

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
<<Средняя общеобразовательная школа №13 >>

**ПРОЕКТНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
ПО БИОЛОГИИ
НА ТЕМУ**

«Влияние кислотных дождей на живые организмы»

Выполнила: Антипова Варвара

Ученица 9 А класса

Куратор проекта:

Долихина Татьяна Владимировна
учитель биологии

Владимир 2021

Содержание:

Актуальность	3
Основная часть	
1. Гипотеза, предмет и объект исследования.....	3
2. Цель и задачи проекта.....	3
3. Продукт проекта.....	3
4. Теория проблемы проекта.....	3
Исследовательская часть	
Эксперименты с растениями	5-6
Заключение.....	6
Список литературы	7
Приложение.....	8

Актуальность.

Осадки, вызванные загрязнением окружающей среды, являются глобальной экологической проблемой. Ядовитые осадки негативно влияют на организм человека, флору и фауну планеты. Прогулявшись под кислотным дождем можно столкнуться с сердечными и легочными патологиями.

Цель работы: исследование влияния кислотных дождей на живые организмы.

Задачи:

1. Обзор литературы по теме проекта.
2. Обозначить причины возникновения кислотных дождей и механизм их образования и выпадения.
3. Экспериментальным путем выявить негативное влияние кислотных осадков на живые организмы, в частности на растения.
4. Сделать выводы на основе полученных экспериментальных данных и рассмотреть вопрос по уменьшению негативного воздействия на живые организмы.

Гипотеза: Кислотные дожди причиняют большой вред окружающей среде.

Объект исследования: живые организмы.

Предмет исследования: влияние кислотных дождей на живые организмы.

Продукт проекта: исследовательская работа.

Основная часть.

Обзор литературы по теме проекта.

Кислотными называют не только дожди, но и прочие виды осадков (**град, снег, туман**), в составе которых присутствуют кислоты. То есть для таких осадков характерен пониженный водородный показатель, характеризующий уровень ионов водорода в жидкости. Чем выше концентрация водородных ионов, тем кислее жидкость.

Нормальная дождевая вода не должна иметь pH ниже 5,6. Если значение ниже, то говорят о кислой воде. Основными компонентами кислотных дождей являются серные и азотные оксиды, хлористый водород и некоторые органические соединения. Особо токсичным, приносящим наибольший вред биосфере компонентом, является диоксид серы. Для этого химического соединения характерен наибольший вес среди токсичных атмосферных веществ.

Токсичные вещества, попадая в воздух, в атмосфере контактируют с углекислотой, водой, солнечной радиацией, образуя молекулы кислот. С мельчайшими каплями воды кислоты устремляются в верхние атмосферные слои, где образуются **облака**, из которых на землю выпадают кислотные дожди.

Причины возникновения кислотных дождей.

Кислотосодержащие осадки существовали и негативно влияли на экосистему планеты всегда, но раньше они имели исключительно природное происхождение. А сегодня основными причинами возникновения кислотных дождей являются антропогенные факторы (см. приложение 1):

- токсичные выбросы предприятий тяжелой промышленности;
- выхлопные газы транспорта;
- добыча и переработка угля, нефти, газа;
- сжигание любых видов органического топлива;
- использование азотистых удобрений;
- фреоновые выбросы из кондиционеров, холодильных установок;
- использование хлороводородных аэрозолей.

Природными факторами, вызывающими токсичные осадки, являются:

- **вулканические извержения**, при которых атмосфера заполняется большим количеством серы;
- гниющие животные и растительные останки, выделяющие газообразную серу;
- **МОЛНИИ**, приводящие к появлению в атмосфере соединений азота.

Последствия выпадения кислотных дождей.

Отрицательных последствий выпадения кислотных дождей множество. Ядовитые осадки приводят к:

- нарушению экобаланса водоемов;
- окислению почвы;
- угнетению жизнеспособности растений;
- ухудшению здоровья людей;
- разрушению построек, архитектурных объектов.

Прежде всего, следует рассказать о влиянии кислотных дождей на человека. У людей, вышедших в дождливую погоду без зонта, могут обостриться симптомы аллергии или астмы, появиться злокачественные новообразования. Особенно чувствительны к атмосферным токсинам маленькие дети.

Визуально кислотосодержащие осадки не отличаются от нормальных, поэтому людям, выходящим в дождливую погоду на улицу, следует соблюдать меры предосторожности: надевать дождевик, брать с собой зонт. Следует остерегаться попадания дождевых капель на открытые участки тела. После дождя, находясь в помещении, не стоит сразу открывать окна и форточки, иначе со свежим воздухом можно вдохнуть токсичные летучие вещества.

