

Полное название темы	Тема: «Почему люди плачут? Что такое слёзы?»
Направление	чудеса природы
Фамилия, имя, отчество автора (коллектива авторов)	Лушникова Алина Алексеевна Кожуховский Роман Дмитриевич
Фото автора (коллектива авторов)	
Территория, населённый пункт	Новоселовский район, п. Чулым
Наименование образовательного учреждения	МБОУ Игрышенская СОШ №3
Класс	3
Место выполнения работы	МБОУ Игрышенская СОШ №3
Руководитель	Хвостова Зинаида Вениаминовна
e-mail, контактный телефон	igrish@novuo.ru 83914793178

ВВЕДЕНИЕ

В прошлом году мы с моей одноклассницей Марьяной представляли работу «Почему ухудшается зрение и как его сохранить?». В процессе исследования мы выяснили очень много интересного о строении глаза и его функциях. Нам захотелось продолжить изучение этого важного органа и узнать, почему мы плачем и что такое слёзы?

Когда я плакала, то чувствовала, что слезинки солоноватые. Почему? Неужели в наших глазах есть соль? А может быть, в них есть специальное место, в котором накапливается солёная водичка и когда её становится много, вытекает слезами. Но как они туда попадают? И почему нам иногда хочется плакать? А может быть плакать вредно?

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Мы считаем, что тема нашего исследования актуальна, так как все люди на Земле хотя бы иногда плачут, но проблема заключается в том, что мало кто знает, что же такое слёзы, и какое значение они имеют для нашего организма.

Например, когда мы спросили у своих сверстников, знают ли они что такое слёзы, и полезно плакать или вредно, то ребята не смогли дать ответа на наш вопрос.

Мы решили провести исследование по данной теме и представить результаты ребятам нашей школы. Думаем, что наша работа может быть полезна не только школьникам, но и их родителям. Её материалы можно использовать на уроках окружающего мира и во внеклассной работе.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

ГИПОТЕЗА

Мы предполагаем, что слёзы нужны нашему организму, и он сам их вырабатывает. Возможно слёзы солёные, потому что в организме человека есть соль.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выяснить, что такое слёзы, как они появляются и из чего состоят.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

- ✓ выяснить, почему люди плачут;
- ✓ узнать, что такое слёзы, и каким образом они появляются;
- ✓ познакомиться с составом слезы и узнать, почему они солёные;
- ✓ выяснить, какое значение имеют слёзы для человека.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Подбор, анализ и сравнение литературы из разных источников.
2. Анкетирование.
3. Эксперимент по изготовлению слёзной жидкости в домашних условиях.
4. Практические опыты по изучению свойств слёзной жидкости.
5. Собственные наблюдения и выводы по результатам исследований.

ПЛАН ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Посетить сельскую библиотеку с целью подбора необходимой литературы.
2. Найти в Интернете статьи по данной теме.
3. Составить анкету «Что вы знаете о плаче и слезах?»
4. Приготовить три основных компонента слёзной жидкости: чистую кипячёную воду, столовую соль, поваренную соду, для проведения эксперимента по созданию слёзной жидкости в домашних условиях.
5. Приготовить пробирки, предметные стёкла, полоски красной бумаги, слёзную жидкость и чистую воду для проведения практические опытов по изучению свойств слёзной жидкости.

В интернете мы нашли интересную информацию о том, что ещё в далёком прошлом человек стал задумываться над вопросом, что же такое слёзы и как они произошли. В Ветхом Завете написано, что слёзы — это побочный

продукт, который появляется, когда сердце слабеет, его ткани размягчаются и превращаются в воду. Во времена Гиппократы думали, что слёзы вызываются разумом. Что эмоции (особенно любовь) буквально разогревают сердце и организм вырабатывает «сердечный пар», который поднимается к голове, и выходит в виде слёз. Наконец, в 1662 году датский учёный Нильс Стенсен открыл слёзную железу — настоящий источник слёз. Он считал, что слёзы — это способ увлажнить глаза. [6 (в)]

Немногие учёные посвятили свои исследования вопросу о том, почему люди плачут. Но даже те, кто изучил вопрос, до сих пор не нашли согласия между собой.

ПОЧЕМУ ЛЮДИ ПЛАЧУТ

Человек плачет с самого рождения. Взрослея, мы начинаем стыдиться своих слёз и плачем гораздо реже, но все равно бывают моменты, когда удержаться от слёз очень трудно. Почему же люди плачут?

Мы захотели выяснить это с помощью анкет у людей разного возраста: у своих ровесников, у старшеклассников и педагогов нашей школы.

На основе своих наблюдений и полученных результатов мы сделали вывод, что люди плачут по разным причинам: от боли, от обиды, от горя или от радости, от стыда. Мы плачем, когда нам страшно, когда смотрим грустный фильм, плачем в самые тяжёлые и самые счастливые моменты своей жизни.

