**ДЕМО-ВАРИАНТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**по БИОЛОГИИ для 9 класса**

1. **Инструкция для учеников**

|  |
| --- |
| Дорогой друг! Перед тобой задания по биологии.   * Для работы тебе нужно иметь ручку и лист для черновых записей. * На всю работу тебе даётся 40 минут. * Определи номер последнего задания, это поможет тебе правильно распределить время на выполнение работы. * Внимательно читай каждое задание и ответы к нему (если есть). * Запиши свой ответ или выбери ответ (несколько ответов) из предложенных. * Если ошибся, то зачеркни ошибку, запиши или выбери другой ответ * Если не удаётся выполнить задание сразу, то переходи к следующему заданию. Если останется время, ты сможешь вернуться к заданию, которое вызвало затруднение, и постараться выполнить его. * Когда выполнишь все задания, проверь всю работу: вспомни номер последнего задания и проверь, что ты закончил работу именно этим заданием. Проверь каждое задание: выполнено ли оно полностью. * Пользуйся черновиком.   Желаем удачи!!! |

**Текст работы**

В вопросах 1-14, 17 выберите ОДИН правильный вариант ответа.

1. К двумембранным органоидам относятся: а) рибосомы б) митохондрии в) лизосомы г) клеточный центр

2. Что из перечисленного можно назвать органом? а) трахея б) кровь в) лимфа г) мерцательный эпителий

3. Из каких костей состоит мозговая часть скелета головы человека?

а) лобная, две теменных б) две теменных, две височных в) лобная, две теменных, две височных г) лобная,  две теменных, две височных и затылочная

4. Какие кости составляет пояс передних конечностей?

а) плечевые кости                         б) предплечье в) лопатки, ключица                     г) грудина

5. Кровь относится к типу тканей:

а) соединительная б) нервная в) эпителиальная г) мышечная

6. Для создания искусственного пассивного иммунитета применяют:

   а) вакцины;

   б) сыворотки;

   в) антибиотики;

   г) бактериофаги.

7. В плев­раль­ной по­ло­сти на­хо­дит­ся

а)жид­кость, умень­ша­ю­щая тре­ние б) воз­дух в) смесь кис­ло­ро­да и уг­ле­кис­ло­го газа г) плаз­ма крови

8. В про­цес­се пи­ще­ва­ре­ния жиры рас­щеп­ля­ют­ся до

а)глю­ко­зы б) ами­но­кис­лот в) бел­ков г) гли­це­ри­на и жир­ных кис­лот

9. Конечные продукты обмена веществ, вредные для организма, удаляются из него через

а) капилляры, артерии, вены

б) почки, легкие, кожу, кишечник

в) ротовую полость, пищевод, желудок, кишечник  
г) печень и поджелудочную железу

д) легкие, трахею, гортань, носоглотку

10. Симптом цинги возникает при отсутствии в пище:

а) Витамина С

б) Витамина D

в) Витамина А

11. Зрительная зона коры расположена:

а) В лобной доле б) В височной доле в) В затылочной доле

12. Эндокринные железы – это железы, которые

а) выделяют гормоны в кровь

б) выделяют гормоны в полость органа

в) выделяют гормоны на поверхность тела

г) выделяют пот, слюну, ферменты

13. Каждый анализатор состоит

а) только из проводникового отдела

б) только из рецептора

в) только из коркового отдела

г) из периферического, проводникового , центрального отдела

14. Процесс слияния мужской и женской половых клеток с образованием зиготы называют:

а) оплодотворением                                              в) размножением

б) делением клетки                                               г) индивидуальным развитием организма

15. Установите соответствие между признаком и типом авитаминоза, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЗНАК | ТИП АВИТАМИНОЗА |
| A) снижение иммунитета | 1) недостаток витамина С |
| Б) выпадение зубов | 2) недостаток витамина D |
| В) размягчение и деформация костей черепа и конечностей |  |
| Г) кровоточивость дёсен |  |
| Д) нарушение мышечной и нервной деятельности |  |

16. Вставь­те в текст «Га­зо­об­мен у че­ло­ве­ка» про­пу­щен­ные тер­ми­ны из пред­ло­жен­но­го пе­реч­ня, ис­поль­зуя для этого чис­ло­вые обо­зна­че­ния. За­пи­ши­те в текст цифры вы­бран­ных от­ве­тов, а затем по­лу­чив­шу­ю­ся по­сле­до­ва­тель­ность цифр

(по тек­сту) впи­ши­те в при­ведённую ниже таб­ли­цу.

Га­зо­об­мен у че­ло­ве­ка

В га­зо­об­ме­не у че­ло­ве­ка участ­ву­ют две си­сте­мы: ды­ха­тель­ная и \_\_\_\_\_(А). Ат­мо­сфер­ный воз­дух по­па­да­ет в ор­га­низм че­ло­ве­ка через но­со­вую или ро­то­вую по­лость, от­ку­да по­сту­па­ет в гор­тань и далее через \_\_\_\_\_(Б) и брон­хи в

лёгкие. В лёгких про­ис­хо­дит га­зо­об­мен между воз­ду­хом и \_\_\_\_\_(В), в ре­зуль­та­те чего кровь на­сы­ща­ет­ся кис­ло­ро­дом. С током крови \_\_\_\_\_(Г) по­сту­па­ет к ор­га­нам и тка­ням, где снова про­ис­хо­дит га­зо­об­мен. Из крови в ткани по­сту­па­ет кис­ло­род, а из тка­ней в кровь – уг­ле­кис­лый газ. \_\_\_\_\_(Д) будет удалён из крови при га­зо­об­ме­не в лёгких.

Пе­ре­чень тер­ми­нов

1) кис­ло­род 5) тра­хея

2) уг­ле­кис­лый газ 6) глот­ка

3) кро­ве­нос­ная 7) кровь

4) по­кров­ная 8) лимфа

 За­пи­ши­те в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в по­ряд­ке, со­от­вет­ству­ю­щем бук­вам:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

17. Между объ­ек­та­ми и про­цес­са­ми, ука­зан­ны­ми в столб­цах при­ведённой ниже таб­ли­цы, име­ет­ся опре­делённая связь:

|  |  |
| --- | --- |
| Объ­ект | Про­цесс |
| Гор­тань | Зву­ко­об­ра­зо­ва­ние |
| ... | Умень­ше­ние тре­ния при ды­ха­нии |

 Какое по­ня­тие сле­ду­ет впи­сать на место про­пус­ка в этой таб­ли­це?

