



ol2202781 ol2202781

**Тест начат** вторник, 15 Февраль 2022, 10:06**Состояние** Завершено**Завершен** вторник, 15 Февраль 2022, 13:05**Прошло  
времени** 2 час. 58 мин.**Оценка** 76 из 100

Вопрос **1**

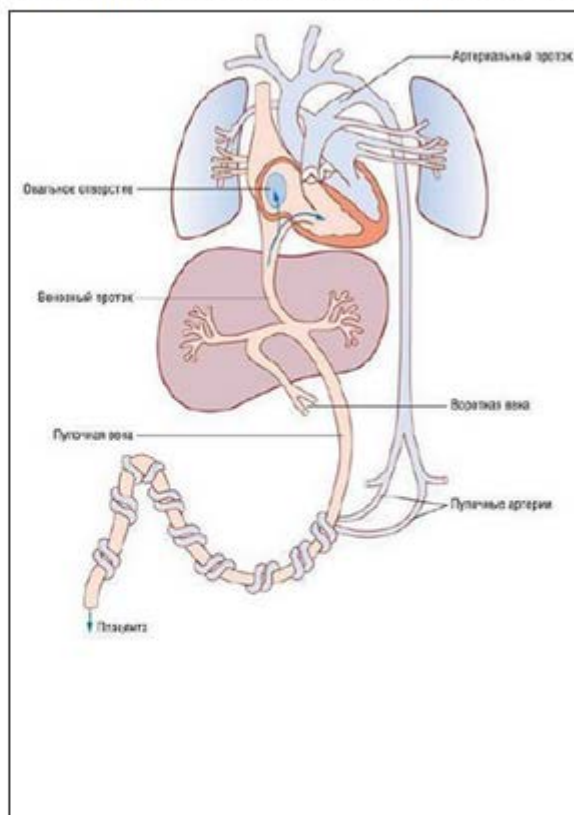
Выполнен

Баллов: 14 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.Кровообращение плода имеет свои особенности. Во время своего развития плод вынужден получать все необходимые вещества из смешанной крови, ведь пищеварительная и дыхательная системы полностью не работают еще.

Во время развития плода кровь попадает в плаценту. Плацента же соединяется с пупочной веной, которая является частью пупочного канатика. В организме плода она ветвится на воротную вену и венозный проток, который, как мне кажется, перейдет потом в нижнюю полую вену. Кровь плода смешивается с артериальной кровью плаценты, а потом по нижней полую вене поступает в правое предсердие. Вся основная же часть этой крови, минуя малый круг кровообращения, через овальное отверстие поступает сразу в левое предсердие. После чего она направится в левый желудочек и аорту.

Оставшаяся меньшая часть смешанной крови идет в правый желудочек.

Верхняя полая вена переносит по организму только венозную кровь, отдавая ее в правое предсердие. Оттуда кровь поступает в правый желудочек, после чего идет, как мне кажется, в легочный ствол. Он же соединяется с аортой артериальным протоком, откуда кровь непосредственно идет к дуге аорты. Также артериальный проток будет нести большую часть крови, ведь легочные артерии плода еще плохо функционируют.

Аорта будет брать смешанную кровь и передает ее различным ветвям. Вот они уже разнесут эту кровь по всему организму плода.

По пупочным артериям кровь зародыша будет попадать в плаценту. Там она очистится и по пупочной вене артериальная кровь снова вернется в организм.

2.

регуляция кровотока между плодом и плацентой

участвует в водном обмене

продукция амниотической жидкости

снабжает организм плода артериальной кровью от плаценты

доставляет венозную кровь от зародыша к плаценте

3. Всегда связаны с нарушением в генетическом материале. В основе их, чаще всего, лежат мутации (генные, хромосомные, митохондриальные). Они могут вызываться как теми мутациями, которые передаются по наследству, так и возникшими на ранних стадиях развития.

1. нарушение молекулярной структуры гена (транзиция, трансверсия, мутация сдвига рамки считывания)

2. нарушение структуры или числа хромосом (делеция, дупликация, инверсия, транслокация)

3. взаимодействие факторов окружающей среды, внешние условия могут служить фактором возникновения мутаций.

К внешнему проявлению заболевания приводят последствия наследуемых мутаций.

Мутации могут наследоваться как с аутосомами, так и сцепленно с половой хромосомой. Также мутантный ген может быть либо доминантным, либо рецессивным.



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.

решение:

1. у нас 24 человека

на 24 человека на 1 день нужно будет 21.6 гр омега3

тогда в год им нужно будет 7884 гр или 7.884 кг

x-100 %

$$7.884 - 10\%$$

$x = 78.84$  кг масла нужно получить

$x - 100\%$  зерна

$$78.84 - 34\%$$

$x = 231.9$  кг зерна нужно получить

6500 кг - 1 гектар

231.9 -  $x$  гектаров

$x = 0.035677$  гектаров или  $365.77 \text{ м}^2$  (округлив до десятых, получим число 365.8)

Ответ:  $365.77 \text{ м}^2$

2. у нас получилось 78.84 кг масла

из него 27.6 кг ПЖК

без учета омега3 ПЖК будет  $27.6 - 7.884 = 19.716$  кг

потребность в ПЖК 192 гр в день или 70.08 кг в год

без учета омега3 - 62.196 кг потребность

недостаточно, нужно закупать подсолнечное масло

нужно ПЖК 42.48 кг

без учета омега3 в масле 25% ПЖК

$x - 100\%$

$$42.48 - 25\%$$

$x = 169.92$  кг подсолнечного масла нужно

Ответ: 169.92 кг

3. Клеточная мембрана представляет собой бислой молекул класса липидов, большинство из которых являются фосфолипидами. Молекулы липидов состоят из гидрофобного хвоста и гидрофильной головки. При образовании мембраны гидрофобные участки всегда оказываются внутри, а гидрофильные- снаружи.

