**«Вставь пропущенное слово»**

Для жизнедеятельности клеток и тканей необходим \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Благодаря \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ органических веществ в клетках освобождается энергия. Органы дыхания обеспечивают приток кислорода в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и удаление \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_, из легких кровь транспортирует кислород к тканям, а углекислый газ – к легким. Как у всех \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, органы дыхания человека построены по альвеолярному типу: дыхательные пути заканчиваются мельчайшими пузырьками – альвеолами. В них происходит \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Образование \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_происходит в гортани. Струя воздуха колеблет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_, производя звуки. Органы ротовой и носовой полостей превращают эти звуки в членораздельную речь.

**Слова для использования:** биологическое окисление, кислород, газообмен, голосовые связки, легкие, углекислый газ, голос, млекопитающие.

**«Вставь пропущенное слово»**

Для жизнедеятельности клеток и тканей необходим \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Благодаря \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ органических веществ в клетках освобождается энергия. Органы дыхания обеспечивают приток кислорода в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и удаление \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_, из легких кровь транспортирует кислород к тканям, а углекислый газ – к легким. Как у всех \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, органы дыхания человека построены по альвеолярному типу: дыхательные пути заканчиваются мельчайшими пузырьками – альвеолами. В них происходит \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Образование \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_происходит в гортани. Струя воздуха колеблет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_, производя звуки. Органы ротовой и носовой полостей превращают эти звуки в членораздельную речь.

**Слова для использования:** биологическое окисление, кислород, газообмен, голосовые связки, легкие, углекислый газ, голос, млекопитающие.

****

****

****

**Подпишите недостающие части данного органа человеческого организма**

**Заполните таблицу**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Что из себя представляет | Функции |
| Плевра | Это особая двухслойная оболочка, пролегающая между тканью легкого и грудиной. В плевре находится биологическая жидкость. |  |
| Бронхи | Выглядят как раздвоенный ствол дерева с многочисленными разветвлениями | Удлинение воздухоносных путей |
| Альвеолы | Это легочные пузырьки, предназначение которых – газообмен. Имеют тонкие стенки и микроскопический размер |  |

Легкое – это один из парных, самый объемный орган человека. В здоровом состоянии он розово-красного цвета, структура – мягкая, губчатая.

Объем органа в среднем составляет 3 литра, но для вдыхания и выдыхания достаточно 450-500 мл. У лиц, активно занимающихся плаванием, объем легких достигает 5 литров.

Легкие располагаются посередине грудной клетки. Их защищает и поддерживает каркас из ребер, по 12 слева и справа. Со стороны спины органы защищаются позвоночным столбом.

Для обеспечения возможности дышать между ребрами присутствует мышечная ткань, к грудине кости фиксируются хрящами. Со стороны спины легкие располагаются на 2-3 см выше ключиц.

Органы по форме похожи на полуконусы, но не являются идентичными по форме и размеру. Легкое, расположенное справа, покороче и пошире левого, а также более крупное. Это объясняется тем, что справа расположена печень. В легком, расположенном слева, имеется врезка для прилегания сердца. Орган, расположенный справа имеет три доли: нижнюю, среднюю и верхнюю. Левое имеет только две доли: верхнюю и нижнюю. Каждая доля имеет сегменты, которые снабжаются крупным кровеносным и дыхательным сосудом.

В каждом легком имеются:

1. Бронхи. Выглядят как раздвоенный ствол дерева с многочисленными разветвлениями. Расположены внутри легких и являются продолжением трахеи, которая разделяется на две широкие трубки, а затем еще на 5 ветвей: три в правом легком, два – в левом. С каждым разветвлением бронхи уменьшаются в диаметре.
2. Альвеолы. Это легочные пузырьки, предназначение которых – газообмен. Имеют тонкие стенки и микроскопический размер. При дыхании через них молекулы кислорода проникает в кровь, а затем с эритроцитами разносится по кровеносной системе ко всем органам.
3. Каждое легкое снаружи защищено плеврой. Это особая двухслойная оболочка, пролегающая между тканью легкого и грудиной. В плевре находится биологическая жидкость.

Также в структуре присутствует строма – это внутренний каркас органов, тонкая соединительная ткань, которая делит легкие на дольки. Внутри стромы располагаются кровеносные и лимфатические сосуды, нервные волокна, пути входа/выхода воздуха.