а) гор­тань

б) по­лость носа

в) брон­хи

г) плев­раль­ная по­лость

18. Ис­поль­зуя со­дер­жа­ние тек­ста «Со­вре­мен­ные ме­то­ди­ки пе­ре­ли­ва­ния крови» и зна­ния школь­но­го курса био­ло­гии, от­веть­те на во­про­сы.

 1) Что поз­во­ли­ло вра­чам успеш­но пе­ре­ли­вать кровь от до­но­ра к ре­ци­пи­ен­ту?

2) В каком слу­чае при­бе­га­ют к ауто­ге­мот­ранс­фу­зи­он­но­му пе­ре­ли­ва­нию крови?

3) Де­фи­цит каких эле­мен­тов крови будет вос­пол­нять­ся в первую оче­редь у по­стра­дав­ше­го при ане­мии, вы­зван­ной боль­шой по­те­рей крови?

СО­ВРЕ­МЕН­НЫЕ МЕ­ТО­ДИ­КИ ПЕ­РЕ­ЛИ­ВА­НИЯ КРОВИ

Пе­ре­ли­ва­ни­ем крови лечат мно­гие бо­лез­ни. В слу­чае ра­не­ний, ожо­гов, травм, свя­зан­ных с опас­но­стью для жизни, пе­ре­ли­ва­ние крови яв­ля­ет­ся един­ствен­ным сред­ством спа­се­ния.

В на­ча­ле ХХ сто­ле­тия были от­кры­ты груп­пы крови. С этого вре­ме­ни стало воз­мож­ным пра­виль­но под­би­рать до­но­ра ре­ци­пи­ен­ту. В ре­зуль­та­те прак­ти­че­ски уда­лось све­сти к нулю смерт­ность при дан­ной про­це­ду­ре.

В на­сто­я­щее время в ме­ди­цин­ской прак­ти­ке ис­поль­зу­ют сле­ду­ю­щие ме­то­ди­ки пе­ре­ли­ва­ния крови: не­пря­мое, пря­мое, об­мен­ное, ауто­ге­мот­ранс­фу­зию.

Наи­бо­лее рас­про­странённый метод – не­пря­мое пе­ре­ли­ва­ние цель­ной крови и её ком­по­нен­тов. Кровь и её ком­по­нен­ты обыч­но вво­дят внут­ри­вен­но. Пря­мое пе­ре­ли­ва­ние осу­ществ­ля­ет­ся с по­мо­щью спе­ци­аль­ной ап­па­ра­ту­ры не­по­сред­ствен­но от до­но­ра боль­но­му внут­ри­вен­но. К пря­мым пе­ре­ли­ва­ни­ям крови при­бе­га­ют при вне­зап­ной мас­со­вой кро­во­по­те­ре в слу­чае от­сут­ствия све­же­за­мо­ро­жен­ной плаз­мы, эрит­ро­цит­ной массы. В этом слу­чае пе­ре­ли­ва­ют толь­ко цель­ную кровь без кон­сер­ван­та.

Ауто­ге­мот­ранс­фу­зия – пе­ре­ли­ва­ние соб­ствен­ной крови, за­го­тов­лен­ной за­бла­го­вре­мен­но на кон­сер­ви­ру­ю­щем рас­тво­ре. При этом ме­то­де обес­пе­чи­ва­ет­ся луч­шая функ­ци­о­наль­ная ак­тив­ность и при­жи­ва­е­мость эрит­ро­ци­тов в со­су­ди­стом русле ре­ци­пи­ен­та; ис­клю­ча­ют­ся ослож­не­ния, свя­зан­ные с не­сов­ме­сти­мо­стью крови, пе­ре­но­сом ин­фек­ци­он­ных и ви­рус­ных за­бо­ле­ва­ний. По­ка­за­ни­я­ми к ауто­ге­мот­ранс­фу­зии яв­ля­ют­ся на­ли­чие ред­кой груп­пы крови и не­воз­мож­ность под­бо­ра до­но­ров, опе­ра­тив­ное вме­ша­тель­ство у боль­ных с на­ру­ше­ни­я­ми функ­ции пе­че­ни и почек.

Кроме того, к концу срока хра­не­ния в кон­сер­ви­ро­ван­ной крови оста­ют­ся жиз­не­спо­соб­ны­ми 70–80% эрит­ро­ци­тов, а тром­бо­ци­ты и лей­ко­ци­ты те­ря­ют свои свой­ства в пер­вый день после за­го­тов­ки крови. В на­сто­я­щее время пе­ре­ли­ва­ние цель­ной крови огра­ни­че­но внед­ре­ни­ем ком­по­нент­ной ге­мо­те­ра­пии, то есть пе­ре­ли­ва­ния от­дель­ных кле­точ­ных или бел­ко­вых фрак­ций крови в за­ви­си­мо­сти от де­фи­ци­та.

**ОТВЕТЫ к демо-варианту**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Ответ |
|  | б |
|  | а |
|  | г |
|  | в |
|  | а |
|  | б |
|  | а |
|  | г |
|  | б |
|  | а |
|  | г |
|  | а |
|  | г |
|  | а |
|  | 11212 |
|  | 35712 |
|  | г |
|  | 1-открытие групп крови  2-наличие редкой группы крови, невозможность подбора доноров. Операции у больных с нарушениями функции печени и почек  3-дефицит эритроцитов |

**Банк заданий для подготовки к промежуточной аттестации**

**по биологии для 9 класса**

**Структура организма человека**

* На­след­ствен­ная ин­фор­ма­ция в рас­ти­тель­ной клет­ке со­дер­жит­ся в

а) ци­то­плаз­ме б) яд­рыш­ке в) хро­мо­со­ме г) цен­три­о­лях

* Какое об­ра­зо­ва­ние клет­ки обес­пе­чи­ва­ет вза­и­мо­дей­ствие всех её струк­тур?

а)ци­то­плаз­ма б) кле­точ­ная стен­ка в) ва­ку­оль г) ри­бо­со­мА

* Какой ор­га­но­ид вы­ра­ба­ты­ва­ет энер­гию, ис­поль­зу­е­мую клет­ка­ми?

