



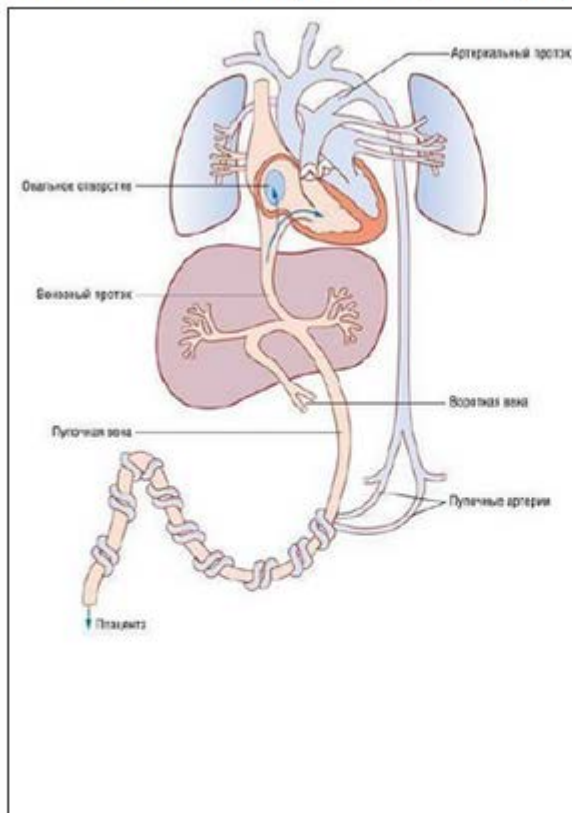
ol2217421 ol2217421

**Тест начат** вторник, 15 Февраль 2022, 10:07**Состояние** Завершено**Завершен** вторник, 15 Февраль 2022, 13:17**Прошло  
времени** 3 час. 9 мин.**Срок закончился** 9 мин. 59 сек.**Оценка** 95 из 100

**Вопрос 1**

Выполнен

Баллов: 10 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 кровообращения плода человека:

1. Малый круг кровообращения не функционирует
2. Появления овального отверстия, который образует дополнительный проток крови,

## 1. Особенности кровообращения плода человека:

1. Малый круг кровообращения не функционирует
2. Появления овального отверстия, который образует дополнительный проток крови, замещающий малый круг кровообращения
3. Появление артериального и венозного протоков, снабжающих плод кислородом и питательными веществами и удаляющих углекислый газ
4. Наличие пупочных вен, несущих кровь, наполненную кислородом к плоду
5. Наличие пупочных артерий, несущих кровь, насыщенную углекислым газом от плода

На рисунке изображены лёгкие, сердце и печень.

2. Пуповина - орган, связывающий плод с плацентой матери. Пупочный канатик состоит из двух артерий и одной вены. Внутри заполнен вартоновым студнем, который отвечает за защиту пуповины от механических повреждений и предотвращает перекручивание пупочных сосудов.

3. Наследственные заболевания возникают при проявлении мутаций, которые изменяют структуру гена. Как следствие, нарушается процесс хранения и передачи наследственной информации следующим поколениям.



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. Определим необходимое количество ПЖК на год в детском саду:

$$24 \cdot 0,9 \cdot 365 = 7884 \text{ г}$$

Определим количество рапсового масла:

$$7884 : 0,1 = 78840 \text{ г}$$

Определим количество зерна:



Определим количество зерна:

$$78840:0,34=231883,3529 \text{ г} = 2,318833529 \text{ ц}$$

Определим площадь, которую необходимо засеять:

$$2,318833529:65=0,0357 \text{ га}=357 \text{ м}^2$$

2. Определим количество ПЖК при другой суточной потребности

$$8*24*365=70080 \text{ г}$$

Определим количество рапсового масла:

$$78840*0,35=27594 \text{ г}$$

Определим, достаточно ли этого количества масла для обеспечения детей ПЖК:

$$70080-27594= 42486\text{г}= 42 \text{ кг}$$

3. Клеточная мембрана состоит из молекул липидов и белков. Молекулы липидов полярны. Они состоят из несущих заряд полярных гидрофильных головок и гидрофобных хвостов, состоящих из жирных кислот. Мембрана представляет собой два слоя липидов. Гидрофильные головки расположены на внешней и внутренней поверхностях мембраны, гидрофобные хвосты обращены внутрь. Мембрана содержит стероиды (например, холестерин) и белки.

Функции клеточной мембраны следующие:


- барьерная (ограничивает диффузию веществ)
- транспортная (обеспечивает активный и пассивный транспорт веществ в клетку и из неё)
- регуляторная
- осуществляет межклеточное узнавание (клетки способны опознавать другие клетки, таким образом они объединяются в ткани)


При повышении содержания ПЖК в мембране увеличивается её тягучесть.

