

# РОСТ И РАЗВИТИЕ ФАСОЛИ

Над проектом работали : Мартюкова Наталья  
ученица 6 класса. Руководитель: Сиротина  
Елена Анатольевна учитель биологии и химии.

## **Как появилась темы для исследования**

В зимне – весенний период 2010 года проходила эпидемия гриппа. Все люди пили разные лекарства и антибиотики для защиты своего здоровья. У меня появился вопрос: А будет ли фасоль расти, если её поливать не только водой, но и антибиотиком?

# Цели проекта :

1. Проследить влияние антибиотиков на рост и развитие фасоли.
2. Познакомиться со статистическими закономерностями модификационной изменчивости изучаемого признака.
3. Изучить, как воздух влияет на развитие корней.
4. Изучить рост корня в длину.



# Немного о фасоли

- Около 150 видов фасоли растёт в более теплых областях обоих полушарий. Разводятся из плодов и семян — а некоторые виды также из цветов — под названием турецкие бобы.
- Фасоль по содержанию белка превышает некоторые сорта мяса и рыбы. В семенах содержится до 30% белка, 50-60% углеводов, до 3,6% жирного масла, витамины группы В, аскорбиновая кислота, каротин, кальций, фосфор, значительное количество меди и цинка.
- Особенность белков фасоли состоит в том, что по составу они приближаются к животным белкам.



Стручковая  
фасоль



Обыкновенная  
фасоль

# Этап № 1

- Я взяла три контейнера и наполнила землёй. После этого взяла семена фасоли сорт (стручковый) и посадила их примерно на один сантиметр под землю. Поставила на окно и стала ждать когда появятся первые всходы. Первый контейнер я поливала водой, второй антибиотиком, а третий просроченным антибиотиком.



# МОИ ДЕЙСТВИЯ

- Я фотографировала свою фасоль каждую неделю, по необходимости поливала и полола её.



# 1 неделя

- Первые всходы появились на четвёртый день после посадки. Больше количество ростков появилось там , где я поливала антибиотиком, поменьше где я поливала водой , а совсем мало где я поливала просроченным антибиотиком.
- Антибиотик: самый большой росток 2 сантиметра.
- Вода: 1,5 см.
- Просроченный антибиотик: 1 см.



