

Домашняя пыль и ее влияние на организм человека

Овчаров Николай Сергеевич

Биология

7 класс, МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ г. Ивантеевки Городского округа Пушкинский Московской
области «Образовательный центр №5»

Руководитель: К.Т.Н., доцент Угрюмова Светлана Николаевна

Актуальность

Человек может прожить без пищи около месяца, без воды – пять суток, без воздуха – только пять минут. Человек за день съедает 1,5 кг пищи, выпивает около двух литров воды и вдыхает несколько тысяч литров воздуха. Он может отказаться от недоброкачественной пищи или воды сомнительной чистоты, но вдыхать ему приходится тот воздух, в котором он находится в данный момент, даже если он загрязнён или опасен для здоровья.

Люди уже давно поняли, что чистый воздух необходим человеку, чистый воздух – залог здоровья. Воздух и здоровье человека находятся в тесной взаимосвязи и взаимозависимости.

Тема данной работы достаточно значима на сегодняшний день, так как последнее время очень часто дома и в школе нам говорят, что с домашней пылью необходимо бороться, что она вредна для здоровья.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что пыль является нашим «неизбежным» соседом и активно вносит свои коррективы на все биологические объекты в том числе и на человека.

Данная тема также злободневная, так как распространенность заболеваний дыхательной системы в России достигла уровня болезней сердца и гипертонии. На сегодняшний день исследования показывают печальную статистику: от 4% до 8% всего взрослого населения страдают от бронхиальной астмы. А среди детей этот показатель колеблется в районе 10%-12%. Поэтому очень важно понимать патогенез (происхождение и причины) разных видов патологии нашей дыхательной системы [2].

Пыль небезопасна для здоровья человека. Вдыхание воздуха с высокой концентрацией пыли оказывает на наши легкие такое же вредное воздействие, как и выкуривание половины сигареты.

Мне стало интересно, почему же она вредна и насколько чист воздух, которым мы дышим, а также очень интересно изучить, из чего в основном состоит наша обычная домашняя пыль.

Пыль и ее разновидности

Пыль - мелкие твёрдые частицы органического или минерального происхождения. К пыли относят частицы диаметром более доли микрона и до максимального 0,1 мм. Более крупные частицы переводят материал в разряд песка, который имеет размеры до 5 мм.

Вдыхание даже нетоксичной пыли в чрезмерно большом количестве вызывает развитие неизлечимых и необратимых заболеваний. Для защиты от пыли могут использоваться разные средства коллективной защиты, и менее эффективные средства индивидуальной защиты органов дыхания.

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.

Источники пыли могут быть самые разные. Она появляется в результате выветривания почвы, выбрасывается из кратеров вулканов при извержениях, содержится в выхлопных газах автомобилей и других транспортных средств и даже в океанских брызгах [1], [3].

Источниками домашней пыли в основном выступают:

- Люди;
- Домашние животные (у меня дома живет кот);
- Принесенные на одежде и обуви грязь и песок;
- Постельное белье и тканевые вещи;

Вредоносное соседство: клещ домашней пыли

Домашняя пыль вызывает аллергические реакции благодаря наличию в ней множества веществ. Самые сильные аллергены пыли- микроскопические клещи рода **Dermatophagoides**, для которых пыль является естественной средой обитания. Эти микроорганизмы обитают там, где есть пыль. А это значит, что встретить клеща домашней пыли можно абсолютно в любой квартире по всему миру.

Пылевые клещи – микроскопические насекомые, которые живут по соседству с человеком в квартирах и домах. Размер пылевого клеща от 0,5 до 0,1 мм, поэтому невооруженным глазом его нельзя обнаружить. Эти насекомые живут в домашней пыли и питаются частицами эпидермиса человека и животных.

Шерсть домашних животных служит пищей для пылевых клещей, а также может также содержать некую секрецию, которая является возбудителем аллергии и даже астмы. Кроме того, и сами чешуйки нашей кожи являются аллергенами и находятся в частицах пыли. Домашняя пыль содержит и другие вещества, вызывающие аллергию: это споры грибов, частицы тел личинок и экскременты домашних насекомых, бактерии, пыльца растений.

Появление пылевых клещей не зависит от чистоплотности хозяев дома. Эти насекомые содержатся даже в небольших количествах пыли. Например, только в одном ее грамме может находиться от 2 до 10 тысяч паразитов. Наиболее комфортная среда обитания для них – теплые помещения с повышенной влажностью. Они живут колониями, которые обычно размещаются внутри подушек, одеял, мягких кресел, диванов, штор и т.д. В мебели и кроватях, особенно в подушках, пылевых клещей максимальное количество. По простой причине: там остается большая часть их тех 1,5 граммов кожи, которую человек теряет каждый день. Также пылевые клещи располагаются в местах скопления вещей: на книжных полках, внутри шкафов с одеждой [2].