Также в состав мембраны могут входить гликолипиды (липиды с углеводами) и холестерол. Холестерол делает мембрану более жесткой, занимая промежутки между гидрофобными хвостами липидов. Еще холестерол может мешать перемещению каких-то полярных молекул между клетками.

Также мембрана включает в себя различные белки. Они могут выполнять различные функции (передача сигналов, транспорт веществ, образование контактов, участие в иммунологических реакциях и проч.). Рядом с ними всегда находятся аннулярные липиды. Они более структурированы, содержат больше ненасыщенных ЖК. Без них белки мембран не будут работать.

Биологическая роль мембран:

ограничивают содержимое клетки от внешней среды

обеспечивают транспорт веществ в клетку

могут выполнять роль рецепторов

определяют взаимное расположение мембранных белков

могут обеспечивать синтез АТФ на внутренней мембране митохондрий

проведение световой стадии фотосинтеза в хлоропластах

проведение биопотенциалов

участвуют в превращении веществ в клетке, так как многие ферменты связаны с мембраной

межклеточные контакты для коммуникации клеток



экзоцитоз и эндоцитоз



**Вопрос 3**

Выполнен

Баллов: 13 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 –



ротовой полости – муцинов, иммуноглобулинов и антибактериальных компонентов – лизоцима, 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. Нет. В цели работы говорится о том, что хотят "установить степень осведомленности современной молодежи в вопросах передачи микроорганизмов при поцелуе", однако в названии работы это не отражено. Также в названии работы не отражено, что хотели провести анализ полости рта, измерить физиологические параметры и проч. Название работы звучит так, будто просто хотели рассказать о бактериальных инфекциях, передающихся при поцелуе.

2. Соответствует."87,9% опрошенных считают, что данная тема плохо освещена в СМИ" Такое большое количество заявивших об это людей помогли сделать этот вывод. Вывод не совсем корректен. Информация о данной проблеме есть в интернете, в учебниках, однако мало кто за это берется, тем более что это не освещают в СМИ. Большинство людей знакомы только с тем, что озвучено в СМИ.

"91,4% анкетированных лиц захотели узнать о теме подробнее." Это позволило сделать автору однозначный вывод о заинтересованности в проблеме.

3. Заразиться через слюну ВИЧ во время поцелуя практически невозможно, если только во рту нет кровоточащих ранок. Только при наличии ранок можно через кровь подхватить ВИЧ.

Заразиться ковидом можно и через поцелуй, так как он передается воздушно- капельным путем, через частички слюны и мокроты, которые попадают на слизистые. Это относиться к поцелую в губы.



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?

Сходство в строении

есть пластиды, поэтому они могут фотосинтезировать

неограниченный рост в течение жизни

могут иметь ризоиды

всасывают питательные вещества всей поверхностью



Различия

Тело водорослей представлено слоевищем

У мхов же есть стебли и листья

у мхов преобладает гаметофит, а у водорослей, по большей части (есть исключения)- спорофит

Водоросли могут размножаться вегетативно

2. Мхи могут покрывать почву, затрудняя поток воздуха. Это приводит к заболачиванию и закислению почв. Листостебельные мхи могут покрывать болота, а после отмирания формировать торф, который используется человеком как топливо, удобрение, сырье.

используются для изготовления утеплителей, звукоизоляторов, спиртов, антисептиков

возможно использование в качестве ваты при ранах

используют в косметологии и фармакологии

получение воска, краски, парафина



изготовление из торфа бумаги

3. это связано с плохим развитием механических тканей. У мхов корневая система представлена ризоидами, что не позволяет им прочно закрепляться. У них нет корней. Также они часто растут в неблагоприятных для большого роста условиях.

**Вопрос 5**

Выполнен

Баллов: 8 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

Потому что у березы, а также у многих фруктов наблюдается очень большое сходство в молекулах. Аллергию вызывает общий антиген. Сходство между молекулами березы и яблок огромное.

2. Истинный аллерген- полынь. Перекрестный- ромашка, анис

Истинный- коровье молоко. Перекрестный- говядина, соя


Истинный- бананы. Перекрестный- дыня, латекс, киви

Истинный- пылевые клещи. Перекрестный- морепродукты

**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?

Прочность связей между цепями обеспечивают водородные связи. Они появляются между пуриновым основанием одной цепи и пиримидиновым основанием другой цепи. Эти основания и составляют комплементарные пары А-Т, Ц-Г. Только между А и Т образуются 2 водородные связи, а между Ц и Г - три. Как известно, чем больше водородных связей - тем прочнее.

Первым будет плавиться второй образец. Там будет меньше всего водородных связей.

Вторым- первый образец.

Последним- третий. Там будет больше всего водородных связей.



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, 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.

по горизонтали:

1. гипоталамус
5. пиноцитоз
6. ткань
7. глаукома
8. цветок
9. варан
10. теменная
14. василек
16. слон
18. хроматин
19. стереогноз
20. комбинативная

По вертикали:

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