

Научно – исследовательская работа

**«Ледяное чудо – польза или вред»**

Автор: Веселовска Варвара Викторовна,  
ученица 1 «б» класса  
МБОУ «СОШ № 1 с УИОП имени  
Княжны Ольги Николаевны Романовой»  
г. Новый Оскол Белгородской области  
Научный руководитель:  
Кузнецова Светлана Александровна  
Образовательное учреждение:  
МБОУ «СОШ № 1 с УИОП имени  
Княжны Ольги Николаевны Романовой»  
г. Новый Оскол Белгородской области

2024 год

## **Оглавление**

Введение.....	3
Что я узнала о сосульках. Работа со значением слова.....	4
Как образуются сосульки в природе.....	5
Мои исследования.....	6
Консультирование и анкетирование, сравнение результатов .....	9
Мои опыты.....	10
Заключение.....	11
Список литературы и интернет-ресурсов .....	12

## **Введение**

Зима – это не только время морозов, снегопадов и зимних пейзажей, а еще время чудес. Часто на крышах зданий и висячих с краев крыш ледяные сосульки образуют удивительные скульптуры. Однажды я увидели во дворе, свисающие с крыш сосульки, они были похожи на леденцы. Я решила их попробовать. Но когда об этом узнала мама, она строго-настрого запретила мне это делать. Интересно, почему?

### **Актуальность темы**

Многие дети, не задумываясь над вопросом, насколько вредны или полезны сосульки, просто их сосут. Ответить на возникшие вопросы я попыталась в своём исследовании.

**Предметом исследования** являются ледяные сосульки, растущие в разных районах города.

**Объект исследования** – состав ледяных сосуллек.

**Цель исследования** – выявление состава ледяных сосуллек и их влияние на здоровье ребёнка, изготовление собственной сосульки не вредной для моего здоровья.

### **Задачи:**

1. Выяснить из различных источников, откуда берутся сосульки .
2. Выявить состав ледяных сосуллек.
3. Определить вредные примеси в их составе.
4. Сравнить состав ледяных сосуллек растущих в разных районах города и пригорода.
5. Провести анкетирование учащихся и их родителей.
6. Дать гигиеническую оценку привычке сосать ледяные сосульки.
7. Попробовать самостоятельно изготовить вкусную и полезную сосульку.

### **Гипотезы исследования:**

- 1.Предположим, если сосулька съедобна, то её можно есть.
- 2.Возможно, если есть сосульки, то можно заболеть.

3. Уверена, природные сосульки красивые, но бесполезные, в отличие от изготовленной своими руками.

**Методы исследования:** Наблюдение. Анкетирование. Консультация. Измерение. Сравнение.

### **Что я узнала о сосульках. Работа со значением слова.**

Первое что я сделала, поработала с литературой. Выяснила, что такое сосулька, обратилась к поисковой системе «Google» в сети Интернет.

И вот что я узнала...

#### **СОСУЛЬКА**

сосульки, ж. 1. Обледеневшая при стоке жидкость в виде заостренного книзу стержня. Сосульки на крышах. Борода в сосульках .

2. То, что можно сосать, соска (обл.). Хлебная сосулька. 3. перен. О ничтожном или слабом, хилом человеке (презрит.). Сосульку, тряпку принял за важного человека! Гоголь. */Толковый словарь Д.Н. Ушакова/*

#### **СОСУЛЬКА**

сосулька [сосулька] 1. ж. Заостренный книзу ледяной стержень, образовавшийся при стоке жидкости. 2. ж. разг.-сниж. Ничтожный, жалкий, хилый человек.

*/Толковый словарь русского языка под редакцией Т. Ф. Ефремовой/*

#### **СОСУЛЯ**

Сосуля, сосулька, -лечка - что можно сосать, или чему дан такой вид, наружность, будто оно назначено для соски, сосанья. 1. Хлебная, пряничная сосулька, медовая сосулька - палочка.

2. Ледяная сосулька - намерзшая вода, капель

3. Каменные сосульки - капельник, сталактит.

4. Сосулька - растение дремлик, лесная-чемерица.

5. Сосун, сосунья, сосунок, сосуночек, сосунчик - кто сосет, младенец, детеныш.