Вопрос **3**

Выполнен

Баллов: 20 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 сиалина. Дана подробная характеристика основных потенциальных возбудителей заболеваний, входными воротами для которых может



**Выводы:** Изучение данных вопроса показало, что тема передачи инфекции 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. Я считаю, что название работы не совсем отвечает её цели. В цели работы устанавливается необходимость исследования осведомлённости современной молодёжи в вопросах передачи бактериальных инфекций через поцелуи. В то время, как тема работы указывает лишь на изучение этих бактериальных инфекций. Название работы не совсем чётко и конкретно отражает цель работы.
2. Авторы работы сделали второй вывод, опираясь на опрос, который они провели. Согласно статистике "87,9% опрошенных считают, что данная тема плохо освещена в СМИ". Однако авторы работы считают, что информации о данной проблеме не достаточно в обществе. Они подразумевают, что в общеобразовательных учреждениях, в учреждениях здравоохранения не осведомляют людей о данной проблеме. В вопросе тестирования указано лишь отсутствие информации в СМИ, но про отсутствие информации в обществе речь не идёт. Поэтому, по-моему мнению, этот вывод не совсем корректен.
3. ВИЧ-инфекцией практически невозможно заразиться через поцелуй. ВИЧ передаётся

половым путём или проникновением в кровь использованной иглы инфицированного человека. ВИЧ в большой концентрации содержится в биологических жидкостях человека, например, в крови, сперме, влагалищных выделениях. В слюне его концентрация небольшая. Возможность заражения ВИЧ-инфекцией через поцелуй крайне низкая, но есть. Например, при наличии на слизистой оболочке в ротовой полости повреждений, ВИЧ может попасть в организм человека через них.

COVID-19 напротив передаётся воздушно-капельным путём, поэтому заразиться им через поцелуй возможно. COVID-19 содержится в слюне человека. Во время поцелуя вирус попадает на слизистую оболочку ротовой полости, проникает в дыхательные пути, прикрепляется в носовой полости и начинает размножаться. Преград при прохождении чрез рецепторы слизистой у COVID-19 нету, так как его оболочка содержит схожие по строению с рецепторами мембранные белки. Также, вирус передаётся контактным путём. Инфицированный человек касается руками рта и носа, а затем прикасается к окружающим объектам. Вирус остаётся на объекте и попадает на руки другим людям. И еще выделяют третий путь передачи вируса COVID-19, это фекально-оральный способ. Известно, что вирус сохраняется в фекалиях человека и попадает в канализацию.

4. В тезисах отражены не все возможные механизмы иммунной защиты системы ротовой полости.

1. Первым механизмом защиты служат макрофаги, который отвечают фагоцитоз. Они захватывают вирусы и бактерии и уничтожают их.
2. Вторым механизмом защиты служит лимфоидная ткань ротовой полости, которая содержит большое количество Т-лимфоцитов.
3. Третим механизмом защиты служит действие муцинов и иммуноглобулинов. Об этом говорят и авторы работы.
4. И самым главным механизмом защиты является В-лимфоцитопосредованный иммунитет, который отвечает за синтез антител (иммуноглобулинов класса А). Благодаря этому типу защиты нейтрализуются бактериальные токсины, обезвреживаются вирусы.





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. При сравнении строений мха и водорослей можно выделить соответствующие сходства и различия.

Сходства между мхами и водорослями следующие:

1. Клетки мхов и водорослей относятся к эукариотическим, так как они содержат мембранные органоиды (митохондрии, лизосомы, аппарат Гольджи и другие), оформленное ядро, отделённое от цитоплазмы двумя мембранами, молекула ДНК

Следовательно, мхи и водоросли относятся к фотоавтотрофам.

3. Неограниченно растут в течении всей жизни.
4. Ведут неподвижный образ жизни.

Различия между мхами и водорослями следующие:

1. Тело водорослей не дифференцируется на органы (тело представляет собой единое слоевище - таллом), у мхов тело состоит из органов (листьев, стебля, почек)
2. Большинство водорослей - одноклеточные организмы, мхи представлена только многоклеточными организмами.
3. Водоросли обитают в водной среде, мхи - в наземно-воздушной
4. В жизненном цикле мхов преобладает гаметофит, в жизненном цикле водорослей - спорофит.
5. Водоросли способны к вегетативному размножению, мхи - нет.

2. Значение мхов в природе:

1. Являются пищей для многих животных, обитающих в суровых климатических условиях (олени)
2. Образуют торф
3. Участвуют в заболачивании водоёмов
4. Защищают почву от прямого попадания ультрафиолетового излучения

Значение мхов в жизни человека:

1. Из торфа производят спирт, который активно применяется в фармакологии
2. Мох является натуральным утеплителем благодаря своим термоизоляционным свойствам
3. Мох обладает антисептическими свойствами, поэтому его применяют при крайней необходимости в качестве перевязочного материала
4. Мхи активно используют в косметологии и грязелечении
5. Используют в качестве удобрений

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 возникает на схожий по белковому составу аллерген. Известно, что в ходе процесса эволюции растения обладают генетическим родством по своему белковому составу. Таким образом при аллергии на пыльцу берёзы возникает аллергия на яблоко.

2. Существуют другие виды перекрёстной аллергии:

- коровье молоко - мясо говядины
- фрукты (киви, бананы) - латекс
- пыльца подсолнечника - майонез, подсолнечное масло




## 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?

1. Первым будет плавиться образец номер два, так как процентное содержание тимидиловых нуклеотидов в нём больше всех образцов
2. В последнюю очередь расплавится третий образец, так как в нём процентное содержание тимидиловых нуклеотидов меньше всего
3. Плавление происходит с разной скоростью, так как чем больше содержание тимидиловых нуклеотидов в ДНК, тем меньше связей он образует. При малом количестве связей скорость плавления выше.

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 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
5. Пиноцитоз
6. Ткань
7. Глаукома
8. Цветок
9. Варан
10. Теменная
14. Ромашка
16. Слон
18. Хроматида
19. Стереогноз
20. Комбинативная

По вертикали:

2. Анализатор
3. Митоз
4. Ихтиопсидный
11. Наковальня
12. Анабиоз
13. Лейкопласты
15. Автохория
17. Ломоносов