



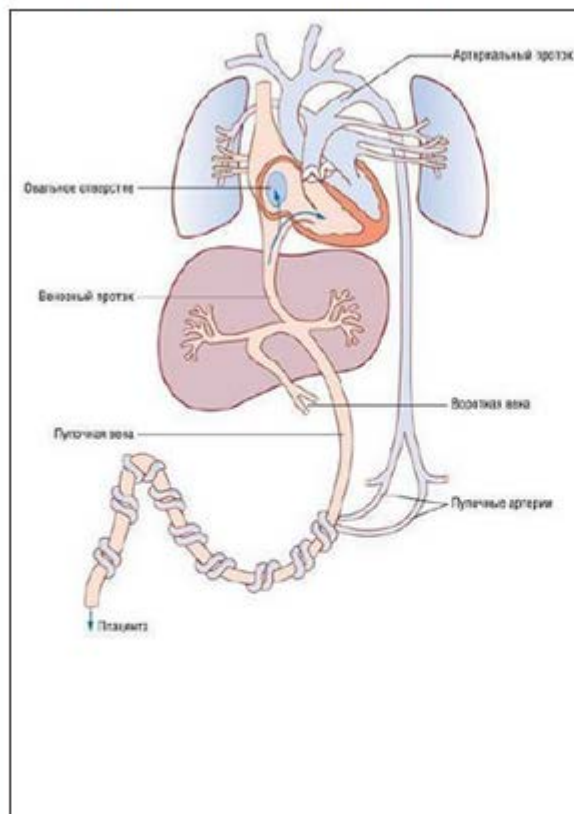
ol2246717 ol2246717

Тест начат вторник, 15 Февраль 2022, 10:05**Состояние** Завершено**Завершен** вторник, 15 Февраль 2022, 13:05**Прошло
времени** 2 час. 59 мин.**Оценка** 77 из 100

Вопрос 1

Выполнен

Баллов: 8 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.Особенности кровотока:

- 1) наличие овального окна в межжелудочковой перегородке - происходит смешение венозной и артериальной крови

- 2) Кровоток фактически объединен с материнским кровотоком через пуповину
- 3) аорта объединена с артерией, отходящей от легочного ствола
- 4) Не происходит насыщение кислородом в легких
- 5)

Подписи (ориентиры):

- 1) Около венозного протока коричневым на картинке обозначена печень
- 2) Где на картинке обозначено овальное окно, там и находится сердце
- 3) По обе стороны от сердца парный мешковидный орган - легкие
- 4)

2. Обеспечивает питанием и кислородом, а также иммунными клетками и антигенами плод, проводит кровь


3. Причинами возникновения наследственных заболеваний как правило являются генные, хромосомные, геномные мутации, которые могут появляться (проявляться, или становиться наиболее заметными) при слиянии мутантных половых клеток с последующим образованием зиготы и зародыша. К таким заболеваниям могут относиться, например, синдром Дауна - геномное заболевание (трисомия по 21 хромосоме, которая является следствием, например, неправильного расхождения хромосом в анафазе 1 мейоза при образовании половых клеток); синдром кошачьего крика - хромосомное заболевание, серповидно-клеточная анемия - генное заболевание. Мутации в половых клетках могут происходить спонтанно, но некоторые факторы (мутагенные) способны индуцировать такие заболевания - к таким факторам можно разделить на физические - радиация, например; химические - употребление алкоголя, наркотики, химически активных биологических веществ (Ну, например, колхицин); биологические - некоторые вирусные, бактериальные, или "эукариотические" инфекции.

Кроме того мутации у плода могут произойти при его развитии, так называемые

Вопрос 2

Выполнен

Баллов: 18 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. а) Узнаем сколько грамм $\omega 3$ ПЖК можно "собрать" с 1 Га посевов.

1) 1 центнер = 100 кг = 100000 г - масса рапса (семян из условия) с Га

2) $100000 \cdot 0.34 = 34000$ г - масло в собранных семенах

3) $34000 * 0.1 = 3400$ г - ω з ПЖК с 1 Га

б) Рассчитаем потребность детей в год

1) $24 * 0.9 * 365 = 7\,884$ грамм ω з ПЖК требуется детям в год

в) Рассчитаем необходимую площадь посева

1) Пропорция:

$$3400 \text{ г} / 1\text{га} = 7884 \text{ г} / x \text{ га}$$

$$x = 7884 / 3400 = 2,3188 \text{ (га примерно)}$$

2) в 1 Га 10000 м² -> 2,3188 га = 23188 м² - требуется для годового обеспечения детей

3) $23188 - 10000 = 13188$ м² - дополнительно надо засеять

2. а) Потребность в ПЖК

1) $24 * 8\text{г} * 365 = 70\,080$ г - потребность в пжк в год

б) Т.к с учетом дополнительной посадки засеяно 2.3188 га рапса, а 34000 г - масла в собранных с 1 га семенах, то

1) $2.3188 * 34000 = 78\,839,2$ г - масла с площади посадки

2) $78\,839,2 * 0.35 = 27\,593,72$ г - ПЖК с площади посадки рапса

3) $70\,080 - 27\,593,72 = 42\,486,28$ г - осталось восполнить.

