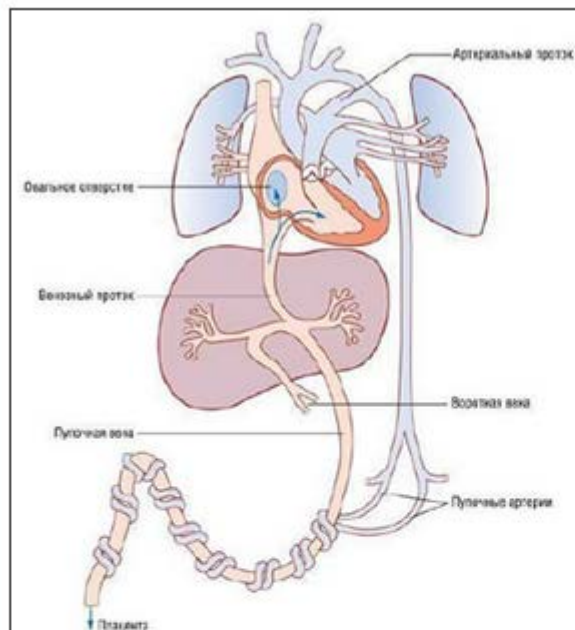


	ol2210077 ol2210077
Тест начат	вторник, 15 Февраль 2022, 10:07
Состояние	Завершено
Завершен	вторник, 15 Февраль 2022, 13:05
Прошло времени	2 час. 57 мин.
Оценка	72 из 100

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.

Лёгкие у плода не выполняют свою основную функцию дыхания. По этому насыщение крови кислородом у плода происходит в плаценте. От плаценты к плоду идёт пупочная вена, богатая кислородом. Эритроциты в плаценте смогли забрать кислород от эритроцитов матери, так как на эритроцитах плода есть особый гемоглобин. А у матери на эритроцитах

есть гемоглобин А. Гемоглобин плода отбирает кислород у гемоглобина А таким образом по пупочной вене идёт насыщенная кислородом кровь. Он попадает в портальную истему печени. Большая часть крови не проникает в капилляры печени, А проходит через венозный проток сразу в нижнюю полую вену. Небольшая часть крови проходит через капилляры печени, насыщая её кислородом. Одновременно нижняя полая вена приносит венозную кровь от нижней части плода. В правое предсердие попадает так же верхняя полая вена несущая венозную кровь от верхней половины плода. Между правым предсердием и левым предсердием есть овальное окно через которое большая часть крови из правого предсердия выбрасывается в левое предсердие. В левое предсердие так же впадают лёгочные вены несущие венозную кровь от лёгких (кровь от лёгких венозная так как плод не способен дышать с помощью лёгких. Та часть крови, которая из правого предсердия попала в правый желудочек попадает в лёгочный ствол. Между лёгочным стволом и аортой есть соединяющий артериальный проток так как большая часть капилляров лёгких малого круга кровообращения находится в спавшемся состоянии, то давление крови в лёгочных артериях высокая и по этому кровь из лёгочного ствола через артериальный проток сбрасывается в дугу аорты. От дуги аорты отходят сонные артерии, кровоснабжающие верхнюю часть туловища плода, головной мозг. Аорта продолжается в нисходящую часть аорты, кровоснабжающую нижнюю половину тела плода, большая часть от неё течёт к пупочным артериям, к плаценте, где через гемато-плацентарный барьер происходит газообмен крови и венозная кровь плода становится артериальной.

Стоит отметить что у плода уже активно сформулирована воротная система печени и параллельно с выше перечисленными процессами по воротной вене печени венозная кровь от желудочно кишечного тракта и селезёнки поступает в печень.

2. В пупочном канатике проходит одна пупочная вена и две пупочные артерии следовательно основная функция пуповины это обеспечение транспорта крови между плодом и матерью. Во время внутриутробного развития плод активно двигается и есть риск передавливания пуповины. Чтобы минимизировать это осложнение между сосудами в пуповине есть особый вид соединительной ткани - слизистая эмбриональная ткань. Этак

ткань обладает хорошими амортизирующими свойствами. Пупочный канатик покрыт достаточно толстым эпителием чтобы плод на более поздних стадиях эмбриогенеза не смог его травмировать своими ногтями.

