

**Исследовательская работа на тему:  
Влияет ли pH воды на рост бобов?**

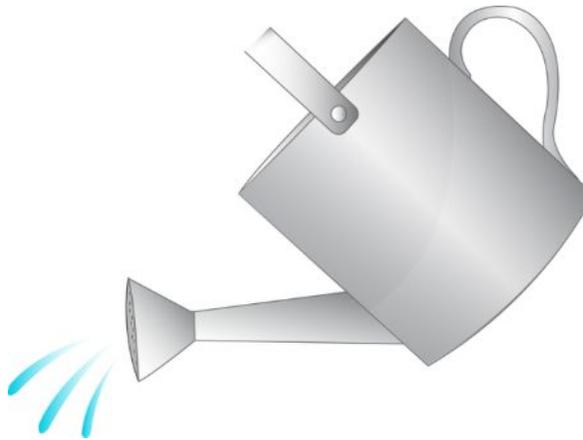


Выполнила:  
Лебедева Анастасия  
Александровна,  
ученица 5 «А» класса

Научный руководитель:  
Бороздина Юлия Николаевна,  
учитель географии и биологии

**Москва 2016**

**Гипотеза – рН воды влияет на прорастание семян.**



**Объект исследования** - семена фасоли.

**Задачи:**

- Выяснить, что такое рН-фактор.
- Узнать, чем отличаются нейтральные, кислые и щелочные жидкости.
- Узнать, важен ли рН фактор для роста растений.
- Провести опыт с семенами фасоли.
- Сделать вывод о том, какую воду предпочитают бобы: нейтральную, кислую или щелочную.

**Цель** – выяснить, повлияет ли рН воды, которой я буду поливать семена фасоли, на их всхожесть и рост.



**Методы** - теоретический анализ литературных источников, обобщение, эксперимент, наблюдение.

# Шкала pH



# Материалы, необходимые для проведения эксперимента



Я приготовила воду с разными значениями pH.



Посадила по 5 бобов в каждый из шести стаканчиков



Поливала семена каждый день одинаковым количеством воды из нужной бутылки.



Наблюдала, когда прорастут бобы и визуально определяла, насколько они выросли.



**Очень важно, чтобы все стаканчики с семенами бобов находились в одинаковых условиях!**

Дата наблюдений	Кислая вода		Нейтральная вода		Щелочная вода	
	Стакан №1	Стакан №2	Стакан №3	Стакан №4	Стакан №5	Стакан №6
22.01	-	-	-	-	-	-
23.01	-	-	-	-	-	-
24.01	-	-	-	-	-	-
25.01	-	-	-	-	-	-
26.01	-	-	-	-	-	-
27.01	-	-	+	-	-	-
28.01	-	-	++	-	-	-
29.01	-	+	++++	++	-	-
30.01	-	+	++++	+++	+	-
31.01	++	++	+++++	++++	++	+



Дата наблюдений	Кислая вода		Нейтральная вода		Щелочная вода	
	Стакан №1	Стакан №2	Стакан №3	Стакан №4	Стакан №5	Стакан №6
22.01	-	-	-	-	-	-
23.01	-	-	-	-	-	-
24.01	-	-	-	-	-	-
25.01	-	-	-	-	-	-
26.01	-	-	-	-	-	-
27.01	-	-	+	-	-	-
28.01	-	-	++	-	-	-
29.01	-	+	++++	++	-	-
30.01	-	+	++++	+++	+	-
31.01	++	++	+++++	++++	++	+



Дата наблюдений	Кислая вода		Нейтральная вода		Щелочная вода			
	Стакан №1	Стакан №2	Стакан №3	Стакан №4	Стакан №5	Стакан №6		
22.01	-	-			-	-		
23.01					-	-		
24.01					-	-		
25.01			-	-				
26.01			-	-				
27.01			-	+	-			
28.01			-	-	++	-		
29.01	-	+	++++	++				
30.01	-	+	++++	+++			+	-
31.01	++	++	+++++	++++			++	+

**Вывод:** Семена фасоли быстрее прорастают, если их поливать нейтральной водой. Растений, появившихся из этих семян больше, чем в других стаканчиках, они быстрее растут и развиваются. Моя гипотеза подтвердилась: рН воды влияет на всхожесть семян и рост растений.