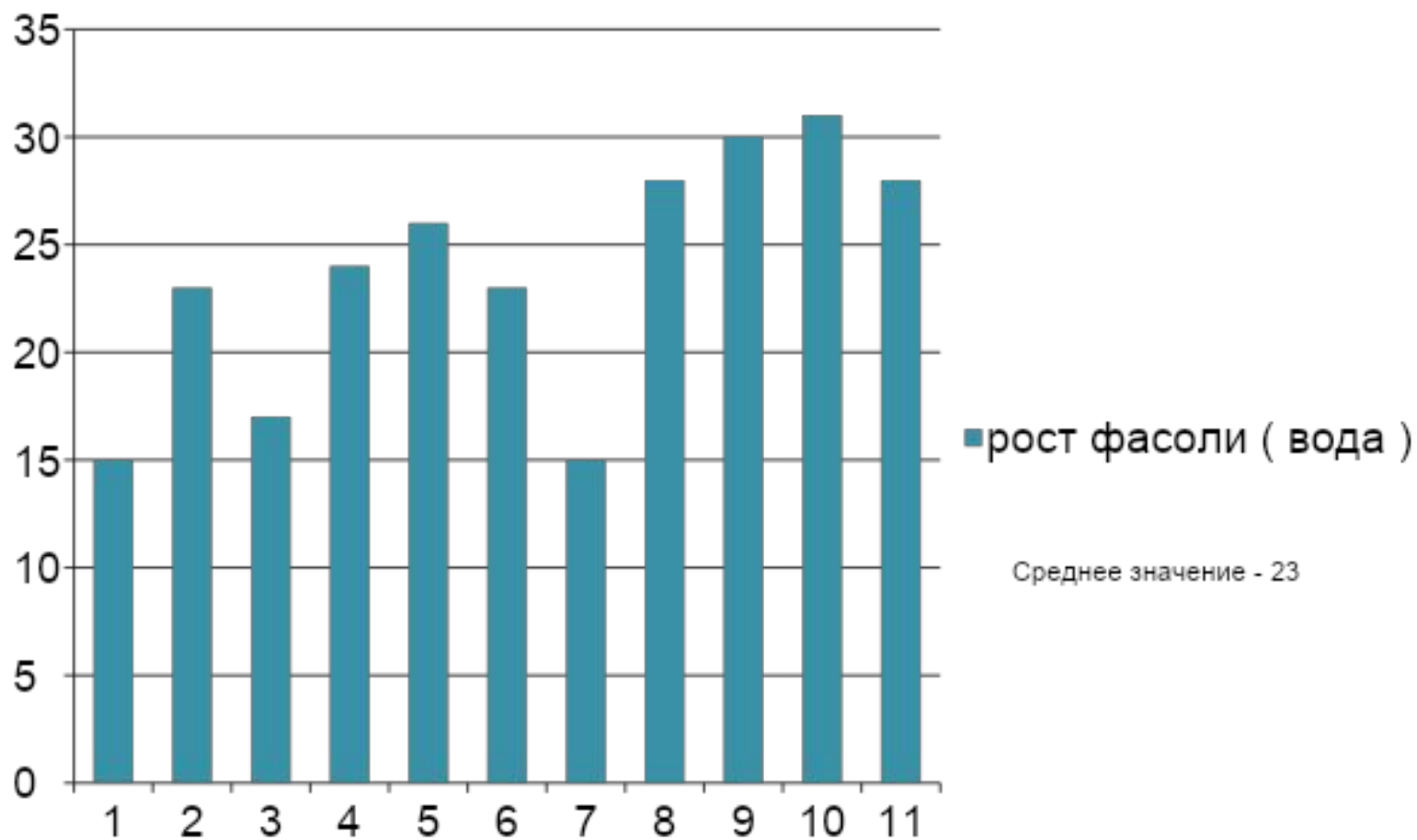
# 2 неделя

- Через неделю я сфотографировала свою фасоль. Вот какие наблюдения у меня получились:
- Контейнер №1 – больше всего всходов.
- Контейнер № 2 – среднее содержание проростков
- Контейнер № 3 –. меньше всего всходов.