Пусть в подсолнечном масле - 100% ПЖК, т.к. не сказано в условии, сколько от массы масла - ПЖК.

4) $42\,486,28 \text{ г} / 1000 = 42.48628 \text{ кг} = \text{примерно } 42.5 \text{ кг}$ - подсолнечного масла надо закупить дополнительно

3. Клеточная мембрана у разных доменов организмов имеет свои особенности строения: так, в мембранах эукариот и бактерий преобладают сложные эфирные связи в липидах, а у архей - простые эфирные связи в "жироподобных" молекулах, слагающих мембрану. Далее под строением мембраны буду понимать строение мембраны эукариот.

1) Основным компонентом клеточной мембраны - амфипатические молекулы, состоящие как правило из жирных кислот (гидрофобная часть), соединенных с глицерином и остатком фосфорной кислоты или другой гидрофильной части (например, в клеточную мембрану животных может входить и холестерин).

Благодаря своим свойствам эти молекулы создают бислой мембраны - внутри бислоя располагаются гидрофобные части, снаружи гидрофильные. Кроме того эти молекулы не статичны и не плотно связаны между собой, т.е. они постоянно перемещаются друг относительно друга как внутри одного слоя, так и между слоями, это обеспечивает также "текучесть", "пластичность" мембраны. Эти амфипатические молекулы (например, фосфолипиды) также обеспечивают самозамыкание мембран при разрывании - это используется при эндо - экзоцитозе.

Немаловажную роль играет гликокаликс, состоящий из гликопротеидов и расположенный на внешней стороне мембраны - он играет в основном рецепторную роль, но могут быть и более специфические функции, так гликокаликс каемчатого эпителия кишечника сильно разрастается и на нем могут происходить некоторые ферментативные реакции.

Мембрана также состоит из ряда белков, которые делятся на поверхностные, погруженные и пронизывающие мембрану. Эти белки могут играть как рецепторную роль или ферментативную, так и транспортную (например, K^{+} -ATP-аза)

Главная роль мембран - это избирательный транспорт молекул, что играет немаловажную роль в поддержании гомеостаза внутри клетки, а значит обеспечению нормальных условий для метаболических реакций.

ПЖК обладают большей текучестью и обеспечивают пластичность мембраны, что крайне необходимо для экзо и эндоцитоза.

Вопрос 3

Выполнен

Баллов: 18 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 салилина. Дана подробная характеристика основных потенциальных возбудителей заболеваний, входными воротами для которых может

служит в 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)Под названием "БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ ПРИ ПОЦЕЛУЕ" должно подразумеваться исследование непосредственно возбудителей и самих болезней, хотя и название "немного размыто", вероятно, с таким названием больше бы подошла чисто информационная работа или исследовательская работа с микропрепаратами, а не соцопрос. Для более корректного отражение названием цели я бы переименовал работу: "БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ ПРИ ПОЦЕЛУЕ: ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ"

2)Второй вывод:

"Информации о данной проблеме в обществе недостаточно, и большинство опрошенных

2)Второй вывод:

"Информации о данной проблеме в обществе недостаточно, и большинство опрошенных хотели бы узнать об этом подробнее."

Он сделан на основании соц. опроса: 57,1% слышали лишь о некоторых микроорганизмах или не знают о них совершенно. 87,9% опрошенных считают, что данная тема плохо освещена в СМИ. 91,4% анкетированных лиц захотели узнать о теме подробнее.

Со стороны соцопроса видно, что вывод имеет место, однако данные соцопроса могут быть и искажены слишком маленькой выборкой - 140 человек, причем малого диапазона возрастов. Кроме того, для уточнения о достаточности информации следовало бы изучить лично доступность этой информации, например, количество сайтов, посвящённых этой теме, число трансляций в медиа и сравнить с частотой запроса людей, вполне вероятно, что доступность данной информации может быть велика, но люди редко задумываются о данной теме.

Вывод: с одной стороны вывод корректен, но с другой, он может в малой степени отражать действительность из-за не слишком большой выборки.

3)ВИЧ передается или половым путем, или при переливании крови - через поцелуй в нормальных обстоятельствах нельзя им заразиться, т.к. в основном в теле человека этот вирус локализован в лимфоцитах, т.е. в кровотоке. Хотя гипотетически при наличии ран на губах обоих человек есть шанс заражения?

