**Управление образования администрации Кыштовского района**

 **Новосибирской области**

 **Муниципальная научно-практическая конференция школьников**

* Секция: География, краеведение

 *Мацина Анастасия Владимировна*

 **Влияние дезодорантов и аэрозолей на растения.**

 МКОУ Новомайзасская СОШ, 11 класс

 **Новый Майзас 2015**

 **Содержание**

1.Введение. Актуальность выбранной темы 2 стр.

2.Результаты исследования 5 стр.

3.Выводы и прогнозы 10 стр.

4. Используемая литература 11 стр.

**Глава I**

**Введение. Актуальность выбранной темы.**

 Загрязнение атмосферы – это не одна, а множество примесей к основным компонентам воздуха. Поэтому последствия загрязнений – результат комбинированного, часто синергического воздействия целой смеси загрязнителей. При этом порой трудно выделить конкретного виновника того или иного отрицательного воздействия. Так, уровень заболевания раком легких у курящих и некурящих в сельской местности примерно одинаков, но резко увеличивается у курящих в городе.

Загрязнение атмосферы влияет на:

Здоровье людей – легочные заболевания, аллергия, сердечно- сосудистые, онкологические и другие заболевания встречаются чаще в местах с загрязненным воздухом, и продолжительность жизни людей в таких местах меньше. Токсичные вещества, поступая в организм человека с выдыхаемым воздухом, сразу проникают в кровь. Их вредность во много раз сильнее, чем при попадании через желудочно- кишечный тракт;

Леса, многие сельскохозяйственные растения – при загрязнении воздуха они либо погибают, либо растут значительно медленнее;

Материалы – увеличивается скорость коррозии.

Загрязнение воздуха в помещениях часто выше, чем на улице. Это обусловлено тем, что:

Обои, мебель и другие материалы выделяют загрязнители, например формальдегид; в помещении находятся продукты неполного сгорания природного газа, используются аэрозоли, клеи, моющие вещества, наличие которых может дать синергический эффект;

Помещения мало и плохо проветриваются;

Время экспозиции (нахождения) в помещении значительно больше, чем вне помещения.

Для уменьшения отрицательного воздействия загрязнителей на здоровье людей в помещении необходимо:

Прекратить курение;

Уменьшить потребление агрессивных химикатов и растворителей;

Для мытья посуды использовать пищевую соду;

Чаще проветривать помещение (тепло хранит не воздух, а стены и мебель).

Земля защищена от коротких ультрафиолетовых лучей озоновым экраном, который поглощает 99% лучей.

Одним из важных компонентов атмосферы является газ озон. Несмотря на крайне низкое количественное содержание, этот газ имеет существенное эколого- биологическое значение. Это связано с тем, что озон активно поглощает коротковолновое ультрафиолетовое (УФ) излучение Солнца и таким образом определяет не только температурный режим стратосферы, но и является охранным щитом (озоновым экраном) от жёсткого, короче 280 нм, УФ – излучения, крайне опасного для всего живого на Земле.

Основная масса озона располагается на высотах от 10 до 45 км с максимальной концентрацией на высотах 20-25 км. У поверхности Земли появляется только во время грозовых разрядов. Среднее время жизни молекул озона в атмосфере – около 50 суток.

Для образования озона необходимы свободные атомы кислорода, которые возникают при разложении молекул О³ под воздействием квантов излучения в ультрафиолетовой области. Озон образуется при столкновении:

О+ О₂ О².

В то же время озон поглощает ультрафиолетовую радиацию, разлагаясь на молекулярный и атомарный кислород.

В последние десятилетия установлено существенное влияние на озоновый слой различных веществ естественного и особенно антропогенного происхождения, происходящих к разрушению озонового экрана. Это – вулканические извержения, содержащие хлор; разложение минеральных удобрений, выделяющих закись азота; выбросы реактивными двигателями высотной авиации окислов азота и паров воды; ядерные взрывы, при которых образуется большое количество оксидов азота, и т.п.

Актуальным становится вопрос о разрушающем влиянии на озоновый слой фреонов, которые используются в быту (газовое наполнение аэрозольных баллончиков, хладоагенты холодильников) и 95% которых рано или поздно попадают в воздушную среду и далее – в стратосферу. Там из фреонов под действием ультрафиолетового излучения выделяется хлор, ведущий к разрушению стратосферного озона.