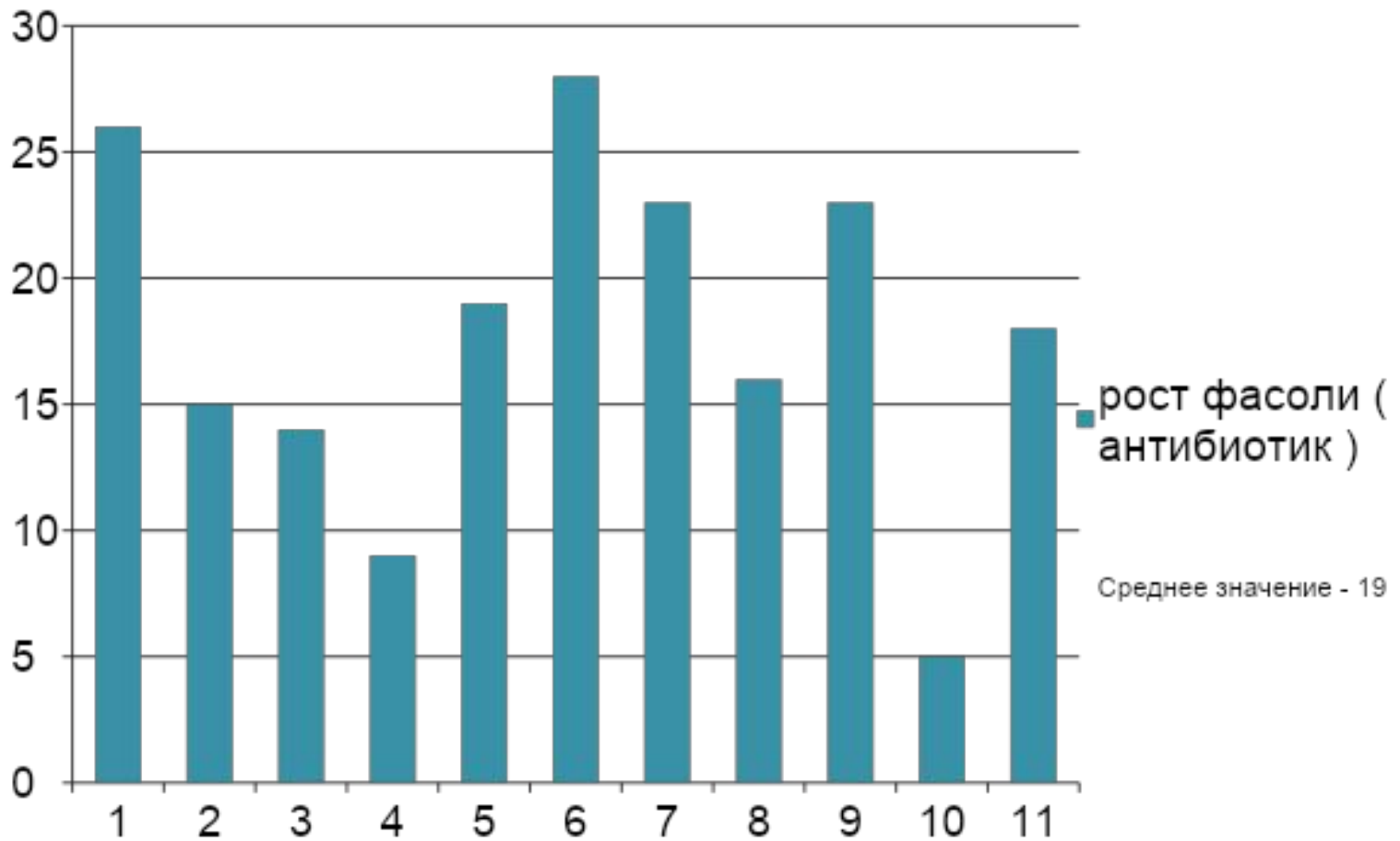




# Первый контейнер