3. Факторы вызывающие генетическую патологию называются мутагены. Их можно разделить на несколько групп. Первая группа -химические мутагены. Это различные пестициды, соли тяжёлых металлов, консерванты, токсины и тд. Вторая группа- биологические мутагены. Некоторые вирусы, бактерии, микоплазмы и другие. Третья группа-физические мутагены. Все виды излучений (радиация, ультрафиолет, рентгеновские лучи, гамма лучи), высокие и низкие температуры. Четвёртая группа -неизвестные мутагены.

Мутагены вызывают разнообразные нарушения развития плода вызывая мутации. Первый вариант - генные мутации. Это изменение последовательности нуклеотидов в пределах одного гена. Например дальтонизм и другие. Второй вариант - геномные мутации. Это изменение количества хромосом в кариотипе человека. Например эмбриоплоидия (у млекопитающих не встречается так как зародыш погибает), анеуплоидия например различные трисомии (например ХХУ- синдром Клайнфельтера). Хромосомные мутации - это изменение структуры хромосом например выпадение участка хромосомы, удвоение или поворот на 180 градусов участка хромосом. Например синдром кошачьего крика.


Так как половые клетки у человека (сперматозоиды и яйцеклетки) формируются в процессе мейоза то мутагены действующие на этот процесс могут привести к появлению гамет с мутациями. В дальнейшем при слиянии если они мутированные гаметы то рождается ребёнок с генетической патологией.

Не стоит забывать что часть генетических патологий передаётся по наследству. Эти заболевания могут быть доминантными или рецессивными. Если родители гетерозиготны по заболеванию то у них может родиться здоровый ребёнок с вероятностью 25%

Вопрос 2

Выполнен

Баллов: 17 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.

24 человека по 0,9 грамм

65 центнеров с 1 гектара

рапсовое масло - 34% от массы зерна

ПЖК - 10% от массы масла

Решение : одному ребёнку нужно 0,9 грамм в сутки

24 детям нужно $0,9 * 24 = 21,6$ грамм в сутки

24 детям год нужно $21,6 * 365 = 7884$ г ПЖК

7884 грамма ПЖК это 10% массы рапсового масла

x грамм рапсового масла - 100%

$$7884 * 100\% : 10\% = 78840$$

78840 грамм рапсового масла - 34% массы зерна

x грамм зерна - 100%

$$78840 * 100\% : 34\% = 231882,353 \text{ грамм зерна}$$

1 центнер = 100 кг

65 центнеров = 6500 килограмм

1 гектар = 10000 квадратных метров

6500 кг зерна - 10000 кв. метров поля.

231,882353 кг зерна - x кв. метров

$$231,882353 * 10000 : 6500 = 357 \text{ кв. метров}$$

значит нужно посадить 357 кв. метров поля.

2.

Суточная потребность ПЖК равна 82

в рапсовом масле 35% ПЖК

78840 г рапсового масла - 100%

x г ПЖК - 35%

$$78840 * 35\% : 100\% = 27594 \text{ г ПЖК в рапсовом масле}$$

$78840 \cdot 35\% : 100\% = 27594$ г ПЖК в рапсовом масле

потребность 24 детей в год - $24 \cdot 365 \cdot 8 = 70080$ г ПЖК

$70080 - 27594 = 42486$ г ПЖК не хватает

Нужно докупить около 42,5 кг подсолнечного масла при условии что оно на 100% состоит из ПЖК.

3.

Клеточная мембрана имеет жидкостно-динамичную структуру состоящую из двойного слоя фосфолипидов, белко интегрального, полуинтегрального и поверхностного. Фосфолипиды имеют два полюса : гидрофобные хвосты повернутый внутрь мембраны гидрофильные головки обращены в наружу клетки и в цитоплазму. На поверхности клеточной мембраны животных находится гликокаликс. Благодаря ПЖК происходит увеличение жидкостности, возможность изменения функции мембранных рецепторов, ПЖК могут быть предшественниками липидных медиаторов. Благодаря ПЖК улучшается взаимодействие клетки с окр. средой. ПЖК обеспечивает функции клеточных мембран. Происходит стимуляция низкофизического иммунитета (благодаря ПЖК иммунные клетки могут взаимодействовать с мембранами других клеток.