а)ва­ку­оль б) ми­то­хон­дрия в) ядро г) ком­плекс Голь­д­жи

* Какой ор­га­но­ид обес­пе­чи­ва­ет сбор­ку белка в клет­ках?

а)ядро б) ри­бо­со­ма в) кле­точ­ный центр г) ли­зо­со­м

* Что из перечисленного можно назвать органом?

а) скопление нервных клеток б) печень в) сетчатку г) мышечное волокно

* Что из перечисленного можно назвать органом?

а) остеон б) кровь в) легкие г) мерцательный эпителий

* Что из перечисленного является органом тела человека?

а) сердечная мышца б) 12-ти перстная кишка в) реснитчатый эпителий г) нейрон

* Что из перечисленного можно назвать органом?

а) миоцит б)почки в) вилочковая железа г) скопление нервных клеток

**Опора и движение человека**

* Какой буквой обозначена кость, защищающая слуховую зону коры головного мозга?



В

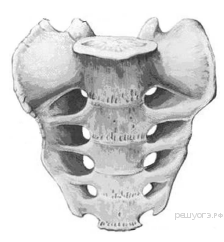
А

Б

Г

1. А 2) Б 3) В 4) Г

* В со­став ка­ко­го от­де­ла ске­ле­та вхо­дит изображённое кост­ное образование?



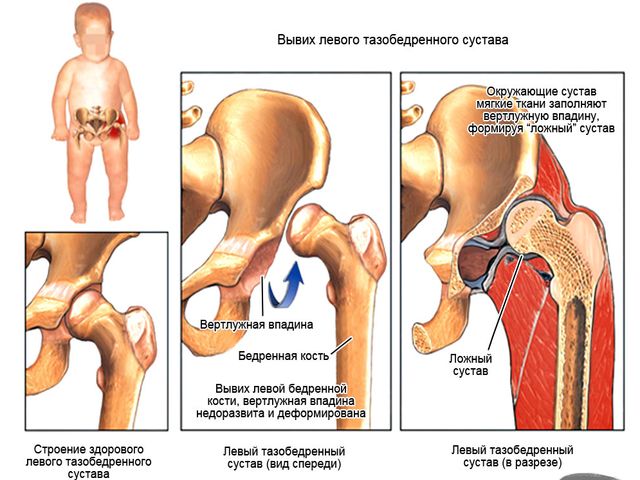
а) ос­но­ва­ния че­ре­па

б) по­зво­ноч­но­го стол­ба

в) груд­ной клетки

г) пояса сво­бод­ных ниж­них конечностей

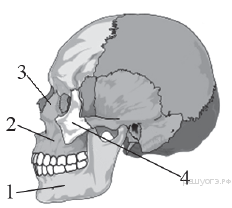
* На рисунке изображен сустав:



а) тазобедренный б) локтевой

в) запястный г) коленный

* Какой цифрой на рисунке обозначена подвижная кость черепа человека?



а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

* Для нормальной работы скелетных мышц необходимы ионы:

а) калия б) фтора в) железа г) кальция

* Чтобы доказать, что эластичность кости придают органические вещества, необходимо:

а) определить содержание воды в ней б) прокалить ее на огне

в) опустить ее в раствор соляной кислоты г) попробовать согнуть ее

* Твёрдость костей обеспечивается благодаря наличию в них а) минеральных солей б) белков в) жиров г) углеводов
* Функцию питания и роста кости в толщину выполняет

а) надкостница б) губчатое вещество в) красный костный мозг г) желтый костный мозг

**Внутренняя среда организма. Кровообращение**

* Ис­поль­зуя со­дер­жа­ние тек­ста «Кровеносные сосуды» и зна­ния школь­но­го курса био­ло­гии, от­веть­те на во­про­сы: 1)  Какие свойства характерны для вен? 2)  Какая особенность в строении вен обеспечивает движение крови в них только в одном направлении? 3)  Какое биологическое значение имеет малая скорость движения крови по капиллярам?

КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ

Артерии и вены  — крупные кровеносные сосуды. Их внутренний слой образован плоскими плотно прилегающими друг к другу клетками. Средний слой состоит из эластичных волокон и гладких мышц. Их сокращение и расслабление влияют на объем крови, протекающей в сосуде. Это обеспечивает приспособленность организма к физическим и психическим нагрузкам. Наружный слой образован соединительной тканью. Артерии  — сосуды, по которым кровь движется от сердца. Самая крупная артерия  — аорта, скорость крови в ней примерно 0,5 м/с. Стенки артерий образованы большим количеством эластических волокон и толстым мышечным слоем. На ощупь они плотные и упругие, ниспадающие, выдерживают высокое давление крови, которое в спокойном состоянии составляет около 120 мм рт. ст. Артерии разветвляются на более мелкие сосуды  — артериолы, плавно переходящие в тончайшие сосуды  — капилляры. Стенки капилляров состоят из одного слоя клеток, и через них легко происходит обмен веществ и газов между кровью и тканевой жидкостью. Из капилляров кровь собирается сначала в мелкие, затем в крупные вены  — сосуды, по которым кровь течет к сердцу. Стенки вен тонки и растяжимы, содержат мало гладкомышечных клеток, поэтому в них накапливается значительная часть крови. Скорость крови в венах нарастает и составляет— 25 см/с, а давление падает. В стенках крупных вен имеются особые складки  — клапаны. Они предотвращают обратный ток крови.

* Ис­поль­зуя со­дер­жа­ние тек­ста «Со­вре­мен­ные вак­ци­ны и сы­во­рот­ки» и зна­ния школь­но­го курса био­ло­гии, от­веть­те на во­про­сы.

1) Чем живая вак­ци­на от­ли­ча­ет­ся от инак­ти­ви­ро­ван­ной?

2) К какой груп­пе от­но­сят за­бо­ле­ва­ния, пе­ре­чис­лен­ные в пер­вом аб­за­це тек­ста?

3) В чём за­клю­ча­ет­ся не­до­ста­ток ис­поль­зо­ва­ния живых вак­цин?

