Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

 «Краснооктябрьская средняя общеобразовательная школа имени Расула Гамзатова» Кизлярского района Республики Дагестан

**Исследовательский проект**

**по биологии :**

**«Исследование домашней пыли»**

**Автор проекта:**

**Ученица 5 класса**

**Маазова Аминат**

**Руководитель проекта:**

**Учитель биологии**

 **Махмудова М.М**

 **2018г.**

**Содержание**

1.Цель,задачи,гипотеза……………………………………………….3

2.Актуальность…………………………………….……………….…3

1. Теория. Введение………………………………………………4

1.1.Что такое пыль…………………………………………………….4

1.2 происхождение пыли……………………………………………...4

1.3 Домашняя пыль ,её состав………………………………………...5

1.4 Влияние пыли на здоровье человека……………………………..6

1. Практическая часть……………………………………….…….8

2.1 Изучение степени запыленности помещения……………………8

2.2 Определение массы пыли, накапливаемой в помещении.………8

Заключение…………………………………………………..…10

Литература………………………………………………………11

 **Актуальность темы**: Каждому знакомо необыкновенное чувство “лёгкости” дыхания солнечным утром в лесу: то, что мы называем “свежий” воздух. Научные исследования подтверждают, что ощущения нас не обманывают. Тот воздух, который мы называем свежим, является и максимально полезным для здоровья, полноценным. Часто дома и в школе говорят, что с пылью надо бороться, что она вредна для здоровья. Мне стало интереснo, почему она вредна, насколько чист воздух, которым мы дышим в школе, дома, и что нужно сделать для того, чтобы воздух стал чище.

 Я считаю эту проблему актуальной. Актуальность исcледования пыли определяется тем, что она является нашим «неизбежным» соседом и активно влияет на все биологические объекты, в том числе и на человека.

**Цель:** определить от чего зависит уровень запыленности в квартире , какие болезни может вызвать пыль.

**Задачи:** 1)Узнать откуда берется пыль.

 2)Определить за какое время она накапливается в квартире.

 3)Узнать как влияет пыль на человека.

**Гипотеза**: Я считаю , что пыль оказывает отрицательное воздействие на здоровье человека.

**Введение**

 Домашняя пыль - одна из самых распространенных причин аллергических реакций, которая может с течением времени привести к возникновению полноценного аллергического заболевания, например, бронхиальной астмы. Конечно, в состав пыли входит множество аллергенов, но одним из самых значимых является клещ домашней пыли.

 Ежегодно в обычной трехкомнатной квартире образуется до 40 килограммов пыли. Учитывая, что человек ежедневно вдыхает около 12 тысяч литров воздуха, в одном литре которого содержится до 500 тысяч пылинок, то количество пыли поступающей в наши дыхательные пути просто огромно.

 Как известно, в состав домашней пыли могут входить различные компоненты. Например, частички песка и органических жиров, кожа и шерсть домашних питомцев, частички собственных волос и эпидермиcа, а также пыльца растений и плесень.

 Большинство компонентов домашней пыли являются пoтенциальными аллергенами. То, что у некоторых людей домашняя пыль может вызывать аллергические реакции мы знаем давно, но лишь около двадцати лет назад стало известно, что аллергия вызывается не самой пылью, а живущими в ней микроскопическими клещиками.

 То есть, основной причиной возникновения аллергий, которую вызывает домашняя пыль, являются пылевые клещи или дерматофагоиды (пожиратели кожи).

**Что такое пыль**

Пыль по-научному – это множество мелких твердых частиц, которые содержатся в газовой среде. Пыль может быть видима невооруженным глазом или быть микроскопической. Пылинки могут быть какими угодно по форме, могут нести или не нести электрический заряд.

Большинство пыли в квартире — это отшелушившиеся частички кожи. Пыль ‑ это частички среднего диаметра 0,005 мм и максимального - 0,1 мм. Более крупные частицы переводят материал в разряд песка, который имеет размеры от 0,1 до 1мм

От книг, от перьевых подушек, часть пыли попадает в квартиру из окна, часть приносишь на ботинках, шерсть животных и т. д.