*/Словарь Даля/*

Заглянем в Интернет...

**Сосу́лька** — это ледяной сталактит (реже — висячая наледь), который образуется у краёв нависающих предметов, на скальных выступах, береговых обрывах, проводах, ветвях деревьев и т. д., а также в подземных полостях горных пород при послойном намораживании медленно стекающей или капающей воды [1]. /Словарь Wikipedia.org/

**Вывод.** Мнения всех авторов в определении ледяной сосульки, которую я видела во дворе, совпадают: «Сосулька - заостренный книзу ледяной стержень, образованный при стоке жидкости». В нашей местности мы можем наблюдать за сосульками, состоящими из воды.

### **Как образуются сосульки в природе.**

Сосулька рождается из замёрзшей капли воды – льдинки. Когда льдинка подтаивает, вода стекает по ней вниз, снова замерзает – и так раз за разом. Чем чаще это происходит, тем длиннее и толще становится сосулька.

Сосульки обычно имеют конусообразную форму с вершиной диаметром несколько миллиметров внизу. Строение сосуллек сходно со строением градин. Внутри сосульки нередко бывают полости.

Вместе сосульки образуют разнообразные конструкции с причудливыми формами. А слившиеся сосульки - гирлянды на крышах зданий.

Кроме того, я узнала, что на Земле встречаются еще и соляные сосульки - сталактиты, растущие в пещерах. В библиотеке я прочитала, что слово «сталактит» произошло от греческого stalakos - натекающий по капле; обозначает натечные минеральные образования (чаще известковые), свешивающиеся в виде сосуллек, бахромы и т.п. с потолка верхней части стен пещер и других подземных полостей в карсте.

Образуются они также как и ледяные сосульки - с потолка пещеры капает вода. Но в образовании сталактитов (в отличие от ледяных сосуллек) в каждой капле воды растворены мельчайшие частицы камня, соли. Со временем из них вырастают причудливые фигуры. Со сталактитов капает вода, и внизу образуются сталагмиты, т.е. растущие вверх. В *толковом словаре С. Ожегова* дается толкование слова «сталагмит» - поднимающийся кверху известковый

нарост на дне пещеры, образованный падающими с потолка каплями и имеющий форму стоячей сосульки. Когда сталактит соединяется со сталагмитом, образуются колонны.

Но такое природное явление можно встретить не только в пещерах, но и у нас.

Таблица 1.

### Сравнительный анализ измерения массы, длины, веса сосулек

№	Где найдена сосулька	Длина сосульки	Вес сосульки	Диаметр основания сосульки
Сосулька № 1	Недалеко от дороги	85 см	4,6 кг	12 см
Сосулька № 2	Во дворе дома,	100 см	5,9 кг	13 см
Сосулька № 3	далеко от дороги	75 см	4,7 кг	11 см
Сосулька № 4	На дачном участке, в пригороде	81 см	4,8 кг	13 см

**Вывод.** Выяснилось, что большие сосульки вырастают и в нашей местности. Возможно, есть и еще больше. Как видно из таблицы, чем больше сосулька, тем она тяжелее. Такие сосульки долго не могут удержаться на карнизах и падают, разбиваясь на мелкие осколки. Это очень опасно для жизни человека.

### Мои исследования

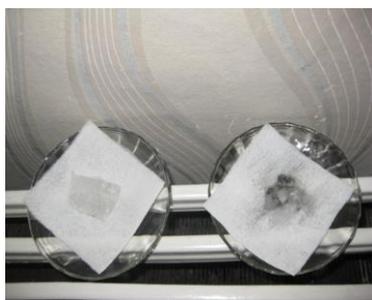
Чистая ли вода в сосулке?.. Для этого я провела опыты.

**Опыт.** На две салфетки поместили по 1 кусочку от каждой сосульки.



На одну – взятую около проезжей части дороги (образец слева) – мутную и не совсем прозрачную (под лупой видны какие-то частички).

На другую – взятую во дворе дома (образец справа) – прозрачную и чистую на вид. После того, как оба кусочка сосульки растаяли, на салфетках остались следы.