СО­ВРЕ­МЕН­НЫЕ ВАК­ЦИ­НЫ И СЫ­ВО­РОТ­КИ

С глу­бо­кой древ­но­сти людям были из­вест­ны такие страш­ные за­бо­ле­ва­ния, как чума, хо­ле­ра, оспа, ко­клюш, си­бир­ская язва, столб­няк. Эпи­де­мии мно­гих из этих бо­лез­ней при­во­ди­ли к ги­бе­ли мил­ли­о­нов людей, ко­то­рые были со­вер­шен­но без­за­щит­ны перед не­ми­ну­е­мой смер­тью. Так, от чумы в Ев­ро­пе толь­ко в 14 веке по­гиб­ла чет­верть всего на­се­ле­ния. Ещё в се­ре­ди­не 17 века почти каж­дый че­ло­век болел оспой. При этом каж­дый две­на­дца­тый по­ги­бал.

В на­сто­я­щее время су­ще­ству­ет хо­ро­шо себя за­ре­ко­мен­до­вав­шая си­сте­ма про­фи­лак­ти­ки, где цен­траль­ным зве­ном яв­ля­ет­ся вак­ци­на­ция. В се­го­дняш­ней прак­ти­че­ской ме­ди­ци­не су­ще­ству­ют раз­ные типы вак­цин, каж­дый из ко­то­рых имеет опре­делённые до­сто­ин­ства и не­до­стат­ки. В ка­че­стве живых вак­цин обыч­но ис­поль­зу­ют так на­зы­ва­е­мые ослаб­лен­ные штам­мы воз­бу­ди­те­лей, ко­то­рые утра­ти­ли боль­шин­ство па­то­ген­ных свойств. Живые вак­ци­ны от­но­си­тель­но дёшевы, так как для им­му­ни­за­ции тре­бу­ет­ся не­боль­шая доза ви­ру­са, по­сколь­ку он раз­мно­жа­ет­ся в заражённом ор­га­низ­ме, вы­зы­вая вы­ра­бот­ку ан­ти­тел В-лим­фо­ци­та­ми. Их глав­ный не­до­ста­ток за­клю­ча­ет­ся в том, что ино­гда у людей с ослаб­лен­ной им­мун­ной си­сте­мой они могут вы­зы­вать тяжёлые формы за­бо­ле­ва­ния.

Инак­ти­ви­ро­ван­ные вак­ци­ны пред­став­ля­ют собой пре­па­ра­ты уби­то­го па­то­ген­но­го мик­ро­ор­га­низ­ма, со­хра­нив­ше­го ан­ти­ген­ные свой­ства. Риск за­ра­же­ния при такой вак­ци­на­ции прак­ти­че­ски от­сут­ству­ет. Не­до­ста­ток этих вак­цин – не­об­хо­ди­мость по­втор­но вво­дить от­но­си­тель­но боль­шие дозы с опре­делённой пе­ри­о­дич­но­стью.

Все вак­ци­ны и сы­во­рот­ки стро­го спе­ци­фич­ны, то есть на­прав­ле­ны на опре­делённое за­бо­ле­ва­ние. На­при­мер, сред­ством экс­трен­ной про­фи­лак­ти­ки столб­ня­ка яв­ля­ет­ся про­ти­во­столб­няч­ная сы­во­рот­ка, со­дер­жа­щая ан­ти­ток­си­ны к столб­няч­но­му ток­си­ну

* Ис­поль­зуя со­дер­жа­ние тек­ста «Ре­гу­ли­ро­ва­ние в ор­га­низ­ме чис­лен­но­сти фор­мен­ных эле­мен­тов крови» и зна­ния школь­но­го курса био­ло­гии за 8 класс, от­веть­те на во­про­сы.

1) Что озна­ча­ет по­ня­тие «фор­мен­ные эле­мен­ты крови»?

2) В каких жиз­нен­ных си­ту­а­ци­ях у здо­ро­во­го че­ло­ве­ка ко­ли­че­ство фор­мен­ных эле­мен­тов крови может резко из­ме­нить­ся? При­ве­ди­те не менее двух таких си­ту­а­ций.

3) Ион ка­ко­го хи­ми­че­ско­го эле­мен­та вхо­дит в со­став ге­мо­гло­би­на?

РЕ­ГУ­ЛИ­РО­ВА­НИЕ В ОР­ГА­НИЗ­МЕ ЧИС­ЛЕН­НО­СТИ ФОР­МЕН­НЫХ ЭЛЕ­МЕН­ТОВ КРОВИ

Кровь — жидкая и подвижная [соединительная ткань](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8C) внутренней среды [организма](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC). Состоит из жидкой среды — [плазмы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B0_%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8) и взвешенных в ней  [форменных элементов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B8_%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8) (клеток и производных от клеток): [эритроцитов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%80%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%82%D1%8B), [лейкоцитов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%82%D1%8B) и [тромбоцитов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%82%D1%8B). Чис­лен­ность фор­мен­ных эле­мен­тов крови долж­на быть оп­ти­маль­ной и со­от­вет­ство­вать уров­ню об­ме­на ве­ществ, за­ви­ся­ще­му от ха­рак­те­ра и ин­тен­сив­но­сти ра­бо­ты ор­га­нов и си­стем, усло­вий су­ще­ство­ва­ния ор­га­низ­ма. Так, при по­вы­шен­ной тем­пе­ра­ту­ре воз­ду­ха, ин­тен­сив­ной мы­шеч­ной ра­бо­те и низ­ком дав­ле­нии ко­ли­че­ство кле­ток крови уве­ли­чи­ва­ет­ся. В этих усло­ви­ях за­труд­ня­ет­ся об­ра­зо­ва­ние ок­си­ге­мо­гло­би­на, а обиль­ное по­то­от­де­ле­ние при­во­дит к уве­ли­че­нию вяз­ко­сти крови, умень­ше­нию её те­ку­че­сти; ор­га­низм ис­пы­ты­ва­ет не­до­ста­ток кис­ло­ро­да.

Ко­ли­че­ство фор­мен­ных эле­мен­тов в крови кон­тро­ли­ру­ет­ся ре­цеп­то­ра­ми, ко­то­рые рас­по­ла­га­ют­ся во всех кро­ве­твор­ных и кро­ве­раз­ру­ша­ю­щих ор­га­нах: крас­ном кост­ном мозге, селезёнке, лим­фа­ти­че­ских узлах. От них ин­фор­ма­ция по­сту­па­ет в нерв­ные цен­тры го­лов­но­го мозга, в ос­нов­ном ги­по­та­ла­мус. Спе­ци­фи­че­ское дей­ствие на об­ра­зо­ва­ние эрит­ро­ци­тов ока­зы­ва­ют ви­та­ми­ны. Так, ви­та­мин В12 сти­му­ли­ру­ет син­тез гло­би­на, ви­та­мин В6 – син­тез гема, ви­та­мин В2 уско­ря­ет об­ра­зо­ва­ние мем­бра­ны эрит­ро­ци­та, а ви­та­мин А – вса­сы­ва­ние в ки­шеч­ни­ке же­ле­за.

