

# Исследование снега на общую химическую токсичность методом биотестирования

Автор: Милюта Юлия,  
Тюменская область, Тюменский район,  
п. Боровский,  
МАОУ Боровская средняя общеобразовательная школа,  
8 класс.  
Руководитель: Круглякова Ольга Васильевна,  
Учитель химии,  
МАОУ Боровская средняя общеобразовательная школа.

# Цель:

Исследование общей химической токсичности снега на разном расстоянии от автомобильной дороги.

# Задачи:

- Изучить имеющуюся литературу по данной теме.
- Выбрать доступную методику для выполнения работы.
- Взять пробы снега и провести исследование методом биотестирования.
- Обработать полученные данные.
- Сделать вывод

**Объект исследования:**

**Проростки семян овса**



# Предмет исследования:

снег, взятый на разном расстоянии от  
автомобильной дороги.

# Гипотеза:

если исследовать общую токсичность снега на разном расстоянии от автомобильной дороги, можно составить достаточно подробную картину о степени его загрязнения.

# Выбор метода исследования:

Биотестирование – это исследование влияния различных веществ на живые организмы.

# Тест-объект:

Овёс – однолетнее травянистое растение, относящееся к покрытосеменным однодольным злакам. Возделывают на зелёный корм животным.



















## Таблица №1. чистая вода

дни	число проросших семян	длина главного корня	длина стебля	появление первых настоящих листьев
15.фев	3			
16.фев	6			
17.фев	11			
18.фев	11			
19.фев	15			
20.фев	17			+
21.фев	17			
22.фев	17	2,6см	10см	
27.фев	23	2,6см	13,5см	
13.мар	26	2,7см	18,5см	
15.мар	30	3см	30см	

## Таблица №2.проба снега с обочины дороги

дни	число проросших семян	Длина главного корня	Длина стебля	Появление первых настоящих листьев
15.фев	6			
16.фев	15			
17.фев	21			
18.фев	22			
19.фев	23			
20.фев	24			+
21.фев	24			
22.фев	24	3,5см	11см	
27.фев	26	6см	15,6см	
13.мар	27	6,4см	16см	
15.мар	30	7см	30см	

## Таблица №3. проба снега 5 метров от дороги

дни	число проросших семян	длина главного корня	длина стебля	появление первых настоящих листьев
15.фев	7			
16.фев	17			
17.фев	21			
18.фев	22			
19.фев	22			+
20.фев	23			
21.фев	24			
22.фев	25	3,5см	12см	
27.фев	26	4см	17,2см	
13.мар	28	4,5см	17,5см	
15.мар	30	5,5см	27см	



## Таблица №4. проба снега 10 метров от дороги

дни	число проросших семян	длина главного корня	длина стебля	появление первых настоящих листьев
15.фев	-			
16.фев	1			
17.фев	8			
18.фев	13			
19.фев	15			
20.фев	23			
21.фев	23			
22.фев	23	2,5см	5см	+
27.фев	23	2,7см	12,5см	
13.мар	25	3см	18,5см	
15.мар	25	4см	26см	