В отличие от линейных молекул кислорода молекулы озона имеют форму треугольника, благодаря этому и удерживают лучи.

При проникновении ультрафиолетовых лучей на Землю происходит их поглощение нуклеиновыми кислотами, белками, в результате чего происходит изменение генофонда и живое либо заболевает, либо погибает.

В небольших дозах ультрафиолетовое излучение полезно для человека, животных и растений, в частности, способствует выработке витамина Д, регулирует Са – обмен. Противоположное действие оказывают повышенные или большие дозы ультрафиолетовых излучений.

Озоновая дыра впервые была обнаружена в 1985 году. Её образование связывают с появлением фтор – хлор углеводов, например, фреонов. Данные углеводороды летучи, не токсичны и используются в качестве хладоагентов, поскольку при переходе из жидкого состояния в газообразное поглощают много энергии. При поломке холодильного агрегата, использовании хлор –фторпроизводных в парфюмерии (аэрозольная упаковка), при производстве пластмасс, чистке электронных схем эти соединения попадают в атмосферу и при низкой температуре разлагаются с образованием хлора и фтора, которые катализируют распад озона.

Цель работы: исследовать влияние аэрозолей и дезодорантов на растения.

Задачи:

1. Изучить теоретический материал, связанный с выбранной темой;

2. Вырастить однолетние растения (огурцы);

3. Изучить качественный состав исследуемых аэрозолей и дезодорантов;

4. Опрыскивать еженедельно растения аэрозолями и наблюдать за растениями.

Методы исследования.

1. Исследование рН дезодоранта и аэрозолей.

Для этого наливаем в стаканчик 25 мл. воды и впрыскиваем туда исследуемый аэрозоль. Затем с помощью универсального индикатора определяем характер среды водного раствора.

2. Выращиваем растения однолетних растений (например, огурцов).

Необходимо вырастить как минимум по одному растения для каждого дезодоранта и аэрозоля

3. Еженедельно опрыскиваем растения аэрозолями.

4. Изучаем качественный состав исследуемых аэрозолей.

В библиотеке и Интернет – ресурсе подбираем литературу, в которой указаны все вещества, их состав и влияние

Глава II

 Результаты исследования

рН растворов аэрозолей и дезодоранта

|  |  |
| --- | --- |
| Набор название | Характер среды |
| №1.Gold Wind.” Green Grass Освежитель воздуха | рН=5 (среда слабокислая)  |
| №2. Fa Природная свежесть. Белый чай Дезодорант | рН=5 (среда слабокислая) |
| № 3. Glade «После дождя». Освежитель воздуха | рН =6 (среда близкая к нейтральной) |

Вывод: у исследуемых веществ среда слабокислая, приближенная к нейтральной.

Сравнительная характеристика растений (огурцы), опрыскиваемых аэрозолями и дезодорантом.

Набор №1 .Gold Wind.” Green Grass. Освежитель воздуха

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| День опыта | Длина корня (см) | Длина листовой пластины (см) |
| 15.05.2014 г. | 13 | 4,5 |
| 23.05.2014 г. | 19 | 8 |
| 29.05.2014 г. | 24 | 8,5 |
| 05.06.2014 г. | 25 | 9 |
| 12.06.2014 г. | - | Края листьев пожелтели, наличие «ожогов» |

Набор № 2 Fa Природная свежесть. Белый чай Дезодорант

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| День опыта | Длина корня | Длина листовой пластины (см) |
| 15.05.2014 г. | 14 | 4 |
| 23.05.2014 г. | 20 | 5 |
| 29.05.2014 г. | 21 | 7 |
| 05.06.2014 г. | 22 | 8 |
| 12.06.2014 г. |  | Завял, сморщился, покрылся аэрозолевой корочкой. |

Набор № 3 Glade. «После дождя» Освежитель воздуха

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| День опыта | Длина корня | Длина листовой пластины (см) |
| 15.05.2014 г. | 9 | 2 |
| 23.05.2014 г. | 16 | 5,5 |
| 29.05.2014 г. | 18 | 8,5 |
| 05.06.2014 г. | 20 | 9 |
| 12.06.2014 г. | - | Края листьев пожелтели, наличие «ожогов» |