ВОПРОСЫ: (устные ответы)

* 1. Каками особенностями обладают легкие для обеспечения возможности дышать?
	2. Чем правое легкое отличается от левого? Почему?
	3. Почему легкие необходимо беречь?

**ИНСТРУКЦИЯ**

«Состав выдыхаемого воздуха»

1. Возьмите стакан с известковой водой. Рассмотрите эту воду. Какого она цвета? Прозрачна ли она?
2. Опустите в стакан стеклянную трубочку и через нее сделайте несколько выдохов. Что наблюдаете? Что происходит с известковой водой? Как вы думаете, почему?
3. Делайте вывод из опыта

Задания творческого характера

**Ваш младший брат** сильно кашляет, но мама не хочет вести его в больницу, т.к. боится, что он подхватит какую-нибудь дополнительную инфекцию. Нужно ли убедить маму обратиться к врачу и как это сделать?



**Вы - врач** и вас пригласили в школу для беседы с детьми и, так как увеличилось количество различных заболеваний легких. Дайте рекомендации ученикам, как врач, для сохранения здоровья легких.





**Решите задачу*:*** Сколько воздуха (метров кубических) расходует на дыхание класс ваш класс из 14 человек в течение 45 минут урока, если один восьмиклассник в среднем делает 16 вдохов в 1 минуту по 500см3 воздуха?

Задание «ВОПРОС

- Где происходит обмен газов в организме человека?

В альвеолах легких

- Почему кислород проникает в кровь?

Потому что выполняются физические законы – по закону диффузии он свободно проходит через стенки альвеол и капилляров в кровь, т. к в воздухе кислорода больше, чем в крови человека

- Как меняется состав крови после ее насыщения кислородом? Почему?

Кровь становится артериальной, т. е насыщенной кислородом

Потому что кислород в результате химической реакции соединяется с гемоглобином крови

- Что такое гемоглобин?

Красный пигмент эритроцитов

- Что происходит с углекислым газом?

Углекислый газ также проникает в альвеолы

- Что происходит с кислородом в тканях

организма?

Проникает в клетки тканей т.к. в артериальной крови его больше, чем в клетках тканей организма

- Откуда берется углекислый газ и что с ним происходит дальше?

Кислород окисляет органические вещества в клетках, в результате чего образуется углекислый газ, который по законам диффузии поступает из клеток в кровь, т. к. его в крови меньше, чем в клетках тканей

- Как меняется состав крови после ее насыщения углекислым газом?

Становится венозной

- Что происходит с кровью дальше?

Возвращается в легкие и снова становится артериальной – насыщенной кислородом и процесс начинается снова

Итак, какой газ входит в состав воздуха, который мы вдыхаем (кислород)

А в состав воздуха, который мы выдыхаем (углекислый газ)

Сейчас мы с вами это докажем на опыте – выполняя практическую работу.

Вспомогательный материал

**Функции легких**

Самая важная функция легких – это газообмен, то есть поставка кислорода в кровь и вывод из организма углекислого газа. Процесс обеспечивается ритмичными движениями диафрагмы и грудной клетки, а также способностью легких сокращаться.

Без работы легких по выведению углекислоты невозможна поддержка кислотно-щелочного баланса. Через главный орган дыхания происходит эвакуация ацетона, ароматических веществ, аммиака и эфира.

Парный орган активно участвует в терморегуляции. При выдохе в окружающую среду отдается около 10% тепла.

Легкие принимают участие в регулировании водного баланса в организме. Через них каждые сутки испаряется около 0,5 л воды.

Также орган принимает участие в очищении крови, вступающей в реакцию с воздухом: молекулы кислорода заменяют молекулы углекислого газа.

Еще одна важнейшая функция – амортизация сердца и его защита от повреждений при ударах. Также орган выделяет особое вещество, препятствующее проникновению бактерий и вирусов. При разговоре обеспечивает поступление воздуха в организм, а также способны хранить запасы крови.

Таким образом, легкие нуждаются в бережном к ним отношении. Курение, работа в пыльных помещениях или на вредных производствах существенно ухудшают их состояние. Болезни органов дыхания – самые часто встречаемые в мире. Важно своевременно лечить инфекции, при работе едкими веществами использовать СИЗы, больше находиться на свежем воздухе и регулярно проходить флюорографию