Единственное утешение в том, что данные клещи не являются кровососущими паразитами. Пылевые клещи не кусают человека и поэтому заметить их присутствие невозможно – нет ни следов укусов, ни самих присосавшихся клещей. Угрозу представляют продукты жизнедеятельности пылевых клещей. Например, экскременты и хитиновые пластинки. Вместе с потоками воздуха и пылью они взлетают вверх и «парят» в помещении до 30 минут. Человек вдыхает эти частички и, уже в организме, они могут провоцировать аллергическую реакцию у людей с повышенной чувствительностью. Именно аллергия на клещей домашней пыли считается одной из частых причин возникновения аллергического ринита, атопического дерматита, бронхиальной астмы. По данным ряда исследований, аллергия на клещей домашней пыли была выявлена более чем у 50% людей с диагнозом аллергический ринит и бронхиальная астма.

Повышенная чувствительность организма к аллергенам домашней пыли может привести и к развитию бронхиальной астмы [3].

Как же уберечься от минимонстров?

Главное, что нужно делать, если имеется аллергия на домашнюю пыль – упорно и постоянно с ней бороться. Особенно тщательно нужно это делать осенью – в период активного размножения пылевых клещей.

Необходимо создать некомфортные условия для этих насекомых, тогда снизится их популяция. Стоит отдавать предпочтение гипоаллергенному текстилю, стирать постельное белье как минимум один раз в неделю и обязательно гладить его, регулярно проводить влажную уборку и проветривать комнаты. Также рекомендуется отказаться от ковров и избегать скопления ненужных вещей в доме.

Бороться с пылью очень тяжело, но только регулярное наведение порядка в доме и проведение мероприятий по борьбе с пылевыми клещами позволяет значительно уменьшить количество распространяемых с ней аллергенов.

Для рассмотрения клеща под микроскопом необходимо использовать увеличение не менее, чем в 10 раз. Пылевой клещ под микроскопом выглядит как прозрачное паукообразное овальной формы с жестким телом. Туловище разделено на 2 части: голову и брюшко. Длинные волосы по краям тела и короткие по всему телу. У него нет глаз. На теле у него 6 пар придатков (4 из которых- ходильные ноги, а другие 2- колюще-режущий ротовой аппарат).



Рис.1 Пылевой клещ под микроскопом

Состав пыли

Пыль любит путешествовать, и ей это легко удастся. Ее частицы очень маленькие и необычайно легкие.

За год в квартире может собираться от 10 кг пыли. В основном она появляется потому, что здесь постоянно протекает человеческая деятельность. Приблизительно 70% пыли, которая оседает на Землю, имеет природное происхождение, оставшиеся 30% представляют собой отходы жизнедеятельности человека.

Домашняя пыль имеет приблизительно следующий состав:

- различные минеральные частички, например песок (35%);
- чешуйки кожи и волос (19%);
- волокна бумаги, одежды, обуви (12%);
- пыльца от комнатных цветов (7%);
- сажа, дым (3%);

- клещи и продукты их жизнедеятельности (меньше 1%);
- атмосферная пыль (оставшиеся 23%).

Всё это создаёт в воздухе взвесь, которая оседает на всех поверхностях в помещении.

По составу пыли мы можем понять её источники и ответить на многие вопросы.

Откуда пыль в квартире при закрытых окнах и дверях?

Если плотно закрыть окна и двери, всё равно, через определённый срок мы обнаружим запыление.

- Проникновение с улицы. Пыль попадает в квартиру через мелкие щели в окнах и входных дверях;
- Естественное разрушение материалов. Мебель, отделочные материалы, ковры, бумаги, разрушаясь и теряя свою пригодность, превращаются в пыль;
- Цветочная пыльца. Если в квартире есть цветы, они снабжают помещение цветочной пылью.

В доме обитают люди, домашние животные, комнатные растения, лежат вещи. В процессе своей жизнедеятельности человек выделяет в окружающую среду кожный эпителий, волосы. Он готовит еду, использует плиту, переодевается, прибирает кровати и постельные принадлежности и т.д.

И даже если в квартире давно никто не жил, пыль постепенно ложится на пол, мебель, книги, предметы интерьера [1].

Сколько кожи в домашней пыли?

Часто люди думают, что домашняя пыль содержит, в основном, отмирающие частицы кожи. Якобы, их там до 70%.

Учёные выяснили, что это не так.

По их данным, кожный эпителий — всего лишь около 19-20% всего пылевого состава. Остальное — продукты жизни других обитателей (животных, растений, клещей) и частички от неживых предметов.

Чем пыль может быть опасна помимо аллергии?

Кроме аллергии, пыль способна вызвать и другие заболевания:

- поражения кожи («мучная чесотка» от частиц муки);
- заболевания дыхательных путей (астма, бронхит, ринит, фарингит, пневмокониоз);

- раздражение глаз (конъюнктивит, кератит);
- расстройства нервной системы (головные боли, неврозы, бессонница);
- инфекционные болезни, передающиеся воздушно-пылевым путём (грипп, корь, скарлатина, ветряная оспа, COVID-19 и др.).

