

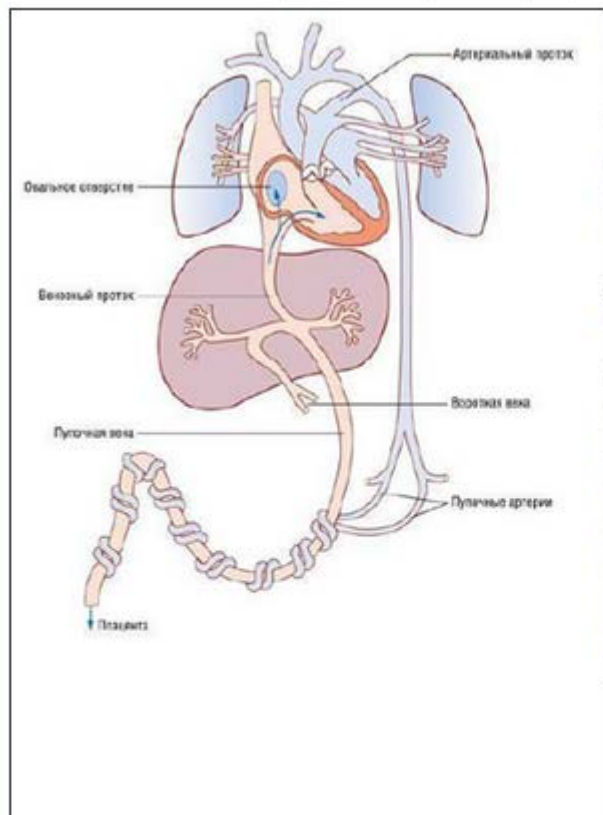


	ol2208360 ol2208360
Тест начат	вторник, 15 Февраль 2022, 10:05
Состояние	Завершено
Завершен	вторник, 15 Февраль 2022, 12:53
Прошло времени	2 час. 48 мин.
Оценка	71 из 100

Вопрос 1

Выполнен

Баллов: 13 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. Особенности кровообращение плода - через плаценту от организма матери по пупочным венам пуповины течет артериальная кровь. Она обогащает клетки плода, проходя через печень, сердце, недоразвитые легкие. Так как легкие плода не функционируют, кровь не обогащается кислородом в них, а лишь отдает кислород и забирает углекислый газ (происходит газообмен во всех органах и тканях плода). После

пупочными венами пуповины течет артериальная кровь. Она обогащает клетки плода, проходя через печень, сердце, недоразвитые легкие. Так как легкие плода не функционируют, кровь не обогащается кислородом в них, а лишь отдает кислород и забирает углекислый газ (происходит газообмен во всех органах и тканях плода). После газообмена кровь становится венозной, насыщенной углекислым газом, и переходит в проток пупочной артерии, течет к плаценте и возвращается в кровеносные сосуды (вены) матери, после вновь обогащаясь кислородом в легких.

Органы на рисунке - пуповина (пупочный канатик) с артериями и венами, печень, сердце, легкие.

2. Пуповина (пупочный канатик) выполняет проводящую функцию - все питательные вещества от матери доставляются в организм плода, также можно отнести и трофическую, так как осуществляется питание, дыхательную - проводятся газы, необходимые для жизнедеятельности плода в организме матери, выделительную.

3. Возможные причины: генетическая предрасположенность к болезни, возникшая из-за случайного слияния гамет; различные мутации - генные, хромосомные и геномные. Генные мутации возникают из-за случайной измены последовательности генов в хромосоме - делеция (удаление), инверсия (переворот на 180 градусов), раньше ген работал, а на новом месте нет - происходит нарушение в функции. Хромосомные мутации возникают при нарушении кроссинговера гомологичных хромосом в процессе мейоза - образования половых клеток, может произойти делеция плеча хромосомы (13 пара хромосом - синдром кошачьего крика). Геномные мутации возникают из-за нарушения работы веретена деления и нарушение в расхождении хромосом в процессе мейоза, полиспермии (когда получается триплоидный и тд хромосомный набор в результате проникновения двух и более сперматозоидов), диплоидная яйцеклетка, нарушение при дроблении зиготы (при синдроме Дауна возможна мозаичная трисомия, так как при дроблении образовались клетки с 47 хромосомами). На все это влияет поздняя беременность - возраст матери превышает 35-40 лет, а отца более 45 лет - к таким годам в половых клетках очень вероятны мутации. Так же влияет принятие наркотических препаратов, алкоголя, плохая экологическая обстановка, стресс, курение - все это также способно вызвать мутации.