Диаграмма №1. количество проросших семян

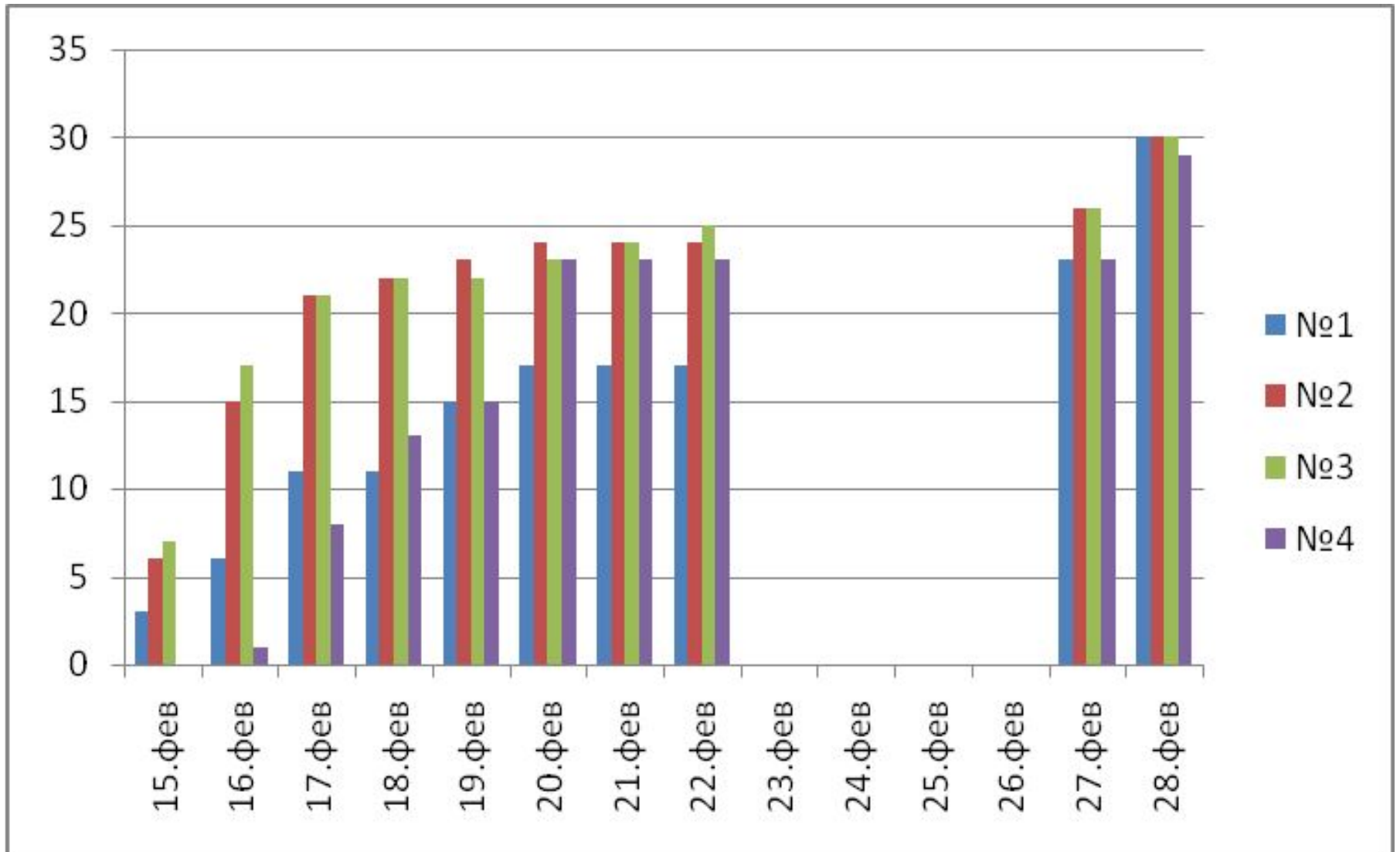


Диаграмма №2.