Covid-19 может передаваться через поцелуй, ведь в человеке он локализован в дыхательных путях (поражает дыхательные пути и в некоторой степени нервные клетки), ротовая полость является одной из частей дыхательных путей

4)Нет, не упомянуты слизистые оболочки, как первичный барьер, иммунные клетки, циркулирующие в кровотоке (лимфоциты и гранулоциты), или в тканях(макрофаги), лимфоузлы (н.р. миндалины)

Вопрос **4**

Выполнен

Баллов: 12 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. "Водоросли", хотя и являются полифилетической группой, но они имеют ряд общих особенностей внутри этой искусственной группы:

1. Оксигенный фотосинтез, многие водоросли способны фотосинтезировать
2. Тело представлено как правило талломом, или слоевищем, не имеющим отдельных органов и тканей (Исключение некоторые бурые водоросли с тканевой дифференциацией)

2. Тело представлено как правило талломом, или слоевищем, не имеющим отдельных органов и тканей (Исключение некоторые бурые водоросли с тканевой дифференциацией таллома)
3. Поглощение воды осуществляется всей поверхностью тела
4. Имеют большое разнообразие жизненных циклов в разных группах
5. Как правило крупные формы обитают в водной среде, в наземной же обнаружены в основном одноклеточные или колониальные формы
6. Большинство образуют одноклеточные органы полового размножения (за исключением харовых)

1. Сходства bryophyta и "водорослей":

1. Способны к фотосинтезу
2. Преимущественно обитают во влажных (увлажненных) средах
3. Корней нет ни у водорослей ни у мхов, у всех них выросты тела - ризоиды.
- 4.

Различие:

1. У всех bryophyta, как и у embryophyta (высших растений) - гапло-диплобионтный жизненный цикл со спорической редукцией
2. bryophyta относятся к высшим растениям, т.е. у них наблюдается ярко выраженное тканеобразование и наличие органов (у листостебельных происходит расчленение на стебель и листья, а у печеночных могут наблюдаться корзинки и ножки со звездоподобными гаметангиями как у печеночника.

1)В некотором роде мхи наряду с лишайниками могут являться показателями чистоты окружающей среды и воздуха

2)Принимают важное участие во вторичной сукцессии, заселяя подготовленную лишайниками почву

3)Заселяя влажные места обитания, они могут еще сильнее увлажнять окружающую среду, накапливая воду - сфагновые мхи - это все приводит к заболачиванию почв

4)Заболачивание почв негативно влияет на сельхоз деятельность человека, а также на возможную эпид обстановку, ведь в болотах личиночные стадии проходит большая часть гнуса, среди которого может оказаться и малярийный комар - переносчик малярийного плазмодия

5)Однако, благодаря заболачиванию почв формируется торф, который крайне полезен в хозяйственной деятельности и как удобрение, и как один из источников топлива

6) кроме того именно благодаря попаданию в болота отмерших остатков древних папоротникообразных в каменноугольном периоде палеозойской эры со временем образовывался каменный уголь, так необходимый современной энергетической сфере.

7) Кроме того некоторые мхи можно использовать и в медицинской сфере, так во время второй мировой войны высушенный сфагнум использовали в качестве обеззараживающих повязок - они хорошо впитывали воду и имели бактерицидное вещество сфагнол(?)

3. У мхов в привычном понимании отсутствует механическая и проводящая ткани, последняя может выполнять и мех функции, следовательно, нет возможности расти и поддерживать своё тело в вертикальном состоянии - поэтому они не растут хорошо в высоту, при этом мех ткани нужны и при росте по поверхности земли, для поддержания своей структуры и противодействия мех повреждениям.

ослаблен фотосинтез, ведь они находятся обычно в подстилке лесов

Вопрос **5**

Выполнен

Баллов: 4 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. Б

Пояснение:

Вероятно аллергеном в данном случае может выступать составная часть клеточной стенки растительного организма, или некоторые вторичные метаболиты, схожие с яблоком

2.


Льняная одежда - пыльца лена?

Пыльца розы - одеколон с ароматом цветов?

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?

1. Известно, что в молекуле ДНК между комплементарными азотистыми основаниями Цитозином и Гуанином образуется 3 водородных связи, а между Аденином и Тимином - 2, следовательно, связь между Г и Ц прочнее, а значит и для разрушения этой связи надо будет потратить больше энергии -> плавиться медленнее будет та молекула ДНК, в которой больше Г-Ц связей, если учитывать, что молекулы одинаковой длины.

Найдем процентное содержание связей в представленных молекулах (далее цифра - номер молекулы из условия):

1. 20% Т в молекуле, по свойству комплементарности ДНК -> и 20% А, откуда 40% - Т-А связи и 60% - Г-Ц
2. 36% Т-> и 36% А, откуда 72% - А-Т связи и 28% Г-Ц
3. 8% Т-> и 8% А, откуда 16% - А-Т связи и 84% Г-Ц

Исходя из полученной информации можно сказать, что первым расплавился образец №2, вторым №1, последним №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 пластины 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. Ихтиоморфный
5. Пиноцитоз
6. Ткань
7. Глаукома
8. Цветок
9. Варан
10. Теменная
11. Наковальня
12. Анабиоз
13. Лейкопласты
14. Ромашка
15. Автохория
16. Слон
17. Ломоносов
18. Хромосома
- 19.
20. Комбинационная (?)