



ol2202451 ol2202451

**Тест начат**

вторник, 15 Февраль 2022, 10:10

**Состояние**

Завершено

**Завершен**

вторник, 15 Февраль 2022, 13:05

**Прошло  
времени**

2 час. 54 мин.

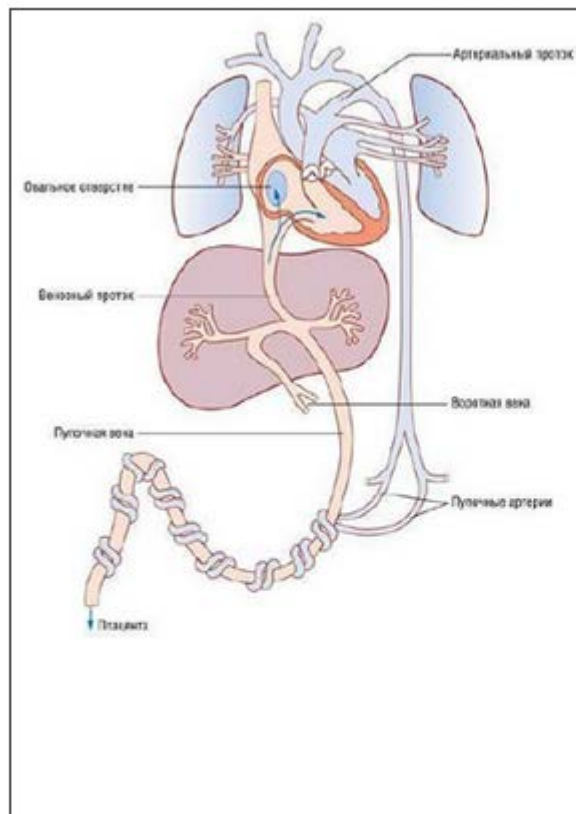
**Оценка**

75 из 100

**Вопрос 1**

Выполнен

Баллов: 13 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) Одна из особенностей заключается в существовании овального отверстия между правым и левым предсердиями. Также можно выделить наличие артериального протока, который соединяет лёгочную артерию с аортой. В целом процесс можно описать так: артериальная кровь, обогащённая питательными веществами и кислородом, поступает из

артериальная кровь, обогащённая питательными веществами и кислородом, поступает из плаценты матери в пупочную вену(она входит в тело плода в области пупка и направляется вверх к печени. На уровне ворот печени происходит разделение на две ветви, из одной кровь попадает в воротную вену, а из другая проходит по нижней поверхности печени до её заднего края, там она впадает в ствол нижней полой вены. (из-за такого маршрута размеры печени довольно велики, на картинка она находится за венозным протоком; сверху над печенью находится сердце и окрашенные в голубой лёгкие.)

2) Пупочный канатик выполняет функцию: проводника сосудов, а следовательно, питания плода, защитную, участвует в водообмене плода, осуществляет связь с околоплодным пространством, регулирует кровоток и обменные процессы, продуцирует амниотическую жидкость специальным(амниотическим) эпителием.

3) Причинами возникновения наследственных заболеваний могут быть: нарушение структуры генов под действием внешних факторов(например воздействие веществ колхицина, никотина и т.д.), нарушение строения и числа хромосом, взаимодействие нескольких факторов( генетических, экологических, физиологических и поведенческих).

Основываясь на теме данного задания можно привести в пример патологию формирования пуповины и вероятность её обвития вокруг плода. Это может привести к асфиксии у плода, удушению и даже отмиранию мягких тканей мозга. Такая патология может формироваться как независимо из-за внешних причин, так и под действием физиологических и генетических особенностей матери.



Вопрос 2

Выполнен

Баллов: 22 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)

2)

3) Клеточная мембрана состоит из билипидного бислоя, который состоит из фосфолипидов. Гидрофильная головка фосфолипида (также и гликолипида) направлена наружу, а гидрофобные хвосты, представляющие собой остатки жирных кислот,

3) Клеточная мембрана состоит из билипидного бислоя, который состоит из фосфолипидов. Гидрофильная головка фосфолипида (также и гликолипида) направлена наружу, а гидрофобные хвосты, представляющие собой остатки жирных кислот, направлены внутрь мембраны. Также в мембране присутствуют гликолипиды и холестерол. Холестерол придаёт мембране жёсткость, он находится между гидрофобными хвостами липидов и не даёт им изгибаться. Чем больше в мембране холестерина, тем они более жёсткие, но хрупкие. (дополнительной функцией данного вещества можно также считать способность препятствовать перемещению полярных молекул из клетки в клетку).