Состав домашней пыли досконально изучен, поскольку играет роль в аллергических реакциях человека. И мертвой кожи в ней не так уж и много. Получить значимые данные в таких исследованиях довольно трудно: пыль сильно варьирует от страны к стране, от дома к дому и даже oт комнаты к комнате. Состав ее также зависит от времени года и образа жизни хозяев: есть ли у вас домашний питомец, как часто вы занимаетесь уборкой, проветриваете ли комнаты и т. д. Ясно одно: утверждение, будто пыль в доме — это на 70% частички человеческой кожи, непомерно преувеличено. Более распространенные источники пыли включают в себя песок, чешуйки кожи животных, выделения насекомых, муку (в кухне) и много-много самой обычной грязи. Кожи, которую мы ежегодно сбрасываем с себя, хватит на мешочек муки, oднако большая ее часть смывается водой в ванне либо становится пищей для пылевых клещей.

Еще в 1964 году голландские и японские исследователи обнаружили в пыли, собранной в различных домах, клещей. Пылевой клещ — микроскопических размеров толстун, членистоногое c восемью лапками, из класса пауков. Живут они не только в наших домах, но и в пчелиных ульях и гнездах птиц. В половине чайной ложки пыли может содержаться до 1000 клещей и 250 000 их экскрементов. Большинство людей, плохо реагирующих на пыль, в действительности страдают аллергией на экскременты пылевого клеща. Выделяющиеся из брюшка клеща ферменты атакуют наши дыхательные пути, вызывая симптомы, подобные сенной лихорадке, или астму. Подсчитано, что в средней двуспальной кровати их порядка двух миллионов. Вреда они не приносят, хотя у некоторых людей эти клещики выделяют до 20 микроскопических горошин в сутки и вызывают аллергию.

**Атмосферная пыль**

Источники природной пыли:

Первое место – почва.

Второе место – океан. Океанская пыль – это мелкие кристаллики солей, выбрасываемые морями в воздух. Если бы в воздухе не было бы пыли, то не было бы и облаков.

Третье место – вулканы и большие лесные пожары.

Четвёртое место – пустыни.

Пятое место – космическая пыль, которая попадает на нашу планету с метеоритными дождями.

Шестое место – цветочная пыльца, грибки, споры, шерсть животных и волосы людей.

Пыль любит путешествовать, и ей это легко удаётся. Её частицы необычайно лёгкие и переносятся ветром на огромные расстояния. Так что в слое пыли, осевшем на ваш стол, можно найти песчинки из пустыни Сахара, крошки египетских пирамид, пепел вулканов, споры южноамериканских растений, частицы шерсти кенгуру, мраморные пылинки античных развалин, пыльцу французских лилий и даже космическую пыль.

Пыль вездесуща. Она просачивается сквозь самые мелкие щели и отверстия. Она есть всюду: в пещере, где никогда не ступала нога человека, в квартире, обитатели которой надолго уехали, в самолёте, мчащемся над облаками, и даже высоко над землёй, в стратосфере. Ветер поднимает пыль от почвы , растения выбрасывают пыльцу , вулканы выбрасывают  пепел и т.п.

Количество пыли в атмосфере оказывает большое влияние на климат. Частицы пыли поглощают часть солнечной радиации, смягчая последствия глобального потепления. Также частицы пыли участвуют в формировании облаков, являясь ядрами конденсации.

**Домашняя пыль .Влияние на здоровье**

Пыль в наших домах – неприятный и нежеланный гость. Мы приносим её с улицы в дом на одежде и обуви, она залетает к нам вместе с ветром, её разносчиками являются домашние животные. Кроме того, пыль образуется в результате износа старых предметов мебели. Пыль забивается в самые укромные места, откуда её практически невозможно извлечь.

А нужно ли вообще избавляться от пыли? Пусть бы лежала себе тихонько под кроватью или шкафом. Ответ однозначный: нужно! Пыль не только вызывает отрицательные эмоции при одном взгляде на неё, она ещё и очень вредна! Исследования учёных показали, что вдыхая пыль, мы как будто выкуриваем полсигареты – немало для человека, если он заботится о своём здоровье. По оценкам экологов, домашний воздух в 4-6 раз “грязнее” и в 8-10 раз токсичнее наружного. Впечатляет?

В домашней пыли могут поселиться так называемые клещи домашней пыли, являющиеся сапрофитами. Несмотря на близость к человеку, сам по себе сапрофит практически безопасен — он не портит продукты и не переносит инфекционные заболевания, как это делают, например, мыши, крысы, мухи и тараканы. Также клещи не разносят яйца паразитoв (в отличие от тараканов и муравьёв). Однако, клещи домашней пыли являются наиболее частой причиной возникновения аллергии и одной из наиболее частых причин возникновения астмы.

