

**Всероссийское СМИ**

**«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»**

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: [akademnova.ru](http://akademnova.ru)

e-mail: [akademnova@mail.ru](mailto:akademnova@mail.ru)

*Сидорова А.А. Исследование снежного покрова села Бердигестях путем биотестирования // Материалы по итогам Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь XXI века: образование, наука, инновации», 01-10 марта 2016 г. – 0,3 п. л. – URL: [http://akademnova.ru/publications\\_on\\_the\\_results\\_of\\_the\\_conferences](http://akademnova.ru/publications_on_the_results_of_the_conferences)*

### **СЕКЦИЯ: НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

**Сидорова А.А.,**

ученица 8 класса

*Научный руководитель:* Сидорова А.А., руководитель НОУ

МБОУ «Бердигестяхская улусная гимназия»

МР «Горный улус» Республика Саха (Якутия)

Российская Федерация

### **Исследование снежного покрова села Бердигестях путем биотестирования**

Село Бердигестях – центр Горного улуса Республики Саха (Якутия). Население 6162 чел. Источниками загрязнения атмосферы являются котельные на твердом топливе и выхлопные газы автомашин, проезжающих через автотрассу федерального значения «Виллой». И не смотря на то, что наше село расположено вдали от крупных источников загрязнения атмосферы (заводы, города), мы решили выяснить, насколько безопасна для нашего здоровья окружающая среда нашего села. Для исследования мы выбрали снег. Так как он накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу. В связи с этим снег можно рассматривать как своеобразный индикатор загрязнения окружающей среды. Метод исследования – биотестирование. Биотестирование помогает

определить степень загрязнения окружающей среды с помощью биологических объектов, в нашем случае – семян огурцов.

**Цель работы:** определить степень загрязнения снежного покрова на разных участках территории села путем биотестирования.

**Задачи:** 1. знакомиться с литературой по данной теме; 2. дать оценку загрязненности среды на различных участках села, используя метод биотестирования; 3. проанализировать полученные результаты и сделать выводы; 4. познакомить учащихся и их родителей, общественность с данной экологической проблемой.

**Объект нашей исследовательской работы** – снежный покров села Бердигестях.

**Предмет исследования:** процесс влияния талой воды на рост растений.

**Этапы исследования:** подготовительный, практический, обобщающий.

**Методика проведения исследования:**

1. Возьмите пробы снега из разных микрорайонов села. Принесите снег в помещение и растопите его.
2. Приготовьте блюда для опыта: в предварительно стерилизованные чашки уложите стерильную вату и закройте их.
3. Поместите семена и налейте на дно каждой чашки талую воду и подпишите, откуда взята проба.
4. В качестве контроля используйте дистиллированную воду-ледовую талую воду.
5. Блюда с семенами поставьте на хорошо освещенный подоконник, все пробы на одном месте, чтоб условия среды были одинаковыми.

6. Ведите наблюдения за семенами примерно 9-10 дней. Не давайте семенам и проросткам высохнуть, добавляйте воду, полученную из снега тех же участков.

7. Результаты наблюдений заносите в дневник, в таблицу.

**Сроки исследования:** анализ литературных данных - февраль-март; эксперимент поставлен в конце марта начале апреля 2014 года; анализ и обработка данных, выводы –апрель.

**Материал исследования:** было взято 9 проб снега из разных участков района.

С каждого участка взяли снег, принесли снег в помещение, на всех пробах сделали этикетки. После того как содержимое в емкостях растаяло и приобрело комнатную температуру, мы стали проводить опыты. Из данных изучения физических свойств воды мы видим, что наиболее загрязненная снеговая вода на участках №2 Алынах, №7 Заречный, №8 Центр.

Мы провели исследование проб снега с использованием метода биотестирования, т.е. определения качества окружающей среды с помощью живых организмов. В качестве организма-индикатора мы выбрали огурцы (корнишон), так как семена этих растений быстро прорастают. Наблюдала прорастание семян и рост проростков в течение 10 дней, добавляя воду в одинаковых объемах, полученную из снега тех же участков.

Результаты наблюдений по каждой пробе ежедневно заносила в таблицы.

**Прорастание семян:** на четвертый день эксперимента семена начали прорастать, высокая схожесть была отмечена в пробах №9(ледовая вода), №5(район ПМК), №4(район Дамба), это свидетельствует о нормальном развитии зародыша семени.

Наибольшая загрязненность снега в пробах №8 Центр, №7 Заречный, №6 МСО, №1 Эбэ, которые испытывают большую транспортную нагрузку, находятся вблизи котельных. Листочки и корневые волоски появились позднее других.

**Появление зеленых листочков. Вывод:** наилучшие показатели появления двух первых листочков дали пробы №5 ПМК, №3 ДРСУ, №2 Алынах, №4 Дамба, №9 ледовая вода. Наибольшая загрязненность снега в пробах №8 Центр, №7 Заречный, №6 МСО, так как 3-и листочки появились только на 10-й день.

**Высота надземного побега. Вывод:** на 9-ый день замерили высоту надземного побега. Самые высокие побеги у пробы №5 ПМК. Самые низкие ростки пробы №8(Центр).

Анализируя данные таблиц, мы сделали вывод о наибольшей загрязненности снега вдоль автодороги Якутск-Вилуйск, которая испытывает большую транспортную нагрузку и около котельных.

Таким образом, мы попытались проследить влияние общей токсичности снега, вызванной присутствием загрязнителей на рост растений и развитие проростков огурца.

Полученные результаты показывают, что снег на территории села загрязняется вредными веществами, выбрасываемыми автотранспортом, но степень загрязнения средняя, так как всхожесть семян огурца в среднем составила 73,3%. Используя метод биотестирования, мы выяснили, что снег действительно является индикатором чистоты воздуха.

**Можно сделать выводы:** отсутствие загрязнения в пробах №9 (ледовая вода). №5 (ПМК), №4 (Дамба); о слабом загрязнении снега в районах №2 Алынах и №3 ДРСУ средней степени всхожести семян; наилучшие

показатели дали пробы полученные из снега ПМК, ДРСУ удаленных от автомобильных дорог; наибольшая загрязненность снега в пробах №8 Центр, №7 Заречный, №6 МСО, №1 Эбэ, которые испытывают большую транспортную нагрузку, находятся вблизи котельных, свалки бытовых отходов.

**Основными источниками загрязнения в селе Бердигестях являются:** 1. Автомобильный транспорт. В улусе 3250 автомашин на 12000 жителей, это получается в среднем на 3 жителей одна автомашин. С 2008 года по центру села проходит федеральная трасса Якутск-Вилуйск. 2. Квартальные котельные, которые работают на жидком топливе (конденсате) и на твердом топливе(уголь). 3. Бытовые отходы.

Автомобильные выхлопные газы содержат различные вещества, которые вызывают «парниковый эффект», «кислотные дожди», расстройство зрения и моторно-зрительной координации, нарушение обмен веществ.

Проведя исследование, мы доказали, что загрязнение снега автомобильными выхлопными газами, котельными, бытовыми отходами замедляет прорастание семян и рост проростков. Основываясь на результатах биотестирования, можно утверждать, что в целом атмосфера в селе благоприятная, достаточно чистый воздух на окраинах села. Загрязнения наблюдаются возле автодороги и котельных. Территория нашего села пока можно назвать экологически благополучной и комфортной для проживания.

*Опубликовано: 05.03.2016 г.*

*© Академия педагогических идей «Новация», 2016*

*© Сидорова А.А., 2016*