А что же говорят об этом учёные? **Биохимик из США Вильям Фрей** пишет, что способность плакать появляется у человека не сразу, а примерно в четыре месяца. Он предполагает, что слёзы удаляют из организма токсичные вещества, которые образуются во время стресса. **Антрополог Э. Монтегю** считает, что слезный механизм укрепился у человека в процессе естественного отбора и помог тем, кто плакал, выжить. Что люди плачут не только глазами, но и носом. А количество слёз, вытекающих из глаз, зависит от величины носа. Чем меньше носовые ходы, тем меньше слёз вытекает через нос. А датский учёный **Нильс Стенсен**, который и открыл слёзную железу, считал, что слёзы — это просто способ увлажнить глаза. [5]

ЧТО ТАКОЕ СЛЁЗЫ И КАК ОНИ ПОЯВЛЯЮТСЯ

Что же такое слёзы и как они появляются? В новом толковом словаре русского языка Т.Ф. Ефремовой мы узнали, что слёзы - **это бесцветная, прозрачная солоноватая жидкость**, выделяемая железами, расположенными около глаз, при некоторых физиологических или психических состояниях. [1]

Над причинами и способом их образования учёные думают до сих пор. Тем не менее, в медицине уже описаны основные факторы появления слёз.

Из большой медицинской энциклопедии мы узнали, что в верхней части глаза, под бровью, расположены маленькие слёзные железы. Они- то и вырабатывают слёзы. При здоровом физическом и эмоциональном состоянии организма они выделяются в небольшом количестве, омывая глаза и поддерживая их в чистоте.

В глаза слёзы попадают через маленький проток снаружи. Во время моргания слеза тонким слоем распределяется по поверхности глаза, как при воздействии автомобильных дворников на потоки воды на ветровом стекле. С каждым моргательным движением веки распределяют слезу по поверхности глаза. Избыток её стекает в два тончайших слёзных канальца во внутреннем углу глаза. Слёзные канальцы открываются в слёзный мешок, который сообщается с полостью носа. Поэтому при плаче из носа также течёт жидкость. В обычных условиях слёзы выполняют одну задачу: они орошают роговицу глаза, чтобы предотвратить ее высыхание. Ну а если какое-то раздражающее вещество все-таки попадает в глаз? Тогда веко автоматически моргает и появляются слёзы, чтобы промыть глаз и защитить его от раздражителя. Все мы знаем, что бывает, когда в глаз попадает дым: на глаза наворачиваются слёзы. Лук тоже является источником раздражающего вещества. В нём содержится масло, в состав которого входит сера, что не только придает луку резкий запах, но и раздражает глаза. Реакцией на это служит моргание и выделение слёз, чтобы смыть раздражитель! [6 (б)]

СОСТАВ СЛЁЗ. ПОЧЕМУ ОНИ СОЛЁНЫЕ?

Конечно, в обычных условиях мы не смогли провести анализ химического состава слезы, поэтому решили найти информацию в интернете.

Из детской онлайн энциклопедии «Потому.ру» мы узнали, что ежедневно небольшие слёзные железы выделяют около 1 миллиона слёзной жидкости. Каждая слезинка имеет очень сложное строение. Оказывается её химический состав слёз схож с составом крови. Если в слезу добавить красные кровяные тельца – эритроциты, то получится настоящая кровь.

Но в отличие от крови в слёзной жидкости больше концентрация калия и хлора, а вот органических кислот меньше. В её состав входит вода (до 98%), столовая соль (1,5 %), немного карбоната натрия (сода), белки и углеводы (0,1%) , а чтобы не задерживаться на поверхности кожи, они покрыты толстой жирной плёнкой. Кроме того, в слёзной жидкости содержатся ферменты, которые уничтожают бактерии, растворяя их клеточные стенки. Поэтому слёзы, текущие по нашим щекам, имеют солоноватый вкус. [6]

Практическое исследование проблемы:

1. Эксперимент по изготовлению слёзной жидкости.

Продолжая своё исследование, мы решили изучить свойства слезы, но для этого нам понадобились слёзы. Но где же их взять? Не будем же мы специально для этого плакать! И мы решили провести небольшой эксперимент и попробовать в домашних условиях создать слёзную жидкость.

Для этого я взяла основные компоненты слезы: чистую кипячёную воду, добавила в неё немножко столовой соли и пищевой соды (рис.1,рис.2,рис.3)



Рис.1



Рис.2



Рис.3

Когда соль и сода растворились в воде, попробовала полученную жидкость на вкус. У нас получились почти настоящие, солоноватые на вкус слёзы. Теперь можно изучить свойства слезы и сравнить их со свойствами воды. С этой целью мы провели несколько простых доступных нам опытов.

2. Опыты по изучению свойств слёзной жидкости.

Опыт № 1: Цель: Наблюдение за цветом слезы и воды. (рис.5)

Мы взяли два стеклянных сосуда, налили в один из них чистую кипячёную воду, а в другой, полученную нами слёзную жидкость. Затем положили в оба сосуда полоски красной бумаги. Рассмотрев слёзы, мы увидели, что они такие же прозрачные и бесцветные, как и вода. Делаем вывод: *слёзы не имеют цвета, они прозрачные.*

Рис.5.