Вопрос 2

Выполнен

Баллов: 4 из 25

Отметить
вопрос



Редактировать
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: $65 \cdot 0,34 = 22,1$ центнеров, а количество $\omega 3$ ПЖК: $22,1 \cdot 0,1 = 2,21$ центнеров. 1 центнер равен 100 кг, значит количество $\omega 3$ ПЖК: $2,21/100 = 0,0221$ центнера = 221 кг. Нужно засеять 3,4 квадратных метра, так как с одного квадратного метра - 65 кг $\Rightarrow 221/65 = 3,4 = 3$ м²

2. Детей 24, их суточная потребность ПЖК - 8 г на одного ребенка. Узнаем, сколько было рапсового масла в граммах: 8 г - 35%, x г - 100% $\Rightarrow 23$ г рапсового масла в день на одного ребенка. Посчитаем, сколько нужно на всех детей в сутки: $23 \cdot 24 = 552$ г рапсового масла. Высчитаем на год: $552 \cdot 365 = 201\,480$ г или 201 кг масла. Дополнительно нужно закупить 20 кг подсолнечного масла.

3. Клеточная мембрана состоит из фосфолипидов, белков и надмембранного комплекса - гликкокаликса. Мембрана билипидная, то есть фосфолипиды в два слоя. Также они повернуты гидрофильными головками наружу, а внутрь друг к другу гидрофобными хвостами. Это позволяет проводить транспорт нужных веществ. Также есть белки - вставочные и интеркалярные. Они либо проходят через всю мембрану, либо на половину. Они обеспечивают активный транспорт веществ, образуя белковые каналы. Также у животных клеток имеется надмембранный комплекс - гликкокаликс (состоит из углеводов и белков), выполняет рецепторную функцию. Растительные и грибные клетки имеют покрытую клеточной стенкой мембрану (у грибов - из хитина, у растений - из целлюлозы) и не имеют гликкокаликса. Биологическая роль мембран - защитная оболочка клетки от окружающей среды, транспортная - через нее проходит транспорт из клетки и внутрь клетки (ионов Na^+ , K^+ , солей, воды). ПЖК придает свойство эластичности, так как состоит из жирных кислот, растяжимости, полярности, полупроницаемости.

Вопрос **3**

Выполнен

Баллов: 17 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 –

лизосима, 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 поцелуй? Объясните Вашу позицию.
4. Проанализируйте, все ли возможные механизмы иммунной защиты системы ротовой полости отражены в тезисах

1. Название работы не полностью отвечает ее цели, так как: да, в научной работе говорится о микроорганизмах (бактериях), но в основу ставится цель установления степени осведомленности и актуальности, а название гласит именно о бактериальных инфекциях, передающихся при поцелуе, то есть читатели будут полагать, что эта статья об исследованиях самих бактерий.

2. Конкретное наблюдение - анкетирование респондентов. Второй вывод: "Информации о данной проблеме в обществе недостаточно, и большинство опрошенных хотели бы узнать об этом подробнее." - корректный, так как в результате тестирования выявлено, что "87,9% опрошенных считают, что данная тема плохо освещена в СМИ. 91,4% анкетированных лиц захотели узнать о теме подробнее."

3. Заразиться вирусными заболеваниями - ВИЧ-инфекцией и Covid-19 через поцелуй возможно, особенно если болезни протекают в открытой форме и есть повреждения на слизистой ротовой полости. Однако есть различия в этих двух заболеваниях: ВИЧ-инфекция передается при контакте со слизистыми (тот же поцелуй), половом контакте, иглы или негигиеничном маникюре с кровью ВИЧ-инфицированного человека, - в общем, нужно, чтобы ВИЧ попал напрямую на слизистую или в кровь (однако, заражения ВИЧ-инфекцией можно избежать при приеме специальных лекарств, подавляющих распространение вируса и его жизнедеятельность). Covid-19 же передается воздушно-капельным путем, при попадании слюны, взаимодействия слизистых, то есть при поцелуе заражение очень вероятно.

4. Дан анализ "действия защитных барьеров ротовой полости – муцинов, иммуноглобулинов и антибактериальных компонентов – лизоцима, лактоферрина и сиалина", однако он не полный. Есть еще механизмы иммунной защиты, такие как органы миндалины, лимфоидная ткань, слюнные железы. Также возможна работа клеточного и гуморального иммунитета - с помощью лимфоцитов-Т и лимфоцитов-В, фагоцитоза попавших микроорганизмов (бактерий), связывание и поглощение.

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. Мох - споровое многоклеточное высшее растение, водоросль - водное низшее растение.