Влажная уборка, протирки приносят лишь временное облегчение, и это естественно, так как процесс образования пыли идёт непрерывно. Более того, частички пыли размером менее 10 мкм практически не осаждаются, даже в неподвижном воздухе, и влажная уборка против них бессильна. А ведь чем меньше частицы пыли, тем “глубже” они проникают в лёгкие. Бороться с пылью можно, только непрерывно поглощая новую пыль. И делать это лучше не лёгкими.

**Влияние пыли на человека.**

Если «дышать пылью» изо дня в день, то неизбежны заболевания дыхательной системы (хронические заболевания полости носа, глотки, бронхов, легких, аллергические реакции), воспалительные процессы, головные боли, раздражение слизистых оболочек глаз.

Постоянное наличие пыли со временем может вызывать аллергию даже у абсолютно здорового человека. Аллергия к домашней пыли наиболее часто проявляется в виде астмы и ринита, реже - конъюнктивита. Приступ бронхиальной астмы часто начинается ранним утром. Симптомы болезни отмечаются в течение всего года. Когда больной выезжает из своей квартиры хотя бы на несколько дней, ему становится значительно лучше.

Аллергенные свойства пыли известны уже несколько столетий. Одно из первых упоминаний относится к 17-му веку; фламандский врач Джон Баптиста описал монаха, который начинал задыхаться, когда подметал.

Главными возбудителями аллергии являются постельные и бумажные клещи. Численность их свыше 500/г пыли (концентрация аллергена выше 10 мкг/г пыли) – фактор, провоцирующий приступ бронхиальной астмы. Но и меньшее количество клещей может вызвать заболевание, особенно у детей (концентрация аллергена выше 2мкг/г пыли или количество клещей 100/г достаточны для повышения чувствительности ребенка).

Эти страшные звери, похожие на микроскопических носорогов, обитают в матрацах, подушках, в постельном белье и мягкой мебели, в скоплениях пыли на полу и прочих «пылесборниках». Они питаются отшелушившимися чешуйками кожи. Сами они не вызывают аллергию, к заболеванию приводит постоянное вдыхание их экскрементов.

Содержание в пыли пыльцы растений также вызывают аллергию. В среднем в России каждый третий человек подвержен аллергическим реакциям на пыльцу растений.

Шерсть домашних животных может также содержать некую секрецию, которая являться возбудителем аллергии и даже астмы.

Некоторые типы плесени могут вызывать отравление своими спорами при их вдыхании..

**Как узнать, есть ли у Вас аллергия к клещу домашней пыли?**

Наш организм имеет не плохую защиту от пылевых частиц. Они прилипают к слизи, покрывающую поверхность дыхательных путей и вместе с этой слизью к выходу — в гортань. Движут их бесчисленные реснички, которыми усажена выстилка дыхательных путей. Эти реснички синхронно выполняют волнообразные движения, выводящие все микроскопические частицы, попавшие внутрь легких, наружу. Откашливание и отхаркивание удаляет их. Однако если запыление воздуха превышает нормы, эта система не справляется.

Можно заподозрить этот вид аллергии, если состояние явно ухудшается при контакте с домашней пылью (например, при уборке постели, подметании пола, выбивании ковров или снятии штор), если периоды ухудшений совпадают со сроками активного размножения клеща, если становится плохо в помещениях, где много ковров и предметов, накапливающих пыль (в том числе шкур животных, мягких игрушек, тяжелых штор и т.д.). Проявления могут быть различны: аллергический ринит, чаще всего круглогодичный, аллергический коньюктивит, дерматит (экзема), бронхиальная астма, т.е. проявления зависят от того, какой орган больше реагирует: кожа, слизистая глаз, носа или бронхов. Для уточнения диагноза следует обратиться к аллергологу.

**Практическая часть**

**Изучение степени запыленности помещения.**

**Цель:**

Выявить самое запыленное место в помещении, проследить накопление пыли за несколько дней.

**Ход работы:**

**Изучение степени запыленности помещения.**

**Цель:**

Выявить самое запыленное место в помещении, проследить накопление пыли за несколько дней.

**Ход работы:**

Цель:

Выявить самое запыленное место в помещении, проследить накопление пыли за несколько дней.