длина корня проростка,см

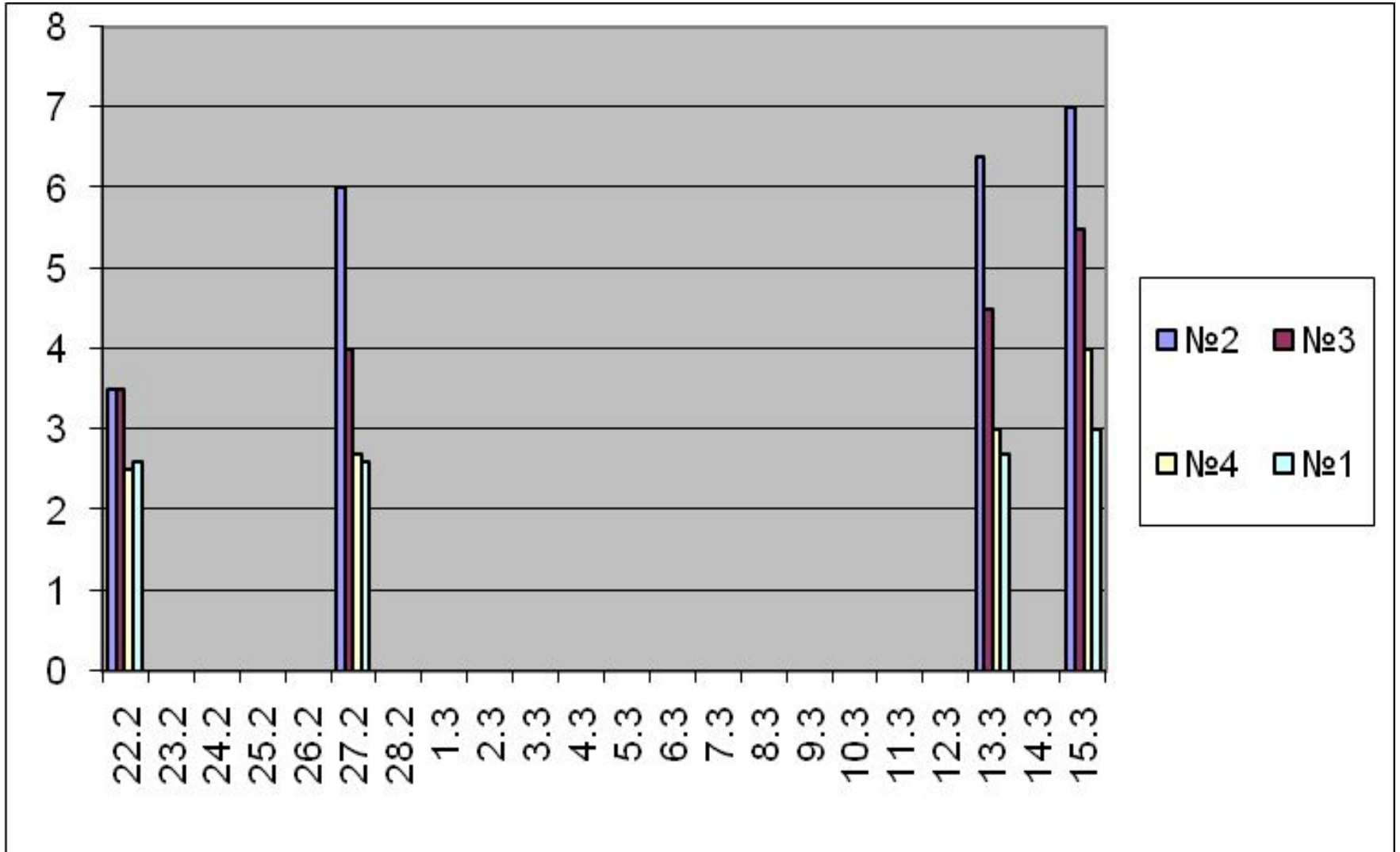
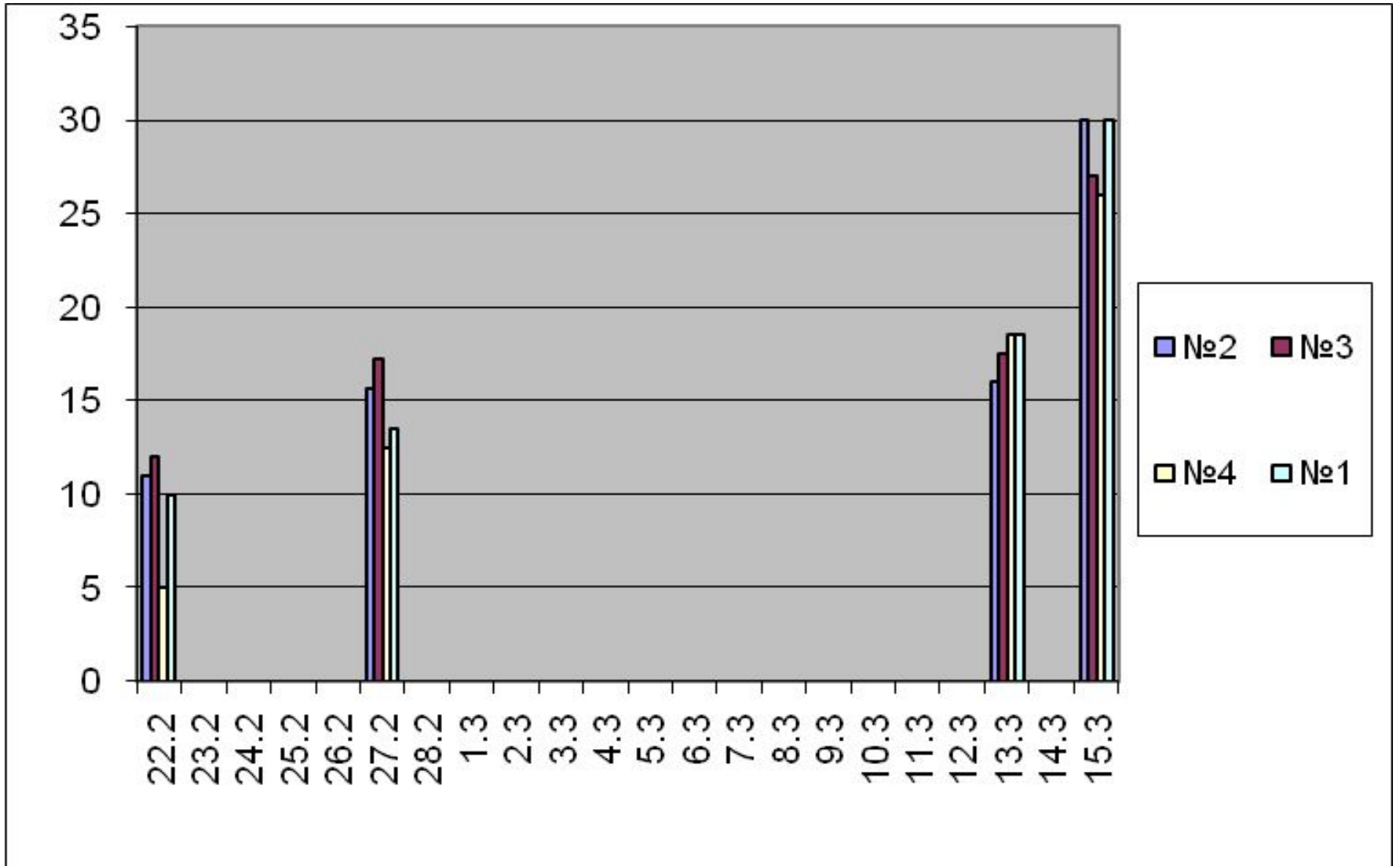