Все эти неприятности часто бывают последствиями пребывания в пыльных помещениях.

Ход работы

Объект исследования: домашняя пыль, собранная из робота-пылесоса за неделю;

Задачи исследования:

- ✓ выяснить состав пыли и чем мы дышим;
- ✓ найти места наибольшего скопления пыли в нашей квартире;
- ✓ используя полученные сведения, разработать меры по уменьшению количества пыли в квартире;

Методы исследования: анализ литературы и Интернета, эксперимент, проведенный в домашних условиях.

Определение объектов исследования.

Для проведения данного исследования мы в течении недели запускали робот-пылесос каждый день по всей площади нашей квартиры. Площадь нашей квартиры 62 кв.м. (2 комнаты, кухня, ванная комната, лоджия и коридор). Для наблюдения мы сделали влажную уборку в квартире и в данный промежуток времени (неделя) специально не проводили влажную уборку и не вытирали пыль.

Занесение результатов эксперимента в таблицу.

Полученные результаты исследования работы робота-пылесоса (по дням недели нарастающим итогом) оформлены в таблице. Как видно из нашей таблицы в начале недели (в понедельник и во вторник) пыли еще не очень много, так как за 2 дня до эксперимента была проведена влажная уборка помещения. А вот к концу недели количество пыли сильно увеличилось и контейнер от пылесоса был забит полностью и его пришлось вытряхивать.

Исследование состава домашней пыли под микроскопом.

Мы взяли листик белой бумаги А4 и положили на него небольшую часть пыли, собранной за неделю, и изучили ее под микроскопом. Мы задействовали светодиодный микроскоп, который дает увеличение в 300-400 раз.

В конкретно нашем случае состав пыли был следующий:

- Песок с обуви;
- Наши волосы, перхоть и шерсть кота;
- Чешуйки эпидермиса (кожи);
- Обрывки текстильных волокон (нитки, одежда).

Песок с обуви и человеческие волосы с шерстью кота остаются в приоритете. (см. Диаграмму в приложении).

Разработали рекомендации и меры по уменьшению количества домашней пыли:

- ✓ Регулярно делать влажную уборку со специальными средствами;
- ✓ При уборке квартиры пользоваться пылесосом, а не веником;
- ✓ Чаще стирать постельное белье, подушки, матрацы, одеяла;
- ✓ Чаще стирать шторы и пледы;
- ✓ Не забывать протирать листья комнатных растений от пыли – они поглощают часть пыли;
- ✓ Можно приобрести воздухоочистители и увлажнители воздуха;
- ✓ Уделять внимание темным и труднодоступным местам, там пыли еще больше.

Заключение

У меня не осталось сомнений, что мое предположение верно: пыль вредит здоровью человека, т.к. домашняя пыль может вызывать ряд заболеваний (аллергию, бронхиальную астму, туберкулез и т.д.). Но еще страшнее, что в пыли могут размножаться микроорганизмы, грибки, возбудители различных заболеваний.

Однако не стоит расстраиваться по поводу того, что пыль постоянно накапливается. Этот процесс никак невозможно остановить. Даже в квартире, которая наглухо закрыта, все равно образуется большое количество пыли. Дело в том, что пыль проникает даже через самые маленькие щели в помещении.

Полностью избавиться от пыли не получится. Человек заносит пыль с верхней одеждой, у самого человека по статистике выпадает около 100 волос в день. Если в квартире есть домашние животные (как в нашем случае), то обязательно в пыли будет их шерсть и перхоть.

С домашней пылью можно и нужно правильно бороться. Если регулярно делать влажную уборку дома и придерживаться профилактических мероприятий по борьбе с пылью, то ее будет меньше, а значит и здоровье у нас будет крепче.

Но есть и один аргумент в пользу пыли: это нужно хотя бы для того, чтобы приучать к труду детей: ведь не сложно взять тряпочку и вытереть пыль с

поверхности стола или тумбочки. Плюс в пользу пыли: она помогает в воспитании и развитии трудолюбия.

Мы все в своих квартирах, домах, классах должны следить за чистотой воздуха, которым дышим!

Таблица - Ежедневная уборка роботом-пылесосом (нарастающий итог с начала недели)

<i>День недели</i>	<i>Приблизительное количество пыли, %</i>
Понедельник	15%
Вторник	25%
Среда	30%
Четверг	40%
Пятница	55%
Суббота	70%
Воскресенье	100%

Диаграмма - Состав домашней пыли под микроскопом



Список использованных источников

1. Здоровье человека и окружающая среда / Под редакцией Величковского Б.Т., М.: Новая школа. 1997. 216 с.
2. Кривошеин Д.А., Муравей Л.А., Роева Н.Н. Экология и безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие для вузов.; Под ред. Л.А. Муравья. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. 447 с.
3. Парфенов В. Глоток чистого воздуха // «Правда». - 1988.