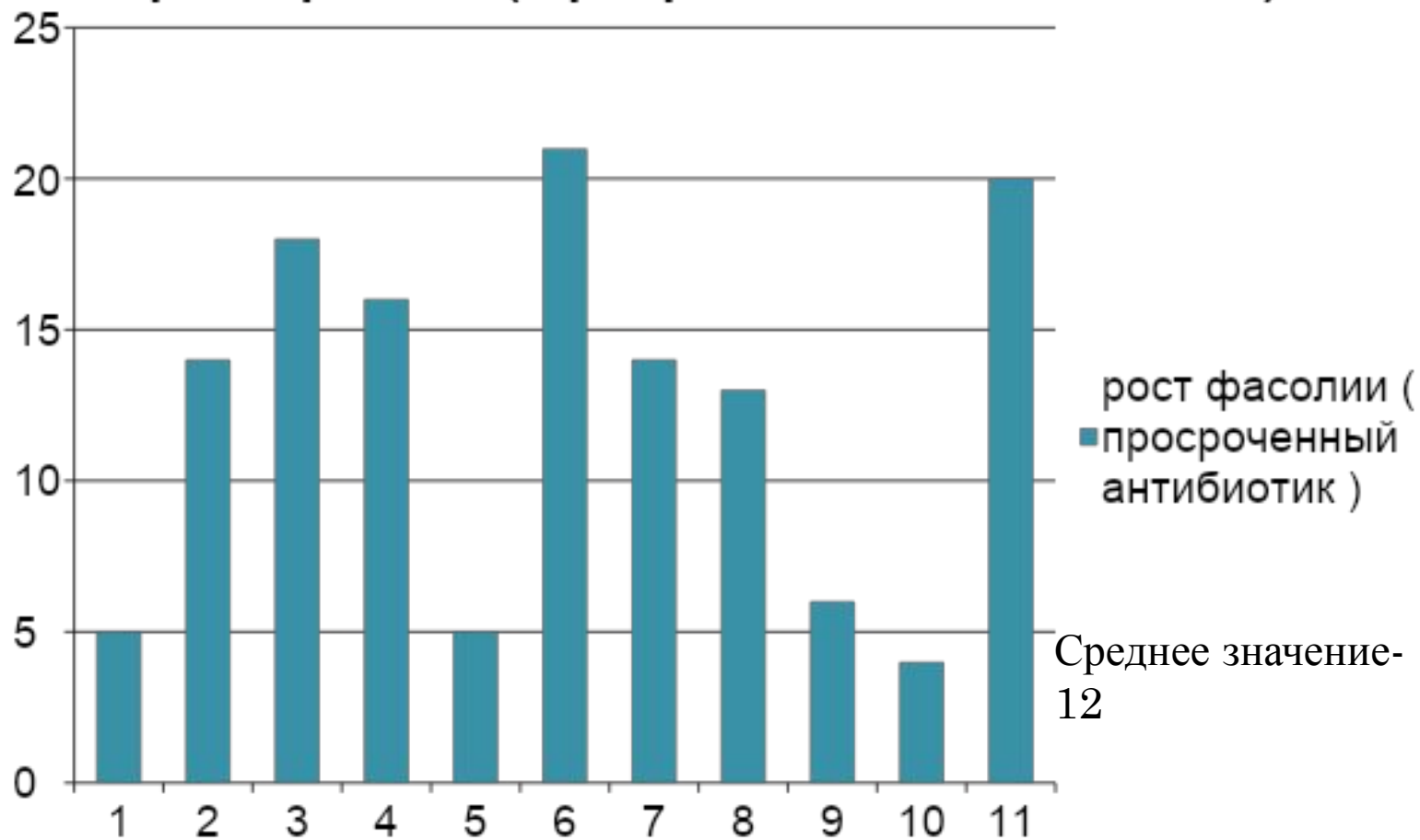


# Второй контейнер



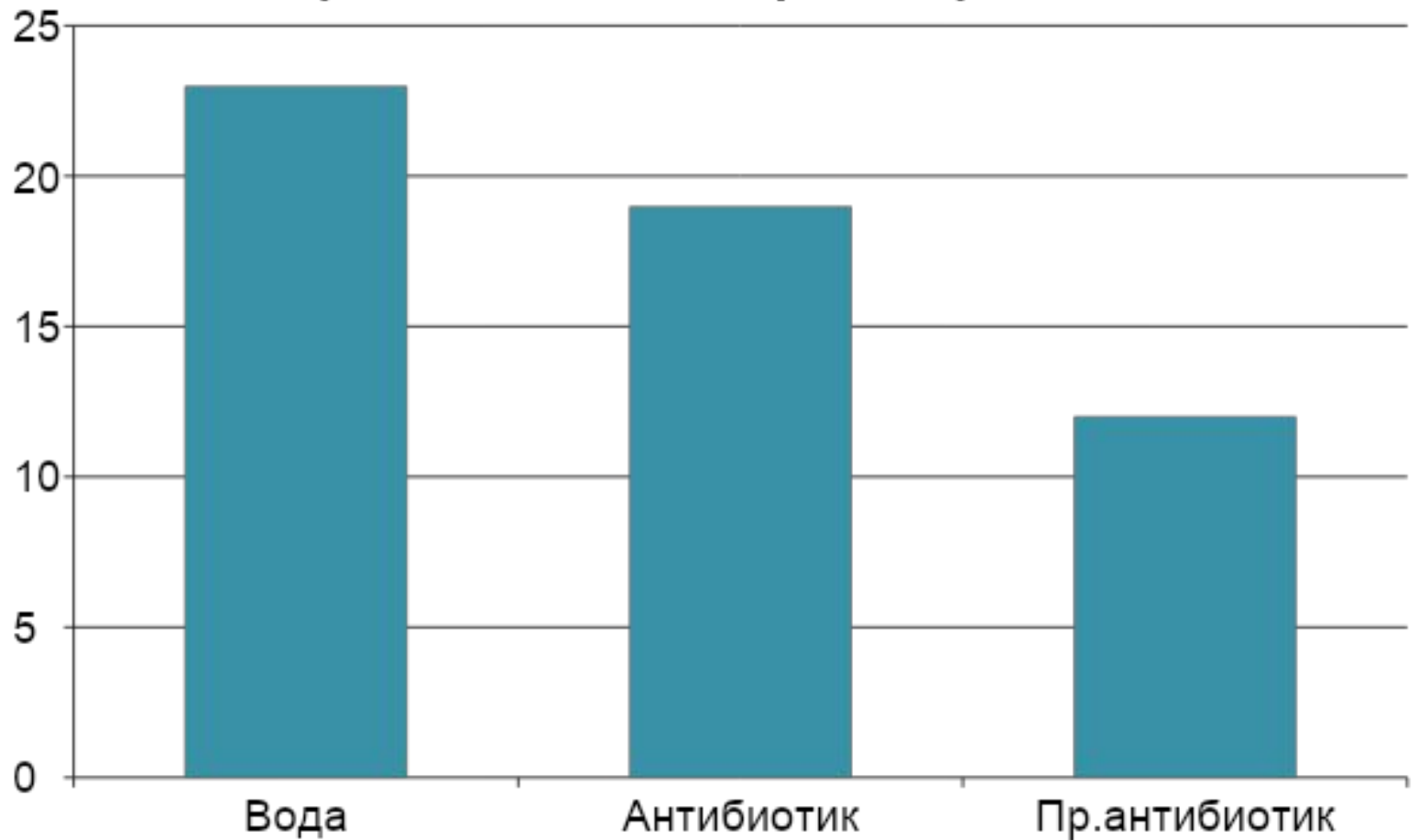
# Третий контейнер

рост фасоли ( просроченный антибиотик )