* Сокращение мышечной стенки левого желудочка сердца обеспечивает передвижение крови

а) по малому кругу кровообращения б) из правого предсердия в левое предсердие

в) из левого предсердия в левый желудочек г) по большому кругу кровообращения

* В организме человека превращение артериальной крови в венозную происходит в:

а) камерах сердца б) артериях большого круга кровообращения

в) венах малого круга кровообращения г) капиллярах большого круга кровообращения

* Кровь в организме человека превращается из венозной в артериальную после выхода из:

а) капилляров легких б) левого предсердия в) капилляров печени г) правого желудочка

* В какой камере сердца достигается максимальное давление крови?

а) левом желудочке б) левом предсердии в) правом желудочке г) правом предсердии

* До применения вакцины многие дети в нашей стране болели коклюшем. Какой иммунитет возникает после перенесения этого заболевания:

а) естественный врожденный б) искусственный активный

в) естественный приобретенный г) искусственный пассивный

* Лечебная сыворотка отличается от вакцины тем, что в ней содержатся

а) готовые антитела против возбудителя инфекции б) убитые возбудители заболевания

в) ослабленные возбудители заболевания г) белки фибрин и фибриноген

* Вакцина в своем составе содержит

а) Т- и В- лимфоциты б) форменные элементы крови

в) готовые антитела г) ослабленных возбудителей болезни

* Почему проводимая вакцинация против гриппа помогает снизить риск заболевания?

а) улучшает всасывание питательных веществ б) способствует выработке антител

в) усиливает кровообращение г) позволяет лекарствам действовать более эффективно

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРИЗНАК | ТИП КРО­ВЕ­НОС­НЫХ СОСУДОВ | |
| A) кровь дви­жет­ся к сердцу  Б) кровь дви­жет­ся от серд­ца  В) стен­ки образованы одним слоем плос­ких клеток  Г) через стен­ки осуществляется газообмен  Д) кровь в со­су­дах движется под самым вы­со­ким давлением | | 1) артерия  2) вена  3) капилляр |

* Установите со­от­вет­ствие между при­зна­ком и типом кро­ве­нос­ных сосудов, для ко­то­ро­го он характерен:
* Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между при­зна­ком и кру­гом кро­во­об­ра­ще­ния, для ко­то­ро­го он ха­рак­те­рен. Для этого к каж­до­му эле­мен­ту пер­во­го столб­ца под­бе­ри­те по­зи­цию из вто­ро­го столб­ца.

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИ­ЗНАК | КРУГ КРО­ВО­ОБ­РА­ЩЕ­НИЯ |
| A) берёт на­ча­ло в левом же­лу­доч­ке Б) из серд­ца вы­те­ка­ет ар­те­ри­аль­ная кровь В) кровь обо­га­ща­ет­ся уг­ле­кис­лым газом Г) кровь из серд­ца по­па­да­ет в лёгоч­ную ар­те­рию Д) берёт на­ча­ло в пра­вом же­лу­доч­ке | 1) малый круг  2) боль­шой круг |

* Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между при­зна­ком и типом кле­ток крови, для ко­то­ро­го он ха­рак­те­рен. Для этого к каж­до­му эле­мен­ту пер­во­го столб­ца под­бе­ри­те по­зи­цию из вто­ро­го столб­ца.

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИ­ЗНАК | ТИП КЛЕ­ТОК КРОВИ |
| A) в зре­лом со­сто­я­нии от­сут­ству­ет ядро  Б) по­гло­ща­ют и пе­ре­ва­ри­ва­ют чу­же­род­ные ча­сти­цы  В) об­ра­зу­ют ан­ти­те­ла  Г) имеют форму дво­я­ко­во­гну­то­го диска  Д) со­дер­жат ге­мо­гло­бин | 1) эрит­ро­ци­ты  2) лей­ко­ци­ты |

* Установите соответствие между признаком и типом клеток крови, для которого он характерен.

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЗНАК | ТИП КЛЕТОК КРОВИ |
| A) не имеют постоянной формы тела  Б) в их состав входит белковое вещество гемоглобин  В) переносят кислород от органов дыхания ко всем клеткам тела  Г) обеспечивают иммунитет  Д) в зрелом состоянии имеют ядро | 1) эритроциты  2) лейкоциты |

* Между объ­ек­та­ми и про­цес­са­ми, ука­зан­ны­ми в столб­цах при­ведённой ниже таб­ли­цы, име­ет­ся опре­делённая связь:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Объ­ект | Функ­ция | | Пеп­син | Рас­щеп­ле­ние бел­ков | | ... | Транс­порт газа | | Какое по­ня­тие сле­ду­ет впи­сать на место про­пус­ка в этой таб­ли­це?  1) ге­мо­гло­бин  2) ами­ла­за  3) хло­ро­филл  4) хитин |

* Вставь­те в текст «Дви­же­ние крови в ор­га­низ­ме че­ло­ве­ка» про­пу­щен­ные тер­ми­ны из пред­ло­жен­но­го пе­реч­ня, ис­поль­зуя для этого циф­ро­вые обо­зна­че­ния. За­пи­ши­те в текст цифры вы­бран­ных от­ве­тов, а затем по­лу­чив­шу­ю­ся по­сле­до­ва­тель­ность цифр (по тек­сту) впи­ши­те в при­ведённую ниже таб­ли­цу.

