукты (раки, крабы, креветки)



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?

1) плавление - разрушение водородных связей, которыми соединены комплементарные цепи

все вычисление по принципу комплементарности для днк $A=T$ $C=G$ (между ц и г тройная связь)

2) первый образец:

20% Т = 20% А (адениловые) всего 40% от всей днк

30% Ц = 30% Г всего 60% от всей днк

значит 60% длины цепей днк соединены тройными водородными связями, которые сложнее разрушить , чем двойные

3) второй образец:

36% Т = 36% А всего 72%

14% Ц = 14% Г всего 28%

значит 28% от всех цепей днк соединены тройными водородными связями, которые сложнее разрушить , чем двойные

4) третий образец:

8% Т = 8% А всего 16%

42% Ц = 42% Г всего 84%

4) третий образец:

8% Т = 8% А всего 16%

42% Ц = 42% Г всего 84%

значит 84% от всех цепей ДНК соединены тройными водородными связями, которые сложнее разрушить, чем двойные

5) Первым расплавится образец, в котором меньше тройных водородных связей, тк их труднее разрушить, чем двойные - это образец 2

Последним расплавится тот, где больше тройных водородных связей - образец 3

ОТВЕТ: ПЕРВЫЙ - ОБРАЗЕЦ 2, ПОСЛЕДНИЙ - ОБРАЗЕЦ 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. чувствительность
20. комбинативная

По вертикали:

2. анализатор
3. митоз
4. ипокантус
11. наковальня
12. анабиоз
13. лейкопласты
15. автохория
17. ломоносов