В мембрану также встроены белки, в зависимости от своего расположения в мембране и состава они могут влиять, придавать различные свойства мембране. Рядом с ними есть аннулярные липиды, они отвечают за активацию работы белков, мембраны.

На поверхности также присутствует гликокаликс, имеющий углеводный состав, он отвечает за рецепторную функцию и передачу информации о внутренней среде клетке.

Биологическая роль мембраны заключается в обеспечении взаимодействия клетки с внешней средой, осуществлении избирательной проницаемости, на ней могут происходить химические процессы, она защищает клетку и выполняет барьерную и структурную функцию.

Роль ПЖК в клеточной мембране заключается в их влиянии на мембрану и её функционирование. ПЖК входит в состав фосфолипидов, которые её формируют, поэтому могут послужить строительным материалом, влияют на свойство мембранных рецепторов, сигнальную активность, а также поддерживают функционирование большинства мембранных ферментов. (может придавать свойство эластичности мембране)



### Вопрос 3

Выполнен

Баллов: 0 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 –

мы выявили и детально изучили свойства и механизмы действия защитных барьеров 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

изо рта в рот-получается микроб!

Можно полоскать рот антибактериальными ополаскивателями или производить орошение препаратами с антиба



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) Мхи водоросли различаются тем, что: у водорослей корни отсутствуют, а у мхов есть ризоиды; тело водорослей представлено слоевищем, в отличие от тела мха; водоросли живут только в водной среде, а мхи предпочитают влажные условия среды; у мхов появляются стебли, листья (филлоиды), а у водорослей их нет; у мхов есть хлорофиллоносные клетки, осуществляющие фотосинтез, а у водорослей есть хроматофор,



хлорофиллоносные клетки, осуществляющие фотосинтез, а у водорослей есть хроматофор, осуществляющий такую же функцию; мхи ведут, в основном, частичноприкреплённый образ жизни; у мхов есть спорофит и гаметофит, что позволяет размножаться спорами.

Сходство заключается в: присутствии полового размножения, путём переноса сперматозоидов в яйцеклетку посредством водной среды; есть хлорофилл, отвечающий за фотосинтез; оба организма относятся к фотосинтетикам; имеют неограниченный в течении жизни.

2) В природе мхи служат кормом для животных, участвуют в почвообразовании, регулируют водный баланс, могут приводить к закислению почв и образованию болот, сфагнум может образовывать торф, который является хорошим удобрением для растений. Человек также использует некоторые виды мха в пищу, применяет как удобрение, может получить из него спирт(например, метиловый), воска и парафины, лако-красочные продукты, также можно изготавливать из мха бумагу, топливо и кормовые добавки для скота. Из-за бактерицидных свойств мха его использует при профилактических оздоровительных процедурах, например, грязелечении.

3) Дело в том, что мхи являются влаголюбивыми растениями, такие размеры увеличили бы поверхность испарения во много раз. Также у мхов слабо развиты "механически " ткани, что приведёт при увеличенных размерах к ломкости. Также важно учитывать активность проведения воды и питательных веществ от ризоидов(у мхов у которых они присутствуют) в растении, оно довольно слабое, поэтому верхняя часть не получала бы питательных веществ в должном количестве и не была бы жизнеспособна.

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.

1) Перекрёстная аллергия-это вид аллергия не на определённый фрукт или овощ, например, а на тот антиген, который может быть общим ещё для какого-либо растения.

Ответ: Б, т.к. в пыльце берёзы содержится тот же антиген, что и в яблоке.

2) Ещё примерами перекрёстной аллергии можно считать аллергию на: пыльцу берёзы - с перекрёстной аллергией на берёзовый сок, сливы, вишню, некоторые виды орехов, морковь, персики, картофель, горох и сельдерей, шишки ольхи;

пыльцу злаковых - с перекрёстной аллергией на ячмень, овёс, пшеницу, щавель, мёд;

пыльцу лебеды - с перекрёстной аллергией на свёклу и шпинат;

пыльцу полынь - с перекрёстной аллергией на цикорий, цитрусовые, мёд, подсолнечник, череду, календулу.

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?

Плавление ДНК происходит за счёт разрыва водородных связей между комплементарными цепями ДНК, под действием температур. Между нуклеотидами А и Т присутствует двойная водородная связь, между Г и Ц — тройная. Если в молекуле ДНК больше Г и Ц, то плавление будет происходить дольше. Следовательно, первым расплавится второй образец, т.к. в нём больше всего связей А=Т, потом расплавится третий образец, а затем первый, т.к. в нём меньше всего таких связей.



Вопрос 7

Выполнен

Баллов: 10 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 цветоноса. 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.

1. гипоталамус
2. анализатор
3. митоз
4. ихтиопсидный
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. хроматида
19. стереогноз
20. комбинативная