ДВИ­ЖЕ­НИЕ КРОВИ В ОР­ГА­НИЗ­МЕ ЧЕ­ЛО­ВЕ­КА

Серд­це че­ло­ве­ка раз­де­ле­но сплош­ной пе­ре­го­род­кой на левую и пра­вую части. В левой части серд­ца со­дер­жит­ся толь­ко \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (А) кровь. Со­су­ды, про­ни­зы­ва­ю­щее всё наше тело, по стро­е­нию не­оди­на­ко­вы. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Б) — это со­су­ды, по ко­то­рым кровь дви­жет­ся от серд­ца. У че­ло­ве­ка име­ет­ся два круга кро­во­об­ра­ще­ния. Ка­ме­ра серд­ца, от ко­то­рой на­чи­на­ет­ся боль­шой круг кро­во­об­ра­ще­ния, на­зы­ва­ет­ся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (В), а за­кан­чи­ва­ет­ся боль­шой круг в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Г).

ПЕ­РЕ­ЧЕНЬ ТЕР­МИ­НОВ:

1) вена 2) артерия 3) капилляр 4) левый желудочек 5) правый желудочек 6) правое предсердие 7) артериальная кровь 8) венозная кровь

* Вставь­те в текст «Кро­во­об­ра­ще­ние че­ло­ве­ка» про­пу­щен­ные тер­ми­ны из пред­ло­жен­но­го пе­реч­ня, ис­поль­зуя для этого чис­ло­вые обо­зна­че­ния.

КРОВООБРАЩЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Кро­ве­нос­ная си­сте­ма че­ло­ве­ка со­сто­ит из двух кру­гов кро­во­об­ра­ще­ния. Малый круг кро­во­об­ра­ще­ния на­чи­на­ет­ся в пра­вом \_\_\_\_\_(А), от­ку­да кровь по лёгоч­ным ар­те­ри­ям по­па­да­ет в \_\_\_\_\_(Б) лёгких, где на­сы­ща­ет­ся кис­ло­ро­дом. Затем кровь по­сту­па­ет по лёгоч­ным венам в левое \_\_\_\_\_(В), от­ту­да в левый же­лу­до­чек, из ко­то­ро­го по­сту­па­ет в аорту. Аорта рас­пре­де­ля­ет кровь по всем круп­ным ар­те­ри­ям ор­га­низ­ма, в ре­зуль­та­те чего бо­га­тая \_\_\_\_\_(Г) и пи­та­тель­ны­ми

ве­ще­ства­ми кровь омы­ва­ет все ор­га­ны. Из ка­пил­ля­ров ор­га­нов кровь со­би­ра­ет­ся в верх­нюю и ниж­нюю полые \_\_\_\_\_(Д), впа­да­ю­щие в пра­вое пред­сер­дие серд­ца.

Пе­ре­чень тер­ми­нов

1) кис­ло­род 2) уг­ле­кис­лый газ 3) пи­та­тель­ное ве­ще­ство 4) пред­сер­дие 5) же­лу­до­чек

6) ар­те­рия 7) вена 8) ка­пил­ляр

**Питание и пищеварение у человека**

* Ис­поль­зуя со­дер­жа­ние тек­ста «Пи­ще­ва­ри­тель­ные соки и их изу­че­ние» и зна­ния школь­но­го курса био­ло­гии, от­веть­те на сле­ду­ю­щие во­про­сы.

1) Какую роль иг­ра­ют фер­мен­ты слюны в пи­ще­ва­ре­нии?

2) Какая среда в же­луд­ке здо­ро­во­го че­ло­ве­ка?

3) Что, по Ва­ше­му мне­нию, смог вы­яс­нить с по­мо­щью фи­стуль­ной ме­то­ди­ки учёный В. А. Басов?

ПИ­ЩЕ­ВА­РИ­ТЕЛЬ­НЫЕ СОКИ И ИХ ИЗУ­ЧЕ­НИЕ

В стен­ках пи­ще­ва­ри­тель­но­го ка­на­ла че­ло­ве­ка со­дер­жит­ся огром­ное ко­ли­че­ство же­ле­зи­стых кле­ток, вы­ра­ба­ты­ва­ю­щих пи­ще­ва­ри­тель­ные соки. По­сту­пая в по­лость, они сме­ши­ва­ют­ся с пережёван­ной пищей, всту­пая с ней в слож­ные хи­ми­че­ские вза­и­мо­дей­ствия. К ти­пич­ным пи­ще­ва­ри­тель­ным сокам от­но­сят слюну и же­лу­доч­ный сок.

Бу­дучи про­зрач­ной сла­бо­ще­лоч­ной жид­ко­стью, слюна со­дер­жит в своём со­ста­ве ми­не­раль­ные соли, белки: ами­ла­зу, маль­та­зу, муцин, ли­зо­цим. Пер­вые два белка участ­ву­ют в рас­щеп­ле­нии крах­ма­ла. Причём ами­ла­за рас­щеп­ля­ет крах­мал до маль­то­зы (от­дель­ные фраг­мен­ты), а потом маль­та­за рас­щеп­ля­ет её до глю­ко­зы. Муцин придаёт слюне вяз­кость, скле­и­вая пи­ще­вой комок, а ли­зо­цим об­ла­да­ет бак­те­ри­цид­ным дей­стви­ем.

Сли­зи­стая обо­лоч­ка же­луд­ка каж­дые сутки вы­де­ля­ет около 2,5 л же­лу­доч­но­го сока, пред­став­ля­ю­ще­го собой кис­лую, за счёт со­ля­ной кис­ло­ты, бес­цвет­ную жид­кость, со­дер­жа­щую фер­мент пеп­син, от­ве­ча­ю­щий за рас­щеп­ле­ние белка до от­дель­ных фраг­мен­тов и ами­но­кис­лот. Вы­ра­бот­ка же­лу­доч­но­го сока осу­ществ­ля­ет­ся с по­мо­щью ней­ро­гу­мо­раль­ных ме­ха­низ­мов.

У учёных ин­те­рес к функ­ци­о­ни­ро­ва­нию пи­ще­ва­ри­тель­ных желез воз­ник в ХIX в. Так, в 1842 г. рус­ский учёный В. А. Басов про­извёл сле­ду­ю­щую опе­ра­цию на со­ба­ке: вскрыл брюш­ную по­лость, в стен­ке же­луд­ка сде­лал от­вер­стие, в ко­то­рое вста­вил ме­тал­ли­че­скую труб­ку (фи­сту­лу) так, что один её конец на­хо­дил­ся в по­ло­сти же­луд­ка, а дру­гой – сна­ру­жи, что поз­во­ля­ло экс­пе­ри­мен­та­то­рам со­би­рать же­лу­доч­ный сок. Ра­ну ­во­круг труб­ки ак­ку­рат­но за­ши­ли. Опе­ра­цию жи­вот­ное пе­ре­нес­ло легко, что поз­во­ли­ло В.А. Ба­со­ву про­ве­сти серию экс­пе­ри­мен­тов, в те­че­ние ко­то­рых жи­вот­ное кор­ми­ли раз­но­об­раз­ной пищей.