# Среднее значение

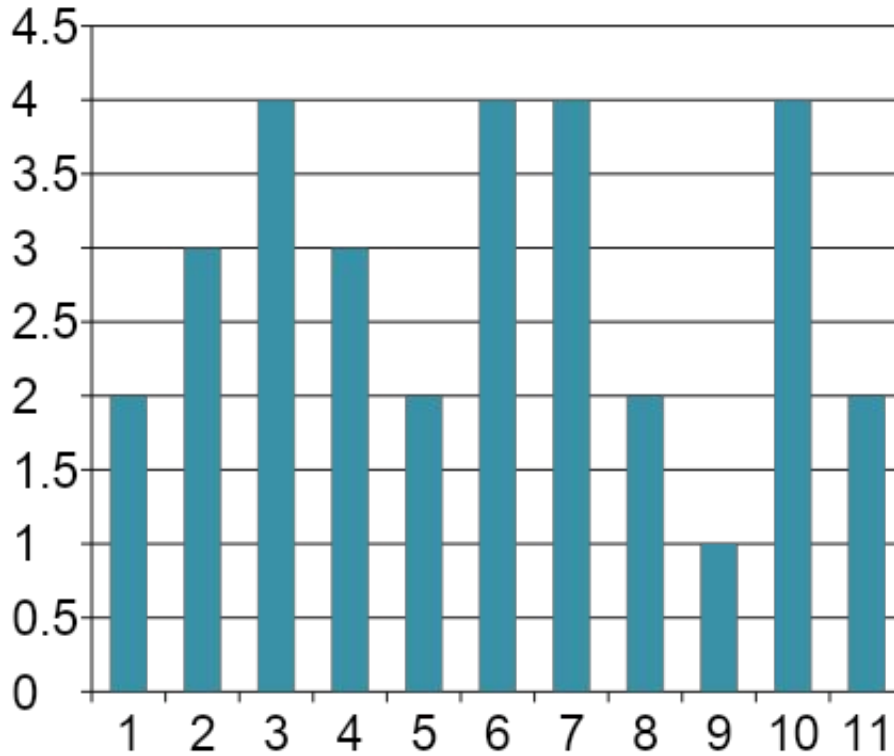
Среднее значение роста фасоли



# Количество листьев



# Количество листьев

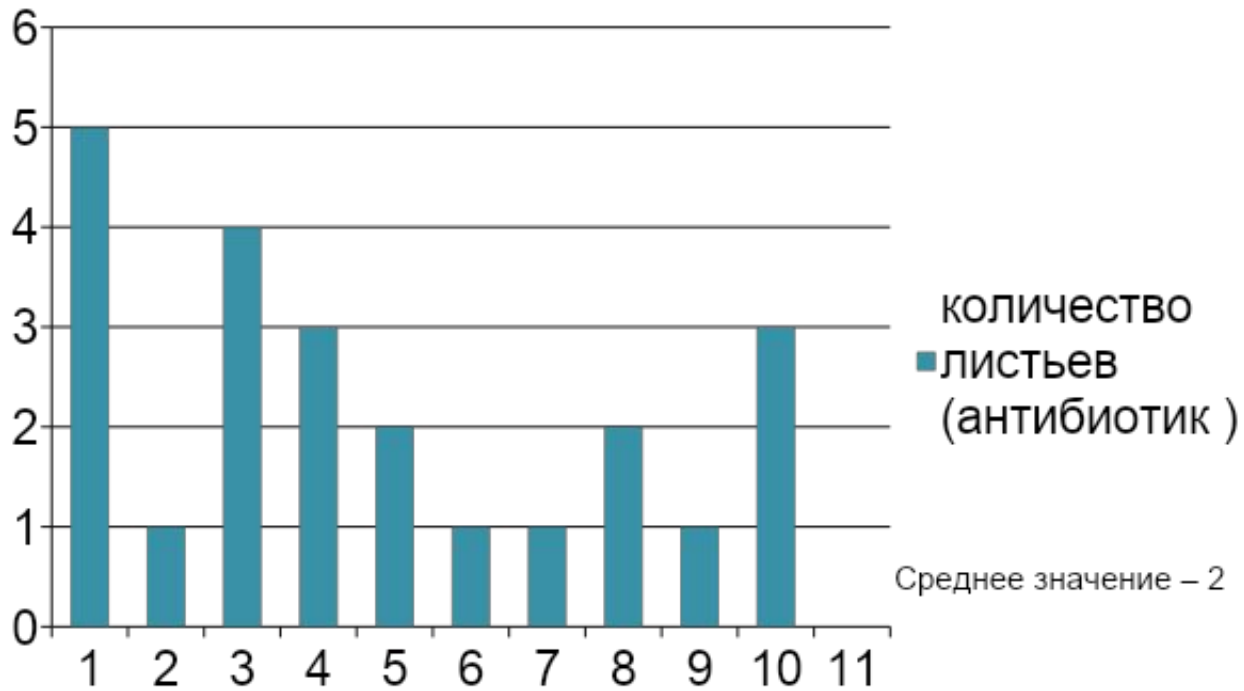


количество  
■ листьев  
(антибиотик)