Вывод: наибольшее влияние на растения оказал дезодорант «Fa Природная свежесть. Белый чай». Среднее значение длина листовой пластины наименьшее, а так же длина корня имеет самое низкое значение аэрозоля Glade «После дождя» Освежитель воздуха. При длительном применении аэрозолей: « Gold Wind.” Green Grass» и «Glade. «После дождя»

 края листьев пожелтели, имеется ожоги на листьях растения; листья огурца завял, сморщился, покрылся аэрозолевой корочкой при применении дезодоранта «Fa Природная свежесть. Белый чай»

Огурцы под номерами 1 и 2 пересадили на огуречную гряду, наблюдали и ухаживали до конца лета. У номера 1 появились 3 огурца, цвет огурца: жёлто-зелёный с белой полоской, а у номера 2 всего лишь один маленький огурчик темно-зелёного цвета.

Вывод: наибольшее влияние на растения оказал дезодорант «Fa Природная свежесть. Белый чай», так как за весь период наблюдения -урожая огурцов, как таковы не было, на листьях были белые и жёлтые пятна и дыры.

Качественный состав аэрозолей и дезодоранта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Состав | Изготовитель |
| № 1.Gold Wind.” Green Grass. Освежитель воздуха | Пропиленгликоль < 5%, сорбитан олеат < 5%,отдушка < 5%, бензиловый полуформаль < 5%, натрий тетрапропенил сукцинат < 5%, бутан/пропан/изобутан смесь > 30%, вода | Производство Россия ОАО «Сибиар» г.Новосибирск, Станционная, 78 |
| № 2 Fa Природная свежесть. Белый чай Дезодорант | Butane. Alcohol denat Propane Isobutane. Triethyl Citrate Parfum Linalool Isopropy Myristate Hexyl Cinnamal Limonene 1,2 – Hexanediol Caprylyl Glycol 2-Benzylheptanol Cocamidopropyl-Pg-Dimonium Chloride Phosphate Phenoxyethand Citronellol Geraniol Camellia Sinensis Leaf Extract | Производство Россия ООО «Хенкель Рус» г. Москва, Колокольников пер., д.11 |
| № 3 Glade. «После дождя». Освежитель воздуха | Пропелент: бутан/пропан, деи(н)онизированная вода, отдушка, неионогенные ПАВ < 5%, растворитель, минеральные соли, щелочь, консервант | Производство Россия ООО «Эс. Си. Джонсон» Московская обл. г. Химки, ул. Панфилова, 19, стр.1 |

Вода Н О, t пл. 0 º С, t кип. 100 º С, 1. Самое распространенное в природе химическое соединение. Содержание в литосфере 1,3 – 1, 4 млрд. км, в гидросфере – 1, 4 – 1,5 млрд. км (96% в Мировом океане). На суше находится (в млн. км): подземная вода – 60; ледники-29, озёра- 0,75, почвенные воды- - 0,075, реки – 0,0012. В атмосфере 13-15 тыс. км воды. В организмах растений и животных 50-99 % воды, в организме взрослого человека – около 65% воды.

**Бутан** CH (CH)CH, tпл -138,35°C, tкип -0,5°C; растворяется в этиловом спирте, диэтиловом эфире, в воде (15мл в 100 мл при 17°C); tвсп -60°C, температура самовоспламенения 405°C, КПВ 1,5-8,5%. Получается из природного горючего газа и газов нефтепереработки. Применяется: в производстве бутадиена – 1,3 (обычно в составе бутан-бутиленовых фракций), уксусной кислоты, малеинового ангидрида, изобутана; растворитель для депарафинизации и деасфальтации нефтепродуктов. Обладает слабым наркотическим действием (ПДК 300мл/м).

**Изобутан** (2-метилпропан) (CH) CH, tпл -159,6°C, tкип -11,73°C;раств. в этиловом спирте, диэтиловом эфире, плохо - в воде (13,1 мл в 100 мл при 17°C); t всп-82,8°C, температура самовоспламенения 462,2°C, КПВ 1,9-8,5%. Получается: из газов нефтепереработки, напр. крекинга, риформинга; из природного газа; изомеризацией бутана. Применяется в производстве высокооктановых компонентов бензинов. ПДК 300 мг/м.