На первой – грязноватое пятно. На второй – не такое грязное, но все равно салфетка потемнела.

**Вывод:** Обе сосульки оставили грязные следы на салфетках. Следовательно, обе сосульки могут быть опасны для здоровья человека. Поэтому сосульки нельзя грызть и сосать.

В литературе я узнала, что в замёрзшей воде болезнетворные микробы жить не могут! Может, всё-таки сосульки можно есть? Чтобы ещё больше убедиться в своих выводах мы побывали в лаборатории, чтобы исследовать образцы.

Вот какие мы получили результаты. Как оказалось, в каждой из сосулек есть примеси, т.е. они не чистые. Для сравнения взяла образец сосульки в с. Песчанка и тоже провела лабораторные исследования. Вот что получилось. (таблица 2.)

#### Сравнительный анализ результатов диагностики

№	Где найдена	Состав сосульки	Вредные примеси	Болезнетворные бактерии
---	-------------	-----------------	-----------------	-------------------------

	<b>сосулька</b>			
Сосулька № 1	Недалеко от дороги	Вода и примеси	Вредные выбросы от котельных; вещества от выхлопных газов автомобилей: соли тяжёлых металлов, разные смолы и т.д.)	Не обнаружены
Сосулька № 2	Во дворе дома, далеко от дороги	Вода и примеси	Вредные выбросы	Не обнаружены
Сосулька № 3	На дачном участке, в селе	Вода и примеси	Вредные выбросы из труб от печек	Не обнаружены

**Вывод.** Так как вода в сосульках находится в замороженном состоянии, то в ней не могут жить болезнетворные бактерии, что и подтвердил анализ (Приложение 1).

Однако снег и лед на крышах домов и других строений, из которых потом образуются сосульки, накапливают в себе все вредные выбросы от котельных. А сосульки, которые находятся рядом с дорогами, впитывают в себя еще и выхлопные газы от автомобилей. Все эти вредные вещества, в которые входят: крупная угольная пыль, продукты горения – различные смолы и сажа, являются очень опасными для здоровья человека.

Ну а в сосульках вдоль дорог накапливаются еще и соли тяжелых металлов, которые могут вызвать раковые заболевания.

Все это еще раз доказывает, что какой бы не была сосулька прозрачной и красивой, она все равно таит в себе опасность, если ее лизать.

Лаборант мне объяснила, что состав атмосферного воздуха везде почти одинаков и не чист (много всяких вредных веществ), поэтому чистых сосулек быть не может нигде!

Следовательно, все сосульки могут быть опасны для здоровья человека. Поэтому сосульки нельзя грызть и сосать.

### **Анкетирование среди учащихся**

Я уверена, что все хотя бы один раз пробовали сосульку. Что бы в этом убедиться, провела опрос среди своих одноклассников. В нашем классе 31 человек. На мой вопрос «Пробовали ли они грызть или сосать сосульки?». 20 ребят ответили «Да». На вопрос «Почему не ели (сосали)?» ответили: ругают (8 чел.), грязные (10 чел.), микробы (9 чел.), можно заболеть (12 чел.).

После сосания сосулек только 7 детей из всех опрошенных заболели.

Этот опрос показал, что почти все хоть раз в жизни пробовали сосать или грызть ледяные сосульки (таблица 2).

Таблица 2.

### **Сравнительный анализ данных социологического опроса**

<b>Категория респондентов</b>	<b>Общее кол-во респондентов</b>	<b>Ели (сосали) сосульки</b>	<b>Болели</b>	<b>Будут продолжать грызть (сосать) сосульки</b>
Одноклассники	31	20 чел.	7	2 чел.

Поедание таких красивых сосулек оказалось опасным для здоровья только семи человек! Значит, сосульки можно есть без опасения заболеть!?

### **Консультация у медицинского работника**

В беседе с Валентиной Сергеевной (школьная медсестра) выяснилось следующее:

1. В организме каждого человека (ребёнка в том числе) живут различные микробы (полезные в том числе). В гортани они также имеются. При сосании сосулек в гортань попадает нечистая ледяная вода, которая является прекрасной

средой для размножения этих микробов. И если у ребёнка ослаблен иммунитет (защитные свойства организма), то ангина ему обеспечена!