Ход работы:

На подоконниках в комнатах ,в прихожей, на кухне наклеили лист белой бумаги клейкой лентой. Через несколько дней сравнили полученные результаты исследования с исходным материалом.

Вывод: В результате исследования были выявлены самые запыленные места . Особенно пыльной оказалась прихожая. Это объясняется тем, что именно сюда проходят с улицы, принося на обуви грязь. Огромное количество пыли образуется также под мебелью. Немало пыли накопилось и на кухне, из-за отсутствия вытяжки. Меньше всего пыли накапливается в зале. Это и понятно, ведь там мы большую часть времени сидим, не провоцируя поднятие пыли в воздух, кроме того там много комнатных растений.

 **Определение массы пыли, накапливаемой в помещении.**

**Цель**: определить массу пыли в помещения.

Ход работы:

1.Подготовить ватные шарики, используя электронные весы.

2.Подготовить поверхность для сбора пыли и определить её площадь.

3. С помощью ватных шариков собирать накопившуюся пыль и определять с помощью весов её массу.

4.Рассчитать массу накопившейся пыли по формуле

5. Определить содержание пыли в воздухе. Для этого мы разделили массу пыли, накопившейся в помещении, на объем помещения.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Масса пыли с площади 1м², m, кг** | **Общая площадь комнаты, S, м²** | **Масса пыли с общей площади комнаты, M, кг** |
| **0,0001375** | **18** | **0,002475** |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Масса пыли, m, кг** | **Объём комнаты, V, м³** | **Санитарные нормы, мг/м³** | **Плотность пыли,** $ρ$**, мг/м³** | **Превышение, раз** |
| 0,002475 | 48.6 | 10 | 5,09 | - |



Согласно установленным санитарным нормам содержание пыли в воздухе жилых помещений не должно превышать 10 мг/м3 [8]. В результате данного эксперимента мы выяснили, что содержание пыли в комнате не превышает допустимые нормы .

**Выводы и рекомендации:**

Проведя данное исследование, я пришел к выводу, что для того , чтобы пыль не вызывала аллергию необходимо:

1. шторы заменить на вертикальные жалюзи или занавески из легко стирающейся ткани ;
2. мебель с тканевой обивкой заменить на кожаную, пластиковую или деревянную;
3. не пускать домашних животных в спальню и в постель, даже если на них аллергии нет;
4. чаще делать генеральную уборку;
5. проветривать помещение;
6. всем ходить во второй обуви.
7. не бегать в помещении, так как при этом поднимаются частички грязи и пыли, которые плохо влияют на здоровье.

**Заключение.**

Мы провели исследование по изучению влияния пыли на здоровье школьников и узнали, что микроорганизмы присутствуют везде и в воздухе, и на поверхности предметов, а также на покровах человека. Они являются благоприятной средой для обитания бактерий. Благодаря выполнению элементарных гигиенических правил человек способствует сокращению бактерий на поверхности тела.

Большое количество микроорганизмов (бактерий) отмечается в плохо проветриваемых помещениях, что может привести к повышению заболеваемости людей простудными и вирусными заболеваниями.

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

Мы все в своих квартирах, домах, классах и помещениях должны следить за чистотой воздуха, которым дышим. В нашей стране проводится большая борьба с загрязнением воздуха. Принят Закон об охране атмосферного воздуха.

Улучшить качество нашего воздуха мы можем регулярными влажными уборками и проветриванием комнат и классов.

Большую роль в поддержании чистоты воздуха играют зеленые цветы: они поглощают углекислый газ и выделяют кислород, листья задерживают частицы пыли

**Литература.**

 1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг.- «Агар»,2000.

 2. Попова Т.А. Экология в школе. Мониторинг природной среды. /Методическое пособие. – М.: творческий центр Сфера, 2005.

Интернет – источники:

[www.alteros.ru/proffesional/fiterbags/dust](http://www.alteros.ru/proffesional/fiterbags/dust)

 [www.allergoid.ru/predotvrashhenie\_allergii.html](http://www.allergoid.ru/predotvrashhenie_allergii.html)

 [www.medportal.ru/encyclopaedia/allergology/allergy/4/](http://www.medportal.ru/encyclopaedia/allergology/allergy/4/)

[www.chus-ozero.ru/96/](http://www.chus-ozero.ru/96/)