**Пропан** CHCHCH, tпл -187,69°C, tкип -42,07°C; температура самовоспламенения 466°C, КПВ 2,1-9,5%. Получается: из природных горючих и попутных нефтяных газов и газов нефтепереработки; из смеси продуктов, образующихся в реакции Фишера-Тропша. Применяется: в производстве этилена и пропилена (пиролизом), нитрометана, технического углерода; растворитель, напр. при депарафинизации и деасфальтизации нефтяных фракций, экстракции жиров; автотопливо; бытовое топливо (в смеси с бутаном); хладагент; пропеллент для аэрозольных упаковок; наполнитель пузырьковых камер.

**Отдушка** – композиция, применяемая в производстве туалетного мыла, товаров бытовой химии и др.

**Натрия бензоат** CHCOONa, кристалл; растворяется в воде, этиловом спирте(3%). Обладает бактерицидным и бактериостатичным действием. Получается взаимодействие бензойной кислоты с раствором NaCO или NaOH. Применяется: консервирующее средство для пищевых продуктов (в концентрации не более 0,1%); отхаркивающее средство; стабилизатор полимеров, лекарственных средств, косметических препаратов; ингибитор коррозии (добавляется к машинным маслам, горячей воде в теплообменниках); в производстве клеев, красителей.

**Триэтиленгликоль** [тригликоль, *бис-*(оксиэтил) гликолевый эфир] H[-OCHCH-]OH, tпл -7,2°C, tкип 287,4°C;d 1,1243, n 1,4559; смешивается с водой, этиловым спиртом, ацетоном, этилен- и диэтиленгликолем, ограниченно – с бензолом, толуолом; гигроскопичным; tвсп 156°C. Побочный продукт в производстве этилен- и диэтиленгликолей. Применяется в производстве пластификаторов, олигоэфиракрилатов, полиалкиленгликольмалеинатов, полиуретанов; осушитель природного газа; экстрагент ароматических углеродов из катализатов риформинга; растворитель нитратов целлюлозы. Мировое производство около 100 тыс. т/год (1975)

**Натрия нитрат** (натриевая селитра) NaNO, tпл 308°C, выше этой температуры разлагается; гигроскопичный; растворяется в воде (88 г в 100 г при 20°C), глицерине, жидком NH. В природе – минерал чилийская селитра. Получается: поглощение оксидов азота щелочными растворами с последующим окислением образовавшегося NaNO; обменная реакция Ca(NO) или NHNO с NaCl или NaSO. Применяется: удобрение; в производстве солей Na и нитратов; компонент закалочных ванн в металлообрабатывающей промышленности; окислитель в производстве стекла; компонент жидких солевых хладагентов (селитряной смеси); консервант пищевых продуктов.

**Дипропиленгликоль** [HOCH2CH(CH3)]2O, вязкая жидкость; tзам -50°C, tкип 232°C; d1,0252, n1,4410; растворяется в воде, низших спиртах, кетонах, ограниченно – в бензоле, бензине, хлоруглеводородах, простых эфирах, высших спиртах; tвсп 138°C (открытый тигель). Растворитель, пластификатор, сырье в синтезе полиэфирных смол.

**Гексаметилентетрамин** (метенамин, уротропин, уризол), кристалл; tвосг около 200°C (с различным); растворяется в воде, этиловом спирте и хлороформе, не растворяется в диэтиловом эфире. В кислой среде разлагается с выделением формальдегида. Получают конденсацией NH3 с формальдегидом. Применяется: отвердитель феноло-формальдегидных смол; в синтезе резоцино-формальдегидных смол, октагена, гексогена; антисептическое средство.

**Этанол** (этиловый спирт) C2H5OH, tпл -114,15°C, tкип 78,39°C; d 0,79356, n 1,3611; растворяется в воде и органических растворителях; tвсп 13,0°C, температура самовоспламенения 422,8°C, КПВ 3,28-18,95%. Получают: гидратация этилена (синтетический этанол); брожение пищевого сырья (зерна, картофеля и т.д.); гидролиз промышленности спирт-сырец очищают ректификацией; ректификат содержит 95,57% этанола. Применяется: в производстве ацетальдегида, хлороформа, диэтилового эфира, этилацетата, уксусной кислоты, бутадиена и др.; растворитель лакокрасочных материалов, лекарственных средств; для приготовления ликеро-водочных изделий; антисептик; моторное топливо. Обладает наркотическим действием (ПДК 1000 мг/м3). Мировое производство синтетического этанола 2,5 млн. т/год.