2. Другая сторона этого эксперимента – гигиеническая. С этой точки зрения, грызть сосульки с улицы негигиенично. Тем самым мы заносим себе в организм вредные вещества, которые постепенно накапливаются и это может закончиться любым заболеванием.

### **МОИ ОПЫТЫ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ СОБСТВЕННЫХ СОСУЛЕК**

А что если попробовать сделать сосульку самой, да так, чтобы она была вкусной, красивой, а главное полезной. Для опыта я приготовила пакет любимого апельсинового сока, вставила в него палочку от мороженого и отправила в морозильную камеру. Конечно, сок замерз, но это не сосулька. Я аккуратно сняла упаковку, вынесла на улицу, прищепкой для белья прицепила к бельевой веревке и оставила. Днем потеплело (-5с), моя сосулька подтаяла и начала капать, точно, как природные. Сок капал и она постепенно приобретала форму настоящей сосульки. А чтобы из воздуха в нее не попадали разные примеси, я поместила сосульку в прозрачный пакет. На ночь я опять отправила ее в морозилку. И так делала несколько дней. Ура! У меня получилась собственная сосулька. Она вкусная, яркая, а главное, полезная.

### **10 полезных свойств и способов использования ледяных сосулек**

Ледяные сосульки, как и ледяные глыбы, имеют целый ряд свойств, которые можно использовать в повседневной жизни. В этой статье мы рассмотрим 10 полезных свойств и способов использования ледяных сосулек.

**1. Охлаждение напитков:** Ледяные сосульки можно использовать для охлаждения напитков. Просто опустите сосульку в стакан с газировкой или соком и она мгновенно охладит напиток до желаемой температуры.

**2. Увлажнение воздуха:** Ледяные сосульки могут быть полезны в сухих помещениях, так как при таянии они выделяют влагу. Просто расположите сосульки внутри комнаты и они помогут увлажнить воздух. Это особенно полезно в зимнее время, когда отопительные приборы часто делают воздух

слишком сухим. **3. Лечебные свойства:** Ледяные сосульки обладают лечебными свойствами, так как содержат в себе различные микроэлементы и минералы. Их можно использовать для лечения ожогов, отеков и других воспалительных процессов на коже. Просто прикладывайте сосульки на пораженные участки кожи и они помогут увеличить местный кровоток и ускорить процесс заживления. **4. Массажное средство:** Сосульки можно использовать для массажа тела. Просто нагрейте сосульки на огне и нажимайте их на различные части тела, чтобы расслабить мышцы и улучшить кровообращение. **5. Польза для растений:** Ледяные сосульки можно использовать для полива растений. Просто расположите сосульки в горшках с растениями и они будут таять, постепенно увлажняя почву и корни растений. **6. Домашний косметолог:** Ледяные сосульки можно использовать в качестве косметического средства. Просто массируйте лицо ледяными сосульками, чтобы улучшить цвет лица, сужение пор, устранение отеков и снятие воспалений на коже.

## Заключение

В ходе исследования выяснилось, что хоть сосулька и съедобна, но есть ее нежелательно: негигиенично и можно нанести вред здоровью. Сосульки содержат вредные примеси из окружающей среды, у дороги их больше, чем за городом на дачном участке. Я решила, что буду ими только любоваться.

Вместе с классным руководителем провели классный час «Осторожно, сосульки», где я рассказала о своих наблюдениях и экспериментах с сосульками. По результатам классного часа провели конкурс рисунков, фотографий «Внимание! Сосулька!» (Приложение 2).

Во время работы я узнала, что сосульки образуются при замерзании воды, стекающей с крыши при таянии снега. Но для того, чтобы растаял снег, температура должна быть выше нуля, а для того, чтобы вода замёрзла – ниже. Как леденец сосулька не годится, но они имеют целый ряд свойств, которые можно использовать в повседневной жизни.

Узнав все это, я сделала сосульку, но она безопасная. Подтвердились только две гипотезы: 1) если есть сосульки, то можно заболеть, это подтвердили лабораторные исследования, 2) природные сосульки красивые, но бесполезные, в отличие от изготовленной своими руками.