Сходство: оба относятся к царству Растения; зависят от водной среды (водоросль полностью в ней живет, мхи частично, им нужно для размножения); имеют ризоиды (орган, закрепляющий растение к субстрату),

Различия: мхи - высшие растения, водоросли - низшие; мхи только многоклеточные организмы, водоросли же могут быть и одноклеточными/многоклеточными

Различия: мхи - высшие растения, водоросли - низшие; мхи только многоклеточные организмы, водоросли же могут быть и одноклеточными/многоклеточными /колониальными; водоросли могут обитать на глубинах (бурые), мхи обычно около поверхности; водоросли не имеют органов и тканей - таллом/слоевище, а мхи имеют органы и ткани.


2. Значение: образование торфа при прении (сфагнум); содержат алкалоиды; из них получают; сфагнум обладает гигроскопичной тканью, которая способна удерживать воду, и антисептическими свойствами, поэтому в военное время делали перевязки из сфагнума; заболачивание местности, повышение кислотности; пища для скота.

3. Крупные мхи не достигают размеров более 80 см, так как не имеют хорошо развитой проводящей ткани, из-за чего питательные вещества, растворенные в воде, при более 80 см, не будут достигать верхних органов растения.

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 аллергиями 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. г) Яблоко, так как данный продукт является плодом растения, имеет белки, содержащие антигены как у яблока, и как у пыльцы берёзы, способные вызвать аллергическую реакцию (иммунный ответ антителами организма на попадание чужеродных белков - антигенов).

2. Примеры перекрестной аллергии: цитрусовые (например, апельсин и лимон) - оба содержат компоненты в составе клеточного сока, способные вызвать иммунную реакцию; рыба - будет аллергия и на один вид, и на другой; сладкое - то, что имеет сахарозу (шоколад, варенье, мед), будет вызывать аллергическую реакцию.



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?

3 молекулы ДНК одинаковой длины:

1) Т=20%; 2) Т=36%; 3) Т=8%

По принципу комплементарности: А=Т(У), Ц=Г - то есть А (аденин, пуриновое основание) комплементарно Т (тимину, если ДНК, пиримидиновому основанию), либо У (урацилу, если РНК, пиримидиновому основанию). Между аденином и тимином в двойной цепи ДНК образуется две водородные связи (между аденином и урацилом водородной связи нет, так как РНК одноцепочечная). То же самое с Ц и Г - Ц (цитозин, пиримидиновое основание) комплементарно Г (гуанину, пуриновому основанию). Между цитозином и гуанином в двойной цепи ДНК образуется три водородные связи.

Итак, нужно высчитать, сколько процентов в каждом образце приходится на пару аденина и тимина, гуанина и цитозина. Чем меньше связей (значит больше А и Т по процентному соотношению), тем быстрее денатурирует ДНК. Таким образом, узнаем, где наибольшее число связей (где больше Г и Ц) - это и будет молекула, расплавившаяся в последнюю очередь.

1) Т=20%, по принципу комплементарности А=20%, суммарно 40%. По правилу Чааргафа вычитаем 40% из 100%: $100 - 40 = 60\%$ на пару Ц и Г. Ц=Г, поэтому 60% делим на 2: $60/2 = 30\%$. Получается 20% Т, 20% А, 30% Ц, 30% Г.

2) Т=36%, по принципу комплементарности А=36%, суммарно 72%. По правилу Чааргафа вычитаем 72% из 100%: $100 - 72 = 28\%$ на пару Ц и Г. Ц=Г, поэтому 28% делим на 2: $28/2 = 14\%$. Получается 36% Т, 36% А, 14% Ц, 14% Г.

Получается 36% Т, 36% А, 14% Ц, 14% Г.

3) Т=8%, по принципу комплементарности А=8%, суммарно 16%. По правилу Чаргафа вычитаем 16% из 100%: $100 - 16 = 84\%$ на пару Ц и Г. Ц=Г, поэтому 84% делим на 2: $84/2 = 42\%$.
Получается 8% Т, 8% А, 42% Ц, 42% Г.

Таким образом, образец, который начал плавиться первым - 2, так как содержит наименьшее количество связей (двойных связей между А и Т больше, чем Г и Ц) и денатурация проходит быстро. Образец, расплавившийся в последнюю очередь - 3, так как содержит наибольшее количество связей (тройных связей Г и Ц больше, чем А и Т), денатурация проходит медленно, по сравнению с другими образцами.

Вопрос **7**

Выполнен

Баллов: 9 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.

- 5. пиноцитоз
- 6. ткань
- 7. глаукома
- 8. цветок
- 9. варан
- 10. теменная
- 14. ромашка
- 16. слон
- 18. хроматида
- 19. прикосновение
- 20. комбинативная

по вертикали:

- 2. рецепторы
- 3. митоз
- 4. -
- 11. наковальня
- 12. анабиоз
- 13. лейкопласты
- 15. автохория
- 17. ломоносов