* Какова основная функция толстой кишки в пищеварительной системе?

а) удаление из организма соединений, образующихся в результате обмена веществ

б) всасывание питательных веществ, образовавшихся при переваривании белков и жиров

в) всасывание в кровь основной массы воды и растворенных в ней минеральных веществ

г) образование органических веществ, специфичных для данного человека

* Какой орган выделяет пищеварительный сок в двенадцатиперстную кишку?

а) поджелудочная железа б) аппендикс в) селезенка г) желудок

* Какую функцию в процессе пищеварения выполняют ферменты слюны?

а) согласуют деятельность органов пищеварения б) расщепляют жиры до глицерина и жирных кислот

в) расщепляют крахмал до глюкозы г) определяют съедобность пищи

* Какую функцию выполняют кишечные ворсинки в пищеварительном канале человека?

а) участвуют в образовании витаминов б) повышают скорость продвижения пищи во время переваривания

в) нейтрализуют поступающие с пищей вредные вещества г) увеличивают поверхность соприкосновения кишечника с пищей

* Человеку с признаками цинги, что вы бы порекомендовали добавлять в пищу?

а) зерновки злаков б) черную смородину в) печень трески г) яичный желток

* Отсутствие какого витамина приводит к заболеванию бери-бери?

а) витамина К б) витамина D в) витамина С г) витамина В

* У мальчика понизилась острота зрения при слабом освещении, что может быть причиной?

а) недостаток витамина В б) недостаток витамина А в) недостаток витамина Е г) недостаток витамина D

* Недостаток витамина D вызывает заболевание: а) Гиперкератоз б) Рахит в) Цинга г) Куриная слепота

**Выделение у человека. Кожа**

|  |  |
| --- | --- |
| Объ­ект | Про­цесс |
| Кап­су­ла нефро­на | ... |
| Чув­стви­тель­ный ней­рон | Про­ве­де­ние нерв­но­го им­пуль­са в ЦНС |

* Между объ­ек­та­ми и про­цес­са­ми, ука­зан­ны­ми в столб­цах при­ведённой ниже таб­ли­цы, име­ет­ся опре­делённая связь:

 Какое по­ня­тие сле­ду­ет впи­сать на место про­пус­ка в этой таб­ли­це?

1) филь­тра­ция крови

2) пе­ре­нос ге­не­ти­че­ской ин­фор­ма­ции

3) га­зо­об­мен

* Рассмотрите рисунок строения кожи. Какая структура обозначена цифрой 1?



а) гиподерма

б) рецепторы кожи

в) потовая железа

г) эпидермис

* Рассмотрите рисунок строения кожи. Какая структура обозначена цифрой 3?



а) гиподерма

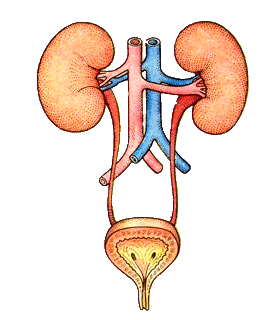
б) потовая железа

в) рецепторы кожи

г) эпидермис

* Какой буквой на рисунке обозначен орган мочевыделительной системы, в котором происходит

фильтрация крови : 1)А 2) Б 3) В 4) Г



В

Г

Б

А

* Рассмотрите рисунок строения нефрона. Что на нём обозначено под цифрой 1?

|  |  |
| --- | --- |
| get_file?id=416 | а) извитой каналец  б) собирательная трубка  в) почечная артерия  г) капсула нефрона |

**Нейрогуморальная регуляция**

* Вставь­те в текст «Фор­ми­ро­ва­ние услов­но­го ре­флек­са» про­пу­щен­ные тер­ми­ны из пред­ло­жен­но­го пе­реч­ня, ис­поль­зуя для этого циф­ро­вые обо­зна­че­ния. За­пи­ши­те в текст цифры вы­бран­ных от­ве­тов, а затем по­лу­чив­шу­ю­ся по­сле­до­ва­тель­ность цифр впи­ши­те в при­ведённую ниже таб­ли­цу.

ФОР­МИ­РО­ВА­НИЕ УСЛОВ­НО­ГО РЕ­ФЛЕК­СА

Вы­ра­бот­ка услов­но­го слю­но­от­де­ли­тель­но­го ре­флек­са на­чи­на­ет­ся с по­да­чи бу­ду­ще­го \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (А) раз­дра­жи­те­ля, на­при­мер за­жи­га­ния лам­поч­ки. После этого жи­вот­но­му дают пищу — \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Б) раз­дра­жи­тель. Пища вы­зы­ва­ет воз­буж­де­ние в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (В), и вы­де­ля­ет­ся слюна. Если дан­ную про­це­ду­ру по­вто­рить не­сколь­ко раз, то по­сте­пен­но между зри­тель­ным и пи­ще­вым цен­тра­ми об­ра­зу­ет­ся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Г), что сви­де­тель­ству­ет о сфор­ми­ро­ван­но­сти услов­но­го ре­флек­са.

ПЕ­РЕ­ЧЕНЬ ТЕР­МИ­НОВ: 1) безусловный 2) условный 3) сильный 4)пищеварительный тракт 5) большие полушария 6) постоянная связь 7) временная связь 8) продолговатый мозг

* Какой цифрой на рисунке обозначена доля коры, отвечающая за произвольные движения?



а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

* Какой цифрой на рисунке обозначена доля коры, отвечающая за слуховое восприятие?



а) 1 б) 2 в) 3 г)4

* Какой цифрой на рисунке обозначена доля коры, отвечающая за зрительной восприятие?



а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

* Какой буквой обозначен отдел головного мозга, в котором расположены центры, обеспечивающие

защитные рефлексы, кашель и чихание? 1)А 2) Б 3) В 4) Г



Г

Б

В

А

* Гигантизм связан с нарушением функций:

а) поджелудочной железы б) надпочечников в) щитовидной железы г) гипофиза

* Какое заболевание развивается у взрослого человека при гипофункции поджелудочной железы?