среднее значение – 3

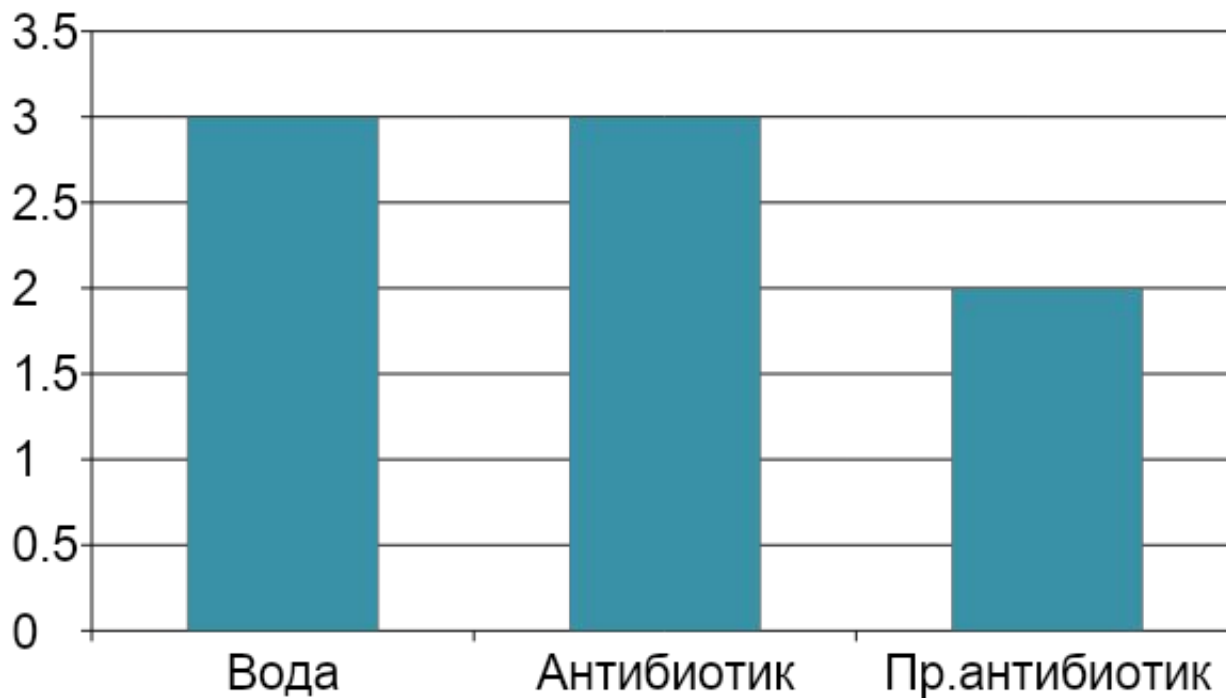
# Количество листьев

количество листьев (антибиотик просроченный )



# Среднее значение

**Средние значение количества  
листьев**





# Мои выводы

- Из этого опыта я узнала, что фасоль надо поливать и заботиться о ней. Фасоль растёт очень интенсивно и поэтому быстро приносит свои плоды.
- Узнала, что фасоль быстрее растёт, когда её поливают водой, а не антибиотиком.
- Из опыта я поняла, что сначала антибиотик помогает растению расти и развиваться, а за тем убивает клубеньковые бактерии, которые живут на корнях бобовых и помогают им усваивать азот, в результате растение растёт хуже.



## Опыт № 2

### Рост корня в длину

- **Цель опыта:** Изучить как растёт корень.



Я взяла банку налила туда примерно 1,5 см. воды. Взяла картон и вырезала края картона в форме выпуклого дна банки. На каждую сторону картона прикрепила плотную ткань для того чтобы по ней поднималась вода к ростку. Взяла росток фасоли с корнем примерно 1- 1,5 см. Поставила на нём отметки(чернилами) примерно 1см. Прикрепила росток к картону булавкой так, чтобы его корень касался плотной ткани. Накрыла всё салатным пакетом и поставила на свет.



# Вывод

- Через два дня я убедилась, что метки отчётливо раздвинулись только у кончика корня. Метки надо наносить по всему корню, а не на какую-то его часть, потому, что корень растёт и тянется в длину.



## Опыт №3

# Влияние воздуха на рост и развитие фасоли

Взяла два стакана. Наполнила их на половину водой.  
В один из них налила немного растительного масла.  
Взяла два ростка фасоли и поставила в стаканы. Через  
7 дней я проверила ростки фасоли.