Из-за образования кислотных дождей страдают все части биосферы:

1. Наиболее негативное воздействие оказывается на гидросферу, причем как прямое, так и косвенное. Под прямым влиянием подразумевается отравление и гибель рыбы из-за непосредственного попадания ядовитых веществ в водоем. Косвенное влияние означает, что токсичные осадки разрушают донные известняковые и прочие породы. Содержащиеся в породах тяжелые металлы растворяются в воде, в итоге крупные популяции рыб погибают или подвергаются мутации. (см. Приложение 2)
2. Для плодородных почв кислотосодержащие осадки – экологическое бедствие. Окисленный грунт подвергается коррозии, становится непригодным для хозяйственного использования. (см. Приложение 3)
3. Значительным последствием кислотных дождей является угнетение растительности. Хлористые и азотистые виды кислотных дождей нарушают обменные реакции между почвой и корневой системой, в результате развитие корней замедляется, повышается чувствительность растений к температурным колебаниям и атакам насекомых-вредителей. Ядовитые дождевые капли оставляют на листьях ожоги. Бывали случаи, когда пораженные деревья полностью сбрасывали листву. (см. Приложение 4.)
4. Опасность кислотных осадков также заключается в негативном воздействии на архитектурные объекты. Кислоты постепенно разъедают камень, бетон и прочие материалы, составляющие основу строительных конструкций. (см. Приложение 5)

Это может привести к обрушению отдельных частей зданий. Выпадением кислотных дождей обусловлено постепенное разрушение памятников архитектуры, статуй, уличных скульптур.

Исследовательская часть.

Эксперимент 1. Кислотные осадки поступают в растения через корни.

Наполнила одну банку чистой водой, а другую – водой с несколькими каплями уксусной кислоты. В каждую банку поставила срезанный цветок. Через 24 часа увидела следующие изменения:

цветок, который стоял в чистой воде, остался свежим, а цветок, стоящий в банке с кислотой погиб.

Вывод: кислота, которая поступает через корни, пагубно влияет на жизнедеятельность растений. Растение погибает. Чем выше концентрация кислотных осадков, тем быстрее погибает растение.

Эксперимент 2. Кислотные осадки попадают на листья растений.

Протираем несколько листьев растения раствором уксусной воды, а другие листья чистой водой. Через 24 часа увидела следующие изменения: листья, протёртые раствором уксусной воды пожелтели, остальные остались зелёными.

Вывод: кислотные дожди вызывают увядание и пожелтение листьев растений, что влияет на процесс фотосинтеза.

Заключение.

Таким образом, моя гипотеза подтвердилась: кислотные дожди причиняют большой вред всей окружающей среде. Большое количество кислотных осадков — одна из важнейших экологических проблем, требующая решения в ближайшем будущем.

Методы борьбы с образованием кислотных дождей.

Решением проблемы кислотных дождей бессмысленно заниматься на локальном уровне. Это задача глобального характера, с ней можно справиться только общими усилиями всех развитых стран.

Главный метод борьбы с экологической проблемой — сокращение токсичных выбросов с предприятий. Пока процесс обратный — количество выбросов с каждым годом возрастает. Промышленные предприятия — основной источник вредных поступлений в атмосферу — следует оборудовать фильтрационными установками и очистительными сооружениями. Ученые всего мира работают над созданием систем очистки для повышения экологической безопасности промышленных предприятий.

Рассуждая на тему того, как бороться с кислотными дождями, следует учитывать еще один загрязняющий фактор — транспорт. От автомобилей, конечно, никто не откажется. Но сегодня автомобильный рынок предлагает экологически безопасную продукцию — электромобили и гибриды. Многим известна продукция компании Tesla, работающая на аккумуляторных батареях.

Сегодня действуют международные и национальные проекты, направленные на защиту окружающей среды, предполагающие оснащение предприятий очистными установками. Для защиты водоемов от воздействия вредоносных осадков используют известкование.

Список литературы:

1. Акимова, Т. А., Кузьмин А. П., Хаскин В. В., Экология. Природа -Человек -Техника: Учебник для вузов.-М.: ЮНИТИ -ДАНА, 2001.
2. Алексеев С.В., Н.В. Груздева, Э.В. Гущина. Экологический практикум. Самара. Учебная литература. 2005.
3. Интернет-Энциклопедия "Википедия"
http://ru.wikipedia.org/wiki/Кислотный_дождь
4. Мансурова С.Е. Г.Н. Кокуева. Школьный практикум «Следим за окружающей средой нашего города». М. Владос. 2001.
5. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой.-М.:АГАР,2000.
6. <http://odogde.ru>
7. <http://studentbank.ru>
8. <http://referatplus.ru>Иллюстрации
9. <http://rudocs.exdat.com/docs/index-325569.html>
10. <http://www.bankreferatov.ru/referats/.doc.html>

Приложение 1.



Приложение 2.



Приложение 3.



Приложение 4.



Приложение 5.