Опыт № 2: Цель: Узнать, имеют ли слёзы запах и вкус. (Рис.6.)

Для этого мы просто понюхали слёзы и воду и не почувствовали никакого запаха. Потом мы попробовали слёзы и воду на вкус и ощутили, что слёзы немного солоноватые, а вода нет. Делаем вывод: *слёзы, также как и вода не имеют запаха. В состав слёз входит соль, а вода безвкусная.*

Рис.6



Опыт № 3: Цель: Узнать, могут ли слезы испаряться как вода?

Мы капнули капельку воды и слёзной жидкости на маленькие стёклышки и оставили их на некоторое время.

Рис.7



При комнатной температуре капля слезы испарилась примерно через 40 минут, а капля воды испарялась

Рис.8

больше часа. Мы также заметили, что после испарения капли слезы на поверхности стекла осталось белое пятнышко, а после испарения воды его не было. Это подтверждает вывод о том, что в составе слезы есть соль. Делаем вывод: ***опыт доказывает, что слёзы, как и вода, могут испаряться.***



В результате проведенных опытов мы выяснили, что слёзы – это особая жидкость, на 98% состоящая из воды, но отличающаяся от неё по составу и по свойствам.

ЗНАЧЕНИЕ СЛЁЗ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Специалисты утверждают, что значение слёз в жизни человека сложно переоценить. Выделяются три типа слёз, которые отличаются по интенсивности выделения и составу — в зависимости от того, чем они вызваны и какие функции выполняют. Это механические, рефлекторные и эмоциональные. Они выполняют различные функции. [3], [6 (a)]

Во-первых, слеза играет важную защитную функцию. Слезная жидкость в малом количестве вырабатывается постоянно. И когда мы моргаем, она тончайшим слоем покрывает глазное яблоко. При этом происходит очищение, увлажнение, удаление микробов, пыли и инородных тел. Люди, с нормальной функцией слезоотделения значительно реже страдают от инфекций и воспаления глаз.

Во – вторых, слёзы помогают снизить опасные последствия стресса и избежать серьёзных нервных расстройств. Так как вместе со слезами из организма выводятся опасные токсины, которые вырабатываются во время сильных эмоциональных переживаний. Вот почему иногда взрослые советуют: «Поплачь, легче станет!»

В – третьих, когда человек страдает от сильной физической боли, в составе его слёз появляются морфиноподобные вещества. Таким образом, слёзы имеют эффект анестезии, они обезболивают! Так – же доказано, что слёзы

способствуют заживлению ран и более быстрому восстановлению после операций!

В результате исследования можно сделать вывод, что слёзы очень важны для человека. Они снимают стресс, напряжение нервной системы, расслабляют эмоции. Слёзы выводят из нашего организма токсины, приводят в норму кровяное давление, повышают иммунитет и способствуют заживлению ран. Оказывается, не плакать вредно для здоровья!

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы считаем, что в ходе нашей исследовательской работы мы достигли поставленной перед собой цели. На основе собственных наблюдений, собранной информации, результатов анкетирования, эксперимента, практических опытов, мы пришли к выводу, что гипотеза наша подтвердилась. Слёзы действительно необходимы нашему организму, и он сам их вырабатывает. В состав слёзной жидкости входит соль. Но кроме соли в её составе есть и другие вещества: вода, пищевая сода, белки и углеводы.

Мы выяснили, почему люди плачут. Узнали, что такое слёзы, и каким образом они появляются. Познакомились с составом слезы и узнали, почему они солёные. Выяснили, какое значение имеют слёзы для человека.

Мы узнали, что слёзы сопровождают человека всю жизнь, они с ним и в горе, и в радости, и в спокойствии, и в стрессе. Плач и слёзы – это не только ответная реакция организма на различные чувства и эмоции, но они еще и механизм выживания человека, представляющий огромную важность для его здоровья и жизни.

Данные современной науки говорят о том, что порой, когда это становится необходимым, нужно плакать и не стесняться своих слёз. Слёзы лечат, слёзы возвращают к жизни, слёзы промывают не только глаза, но и очищают душу. Так что, поплакать иногда не вредно, а очень даже полезно для нашего здоровья!

ЛИТЕРАТУРА

1. Детская энциклопедия «Я познаю мир». Медицина. – М.: «АСТ», 1996г
2. А. Дорохов «Про тебя самого» Издательство «Детская литература» 1989г
3. А.И. Карышев «Плач ребенка». – 1996г
4. Т.Ф. Ефремова «Новый толковый словарь русского языка».
5. Журнал «Познай мир вокруг себя» «Почему люди плачут?»
6. Интернет ресурсы.

Детская онлайн энциклопедия «Потому.ру»

- а) http://www.zdorovieinfo.ru/exclusive/zachem_cheloveku_slezy/
- б) http://www.medicus.ru/oftalmology/pats/?cont=article&art_id=13409
- в) <http://www.zdorovo-online.ru/dlya-chego-nuzhny-slezy-cheloveku/>