**Деионизованная вода** — [вода](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%B0), в которой не содержится [ионов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BE%D0%BD) примесей. Это, фактически, очень хорошо очищенная вода. Её удельное сопротивление составляет 18 МОм·см. Чистота — 99,99999 %. Деионизацию осуществляют с помощью [ионообменных смол](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%82%D1%8B). Используют смолы двух типов: катионитные R-H (R-органический радикал) и анионитные R-OH. Ионы металлов связываются на катионите. Отрицательные ионы кислотных остатков осаждаются на анионите. Образовавшиеся ионы H и OH объединяются в молекулу воды. Возможно предварительное использование процесса [обратного осмоса](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%81).

Деионизованную воду не рекомендуется употреблять в пищу из-за отсутствия в ней солей и микроэлементов.

**Сукцинат натрия** — химическое соединение, соль [натрия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B9) и [янтарной кислоты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) с формулой Na2C4H4O4, бесцветные кристаллы, растворяется в воде, образует [кристаллогидраты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%8B).

Физические свойства:Сукцинат натрия образует бесцветные кристаллы.

Растворяется в воде, не растворяется в [этаноле](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BB).

Образует кристаллогидрат состава Na2C4H4O4•6H2O, который теряет воду при 120°С.

**Неионогенные поверхностно-активные вещества**, **неионогенные ПАВ** — химические соединения, обладающие поверхностно-активными свойствами, не[диссоциирующие](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%28%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F%29) в водных растворах на ионы.

Неионогенные ПАВ находят самое широкое применение в первую очередь как хорошие [моющие средства](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0), Кроме того, в текстильной промышленности они применяются в качестве добавок предотвращающих статическую электризацию синтетических волокон. Неионогенные ПАВ с 3 – 4 оксиэтильными группами применяются в качестве эффективных эмульгаторов для приготовления эмульсий минеральных масел. Неионогенные ПАВ с 20 – 22 этиленоксидными группами применятся в качестве выравнивателей при крашении тканей. В нефтяной промышленности применяются в качестве [гидрофобизаторов пластовых пород](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%D1%80) и в качестве [деэмульгаторов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%8D%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80) водонефтяных эмульсий

***Выводы и прогнозы***

На основании полученных в ходе исследования данных было установлено следующее:

аэрозоли пагубно влияют на растения, идет закупорка устьиц, у растений нарушается водный обмен, в итоге растение погибает;

помимо этого многие аэрозоли вызывают аллергические реакции организма человека и животных; при использовании хлор-фторпроизводных в парфюмерии (аэрозольная упаковка) эти соединения попадают в атмосферу и при низкой температуре разлагаются с образованием хлора и фтора, которые катализируют распад озона.

Если и дальше бездумно использовать освежители, предпочитая их элементарному проветриванию, то неизвестно, что нас будет ожидать в дальнейшем.

Чтобы изменить ситуацию мы разработали следующий план действий:

Познакомить учащихся нашей школы с полученными результатами по средствам выступления на ежегодной итоговой конференции.

Познакомить родителей с итогами работы, выступая на родительских собраниях.

Выступить на районной научно-практической конференции, и этим познакомить участников с проблемами, возникающими в результате использования дезодорантов и аэрозолей.

В качестве альтернативы, предложить проветривать помещения не реже двух раз в день.

**Используемая литература**

1.С.Е.Мансурова, Г.Н. Кокуева. Школьный практикум. «Следим за окружающей средой нашего города». Москва «Владос», 2001 г.

2. Журналы и газеты: «Аргументы и факты», «Естествознание в школе».

3. Е.Ю.Колбовский. «Экология для любознательных, или о чём не узнаешь на уроке», 1998 г.

4. Человек и среда его обитания. Хрестоматия. Под редакцией Г.В. Лисичкина и Н.Н. Чернова. Москва «Мир», 2003 г.

5. Интернет - ресурсы