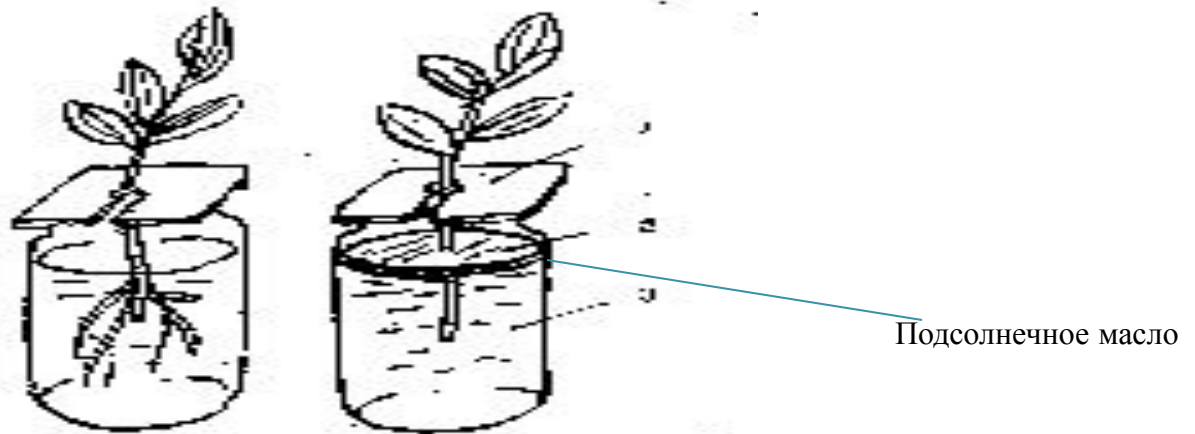


Рис. 7 Опыт 6:  
Г - росток в воде; Ж - росток в масле; З - вода.

*Результаты опыта* Через 7 - 8 дней я увидела, что в стакане без масла на нижней части побега образовались придаточные корни намного больше чем в банке с маслом.

Подсолнечное  
масло и вода



Только вода

**Вывод:** в результате проведённого опыта, я выяснила, что воздух положительно влияет на развитие придаточных корней. Чем больше придаточных корней, тем больше площадь всасывания питательных веществ из почвы.

# МОИ ВЫВОДЫ

- Благодаря проведённому исследованию я узнала, что фасоль лучше растёт когда её поливают водой. При поливе фасоли антибиотиком её рост замедлился, особенно при поливе просроченным антибиотиком.
- Для роста проростков необходим воздух, который положительно влияет на корневую систему ростков.
- Узнала, что корень растёт в длину и тянется глубоко в землю.



# Мои советы!

- Фасоль рекомендуется в пищу при гастрите с пониженной кислотностью. Благодаря тому, что она содержит большое количество калия (до 530 мг на 100 г зерна), ее назначают при атеросклерозе и нарушениях ритма сердца. Сахароснижающее действие связывают с аргинином — инсулиноподобным веществом.
- При хроническом ревматизме и подагре 12—20 г измельченной шелухи стручков фасоли кипятить 2—3 часа на слабом огне в 1 л воды, остудить, процедить. Принимать по 1/2 стакана 4—5 раз в день.



# БЛЮДО ИЗ ФАСОЛИ

Фасоль замочить в холодной воде на 3-4 часа.

Мясо нарезать небольшими кусочками.

- Залить водой, посолить, поставить на огонь, варить 1 час.
- Затем добавить фасоль, варить почти до готовности (примерно 30-40 минут).
- Картофель почистить, нарезать кубиками или брусочками.
- После того, как фасоль будет почти готова, добавить картофель.
- Затем добавить капусту, варить 10 минут.
- Лук мелко покрошить.
- Морковь натереть на средней терке.
- Обжарить лук на растительном масле.
- Добавить морковь, немного обжарить.
- Затем добавить томатную пасту, потушить минут 5.
- Обжаренные лук и морковь добавить в бульон.
- Добавить лавровый лист.  
Если необходимо, посолить.  
Варить до готовности картофеля.



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**