 а)акромегалия б) сахарный диабет в) пневмония г) микседема

* Какое заболевание развивается у взрослого человека при гипофункции гипофиза?

а) карликовость б) микседема в) базедова болезнь г) кретинизм

* Заболевание сахарный диабет связано с нарушением работы:

а) печени б) поджелудочной железы в) щитовидной железы г) надпочечников

Органы чувств и сенсорные системы

* Зрительные рецепторы расположены в оболочке глаза, которая называется

а) сетчаткой б) сосудистой в) роговицей г) радужной

* Воспринимают изменения положения тела в пространстве рецепторы, которые расположены

  а) на коже б) в улитке в) в области носоглотки г) в области полукружных каналов

* Какое из перечисленных образований относят к оптической системе глаза?

а) сосудистая оболочка б) стекловидное тело в) зрительный нерв г) слепое пятно

* Воспринимают изменения положения тела в пространстве рецепторы, которые расположены

а) на коже б) в улитке в) в области носоглотки г) в области полукружных каналов

**Размножение и развитие человека**

* СПИД может передаваться:

а) при переливании крови б) при общении с больным СПИДом в) при резком охлаждении организма г) при использовании посуды, общей с больным

* Оплодотворение происходит при:

а) делении яйцеклетки                               б) слиянии сперматозоида и яйцеклетки

в) передвижении сперматозоидов            г) проникновении сперматозоида в полость матки

* Нарушение нормального хода развития зародыша в первую очередь возможно, если беременная

женщина: а) курит б) много ходит в) употребляет сладкую пищу г) носит туфли на высоком каблук

* Сперматозоид, в отличие от яйцеклетки, не имеет

а) обособленного ядра б) клеточной оболочки в) большого запаса питательных веществ г) митохондрий

**Дыхание человека**

* При ранении легких в первую очередь необходимо:

а) провести искусственное дыхание изо рта в рот б) плотно зафиксировать грудную клетку на выдохе

в) провести непрямой массаж сердца г) положить пострадавшего на живот

* Какая си­сте­ма ор­га­нов осу­ществ­ля­ет по­сто­ян­ный при­ток кис­ло­ро­да и не­об­хо­ди­мых пи­та­тель­ных ве­ществ к клет­кам и тка­ням ор­га­низ­ма?

  а) кро­ве­нос­ная б) вы­де­ли­тель­ная в) ды­ха­тель­ная г) по­кров­ная

* В клетках тела человека в процессе дыхания происходит:

а) выделение кислорода б) окисление органических веществ с освобождением энергии

в) образование органических веществ из неорганических г) передвижение органических и неорганических веществ

* Одной из функций носовой полости является

а) задержка микроорганизмов б) обогащение крови кислородом в) охлаждение воздуха г) осушение воздуха

* Вставь­те в текст «Га­зо­об­мен у че­ло­ве­ка» про­пу­щен­ные тер­ми­ны из пред­ло­жен­но­го пе­реч­ня, ис­поль­зуя для этого чис­ло­вые обо­зна­че­ния. За­пи­ши­те в текст цифры вы­бран­ных от­ве­тов, а затем по­лу­чив­шу­ю­ся по­сле­до­ва­тель­ность цифр (по тек­сту) впи­ши­те в при­ведённую ниже таб­ли­цу.

ГАЗООБМЕН У ЧЕЛОВЕКА

В га­зо­об­ме­не у че­ло­ве­ка участ­ву­ют две си­сте­мы: ды­ха­тель­ная и \_\_\_\_\_(А). Ат­мо­сфер­ный воз­дух по­па­да­ет в ор­га­низм че­ло­ве­ка через но­со­вую или ро­то­вую по­лость, от­ку­да по­сту­па­ет в гор­тань и далее через \_\_\_\_\_(Б) и брон­хи в

лёгкие. В лёгких про­ис­хо­дит га­зо­об­мен между воз­ду­хом и \_\_\_\_\_(В), в ре­зуль­та­те чего кровь на­сы­ща­ет­ся кис­ло­ро­дом. С током крови \_\_\_\_\_(Г) по­сту­па­ет к ор­га­нам и тка­ням, где снова про­ис­хо­дит га­зо­об­мен. Из крови в ткани по­сту­па­ет кис­ло­род, а из тка­ней в кровь – уг­ле­кис­лый газ. \_\_\_\_\_(Д) будет удалён из крови при га­зо­об­ме­не в лёгких

Пе­ре­чень тер­ми­нов

1) кис­ло­род 2) уг­ле­кис­лый газ 3) кро­ве­нос­ная 4) по­кров­ная 5) тра­хея 6) глот­ка 7) кровь 8) лимфа

За­пи­ши­те в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в по­ряд­ке, со­от­вет­ству­ю­щем бук­вам:

* Между объ­ек­та­ми и про­цес­са­ми, ука­зан­ны­ми в столб­цах при­ведённой ниже таб­ли­цы, име­ет­ся опре­делённая связь:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Объ­ект | Про­цесс | | Тра­хея | ... | | Чув­стви­тель­ный ней­рон | Про­ве­де­ние нерв­но­го им­пуль­са в ЦНС | | Какое по­ня­тие сле­ду­ет впи­сать на место про­пус­ка в этой таб­ли­це?  1) зву­ко­об­ра­зо­ва­ние  2) об­ра­зо­ва­ние АТФ  3) про­ве­де­ние воз­ду­ха  4) га­зо­об­мен |

* Между объ­ек­та­ми и про­цес­са­ми, ука­зан­ны­ми в столб­цах при­ведённой ниже таб­ли­цы, име­ет­ся опре­делённая связь:

|  |  |
| --- | --- |
| Объ­ект | Про­цесс |
| Гор­тань | ... |
| Чув­стви­тель­ный ней­рон | Про­ве­де­ние нерв­но­го им­пуль­са в ЦНС |

Какое по­ня­тие сле­ду­ет впи­сать на место про­пус­ка в этой таб­ли­це?

а) об­ра­зо­ва­ние АТФ б) зву­ко­об­ра­зо­ва­ние

в) опре­де­ле­ние ка­че­ства вды­ха­е­мо­го воз­ду­ха г) га­зо­об­мен между ат­мо­сфе­рой и кро­вью