ПЖК поддерживает эластичность мембраны, гибкость, избирательную проницаемость.



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

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

ВИЧ инфекцией заразиться при поцелуе невозможно так как для заражения необходимо попадание в кровь достаточное количество ВИЧ инфекции. Заражение ВИЧ инфекции возможно при переливании крови и при незащищённом половом контакте, во время родов от матери к плоду.

Заразиться ковид 19 возможно так как этот вирус передаётся воздушнокапельным путём и поражает слизистую оболочку



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. Сходства:

- 1) Чередование гаметофита спорофита.
- 2) Взрослое растение гаплоидно.
- 3) Есть размножение спорами.
- 4) Есть подвижные сперматозоиды.
- 5) Стебель и корни

- 5) Отсутствие и корней.
- 6) Размножение зависит от воды.
- 7) Наличие центриолей
- 8) нет хорошей защиты от потери воды
- 9) наличие антеридиев и архегониев

Различия:

- 1) У мхов есть различные ткани и тогда как у водорослей все тело представлено талломом или слоевищем (син.)
- 2) У мхов имеются органы тогда как у водорослей всё тело представлено талломом или слоевищем (син.)
- 2) Мхи наземные растения тогда как водоросли водные.
- 3) Мхи не покрыты слизью
- 4) У водорослей преимущественно хроматофоры

2. У мхов очень развита водозапасающая ткань из-за чего в природе в местах их обитания часто образуются болота. Мхи часто могут произрастать в местах где другие растения не могут расти и в процессе жизнедеятельности мхи в этих местах образуют почву. Мхи являются важной частью цепи питания. Они являются чуть ли не основной пищей северных травоядных животных таких как северные олени. Так же мхи могут являться местом обитания различных птиц. Они идентификаторы загрязнения воздуха. Так как растут сплошным пластом вызывают закисание почвы. Отмирающая часть мха образует торф. Участвует в регуляции водного баланса земли. Мох способен накапливать радиоактивные вещества. Участвует в создании некоторых биоценозов. Защищают почву от потерь влаги. Создают трудности для прорастания семян. Защищают почву от эрозии. Так как они продуценты следовательно участвуют в круговороте углерода и обогащают атмосферу кислородом.

Используют в качестве топлива (торф). Используют в качестве удобрения. Используют для выращивания растений в закрытом грунте. Торф используют для утепления жилищ. Торф используется как подстилка для скота. С помощью сухой перегонки получают этиловый спирт, парафин. Из торфа создают бумагу и картон. Используется как перевязочный материал. В хим. пром. из торфа получают карболовую кислоту, аммиак, уксусную кислоту. Во время Второй Мировой войны мхи использовали как бактерицидный перевязочный материал.

3. У мхов не большое количество хлоропластов следовательно небольшая скорость обмена веществ. Скорость роста мхов например сфагнума 2-3 см в год, а нижние части растения постепенно отмирают что так же ограничивает рост растения. У мхов плохо развита механическая ткань. Не стоит забывать что в жизненном цикле преобладает гаметофит.

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. У пациента аллергия на пыльцу берёзы возможна перекрёстная аллергия на яблоко.

Это связано из за сходного строения белков аллергена.

Если у человека сформировалась аллергия на определённый аллерген то если в организм попадёт другой агент у которого белки сходны с белками аллергенов то мы ожидаем перекрёстную аллергическую реакцию.

2. Аллергия на коровье молоко может вызвать перекрёстную аллергию на мясо говядины а так же на козье молоко.

Аллергия на куриные яйца может вызвать перекрёстную аллергию на страусиный яйца и перья птиц.

Аллергия на пыльцу вишни может вызвать перекрёстную аллергию на пыльцу черешни.

Аллергия на пыльцу подсолнечника может вызвать перекрёстную аллергию на подсолнечное масло и укусы пчёл.

Аллергия на дрожжевые грибы может вызвать перекрёстную аллергию на квас, дрожжевой хлеб.

Если организмы достаточно близки друг с другом при происхождении то между ними более вероятно развитие перекрёстной аллергии.