### **Список использованной литературы**

1. Большая энциклопедия школьника. - Москва: Изд-во Аст-Пресс, 2002. – 324 с.
2. Борьба с сосульками (Фотоматериалы) [электронный ресурс] // URL: <http://fishki.net/comment.php?id=81844> (дата обращения: 18.01.2011)
3. Даль В.И. Словарь живого великорусского языка. - Москва: Изд-во Российской АН; Российского фонда культуры АЗЪ, 1996. – 850 с.
4. Общий толковый словарь русского языка [электронный ресурс] // URL: <http://tolkslovar.ru/k1582.html> (дата обращения: 11.11.2010)
5. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений. – Москва: Изд-во Российской АН; Российского фонда культуры АЗЪ, 1995. – 928 с

## Результаты лабораторных исследований

Код пробы (образца) № 57-2-1 от 24.01.2024

### МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Дата начала исследований (измерений) 24.01.2024г

Дата окончания исследований (измерений) 26.01.2024г.

\* Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Белгородской области в Старооскольском районе»  
Анализ № 85 от «24» 01 2024г.  
**Яйца гельминтов не обнаружены**  
Врач: *[подпись]*

\* Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Белгородской области в Старооскольском районе»  
Анализ № 84 от «24» 01 2024г.  
Возбудители кишечных инфекций не выделены, яйца гельминтов и патогенные простейшие кишечника не обнаружены  
Врач: *[подпись]*

Лицо, ответственное за оформление результата проведения исследований (измерений).....*[подпись]*.....

Код пробы (образца) № 57-2-2 от 24.01.2024

### МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Дата начала исследований (измерений) 24.01.2024г

Дата окончания исследований (измерений) 26.01.2024г.

\* Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Белгородской области в Старооскольском районе»  
Анализ № 86 от «24» 01 2024г.  
**Яйца гельминтов не обнаружены**  
Врач: *[подпись]*

\* Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Белгородской области в Старооскольском районе»  
Анализ № 85 от «24» 01 2024г.  
Возбудители кишечных инфекций не выделены, яйца гельминтов и патогенные простейшие кишечника не обнаружены  
Врач: *[подпись]*

Лицо, ответственное за оформление результата проведения исследований (измерений).....*[подпись]*.....

№ 57-2-1 от 24.01.2024

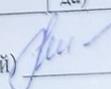
Код пробы(образца): 57-2-1

## САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Дата начала исследований (измерений) 24.01.2024

Дата окончания исследований 25.01.2024

Регистрационный №	Определяемая характеристика (показатель)	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения	НМД на методы исследований
43	Алюминий	0,06	не более 0,2	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 18165-2014 п.6 метод Б
	Железо общее	0,22 ± 0,05	не более 0,3	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4011-72 п.2
	Медь	0,007	не более 1,0	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 31866-2012
	Свинец	0,0010	не более 0,01	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 31866-2012
	Цинк	0,0009	не более 5,0	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 31866-2012
	Кадмий	0,0003	не более 0,001	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 31866-2012
	Нефтепродукты	0,008	не более 0,1	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 (издание 2012 года)

Лицо, ответственное за оформление результата проведения исследований (измерений)  Пихтерева Е.В.

№ 57-2-2 от 24.01.2024

Код пробы(образца): 57-2-2

## САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Дата начала исследований (измерений) 24.01.2024

Дата окончания исследований 25.01.2024

Регистрационный №	Определяемая характеристика (показатель)	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения	НМД на методы исследований
44	Алюминий	< 0,04	не более 0,2	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 18165-2014 п.6 метод Б
	Железо общее	0,12 ± 0,03	не более 0,3	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4011-72 п.2
	Медь	< 0,005	не более 1,0	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 31866-2012
	Свинец	< 0,0001	не более 0,01	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 31866-2012
	Цинк	< 0,0005	не более 5,0	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 31866-2012
	Кадмий	< 0,0001	не более 0,001	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 31866-2012
	Нефтепродукты	< 0,005	не более 0,1	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 (издание 2012 года)

Лицо, ответственное за оформление результата проведения исследований (измерений)  Пихтерева Е.В.

## Галерея фоторабот обучающихся класса