Диаграмма №3.длина стебля проростка,см



# Выводы:

1. Скорость роста проростков под действием талой воды различна. Лучше всего развивались проростки, которые поливали талой водой, полученной из пробы снега, взятой на обочине дороги и 5 метров от дороги. Хуже всего развивались проростки, которые поливали талой водой, полученной из пробы снега, взятой на расстоянии 10 метров от проезжей части автомобильной дороги. Скорее всего, это объясняется тем, что токсичных веществ на этих участках содержится больше, чем на участках, находящихся ближе к проезжей части. Казалось бы, что все должно быть наоборот, но большинство токсичных веществ, поступающих с выхлопными газами, уносятся приземным потоком воздуха на некоторое расстояние от проезжей части. Этим и объясняется результат исследования.
2. В результате исследования мы пришли к еще одному неожиданному результату. В качестве контрольной пробы мы использовали водопроводную воду. Результаты оказались на уровне результатов образца под №4. Таким образом, можно предположить, что водопроводная вода тоже содержит примеси, которые затормаживают рост и развитие проростков.

# Заключение:

В данной работе, используя метод биотестирования (испытания действия вещества или комплекса веществ на живые организмы), исследовали общую химическую токсичность различных проб снега и выяснили, что снег действительно является индикатором чистоты.

В дальнейшем планируем продолжить эту работу, а именно выяснить влияние тяжелых металлов на рост и развитие растений. А также исследовать почвенный покров на содержание токсичных веществ.

**Спасибо за внимание!!!**