Пшеничная мука продукт полученный из плодов зерновых растений. Берёза - класс двудольные а зерновые - класс однодольные. Яблоко плод яблони, которое относится к семейству розоцветные

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?

Известно что между двумя цепями молекулы ДНК , между аденинов и тимином образуется 2 водородные связи , а между гуанином и цитозином 3 водородные связи. Чем больше водородных связей между двумя цепями ДНК тем сложнее их разорвать. Следовательно ДНК содержащее больше водородных связей медленнее плавятся. В первой молекуле ДНК находится 20 % процентов тимина, следовательно аденина тоже 20% процентов. Гуанина тогда будет 30%, цитозина 30%.

Вторая молекула ДНК содержит 36 % процентов тимина, следовательно аденина тоже 36%, а значит гуанина 14% и цитозина тоже 14%.

В третьей молекуле ДНК содержится 8% тимина а значит и 8% аденина следовательно гуанина будет 42% , цитозина тоже 42%.

Вторая молекула содержит меньше всего гуанина и цитозина следовательно при условии что все молекулы ДНК одинаковой длины эта молекула будет быстрее плавиться.

Первая молекула ДНК будет плавиться медленнее так как у неё гуанина больше чем у второй молекулы ДНК.

Третья молекула ДНК содержит максимальное количество гуанина и цитозина а значит будет дольше всех плавиться.

Вопрос **7**

Выполнен

Баллов: 9 из 10

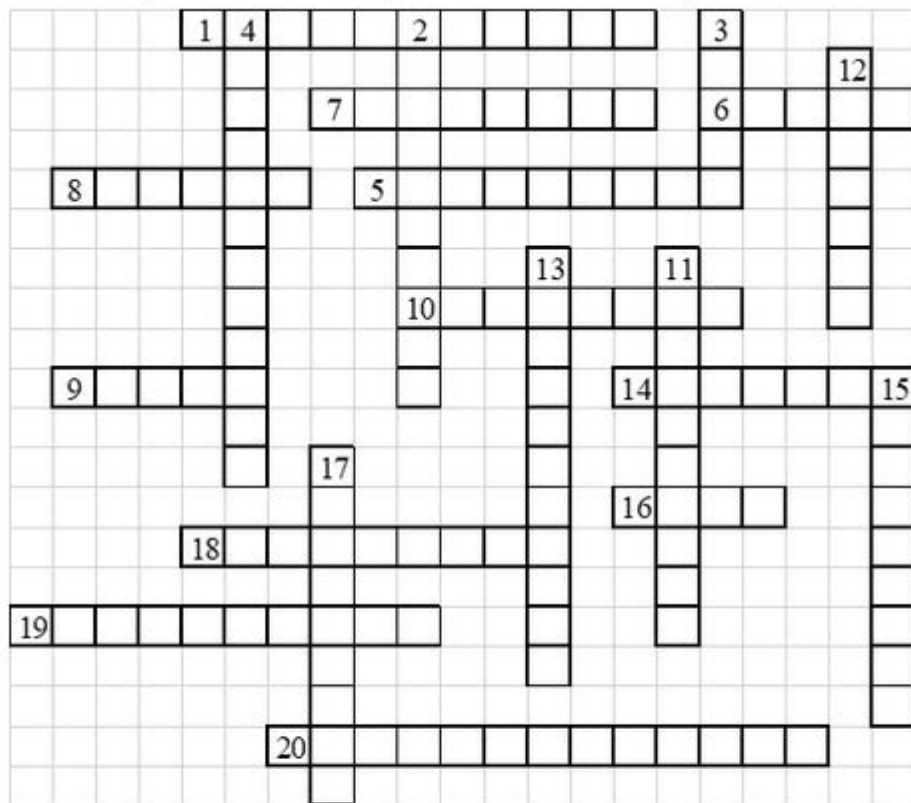
Отметить
вопрос



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 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. Ихтиобсидный 5. Пиноцитоз 6.Ткань 7. Глаукома. 8. цветок. 9. Варан 10. Темьянная. 11. Наковальня 12. Анабиоз 13. Лейкопласты. 14. Ромашка 15. Аутохория 16. Слон. 17. Ломоносов 18. Хроматида. 19. Стереоокноз 20. Комбинативная.