

**Количественное  
определение витамина «С» в  
зеленых листьях растений и  
изменение его содержания  
под влиянием различных  
факторов**

Работа ученика 11 класса

Павла Апиниса,

учителя химии высшей категории

Марины Григорьевны Сыромолотовой

# Роль витамина «С» в организме

- ✓ *Регулирует свертываемость крови, нормализует проницаемость капилляров*
- ✓ *Оказывает противовоспалительное и противоаллергическое действия*
- ✓ *Помогает выработке антистрессовых гормонов*
- ✓ *Увеличивает устойчивость других витаминов*



**Картофель**

**Кочанная  
капуста**







**Крапива  
двудомная**



**Рябина  
обыкновенная**



**Шиповник  
собачий**

**Шиповник  
майский**







**Земляник  
а лесная**

# **Апельсин (цитрусовы**



**е)**





**Смородина**

**Лук-порей**



# Цель

- ✓ *Исследование влияния антропогенных факторов на содержание витамина «С» в зеленых листьях растений*



# Задачи

- ✓ Исследовать влияние  $pH$ -среды на содержание витамина «С» в листьях лука
- ✓ Определить содержание витамина «С» в листьях сосны обыкновенной
  - а) в разное время года
  - б) в разных районах нашего города

# Объект исследования

- ✓ *Влияние антропогенных загрязнителей*

# Предмет исследования

- ✓ *Зеленые листья растений*



# Определение витамина «С»

окислительно-

восстановительным

титрованием по методике

Ковалевской Н.И.

- ✓ Отбор зеленой массы
- ✓ Приготовление растворов
- ✓ Титрование



# Приготовление раствора





**Титрование**

# Влияние рН-среды (закисление) на содержание витамина «С» в листьях лука

<i>Повторнос ть</i>	<i>Контроль</i>	<i>Опыт</i>
<i>1</i>	<i>46,5</i>	<i>29,1</i>
<i>2</i>	<i>46,5</i>	<i>28,7</i>
<i>3</i>	<i>46,5</i>	<i>29,2</i>



# Влияние рН-среды (защелачивание) на содержание витамина «С» в листьях лука

<i>Повторнос ть</i>	<i>Контроль</i>	<i>Опыт</i>
<i>1</i>	<i>47,5</i>	<i>17,6</i>
<i>2</i>	<i>47,5</i>	<i>17,8</i>
<i>3</i>	<i>47,5</i>	<i>17,4</i>

# Влияние загрязнителей на содержание витамина «С» в листьях лука

<i>Фактор</i>	<i>Контроль</i>	<i>Опыт</i>	<i>% от нормы</i>
$SO_2$	49,6	18,8	37,9
$CuSO_4$	50,3	27,6	54,9
$(CH_3COO)_2Pb$	51,0	27,1	53,1
$HCl$ (pH-3)	46,5	29,0	62,4
$NaOH$ (pH-10)	47,5	17,6	37,0



отдел Голосеменные (Pinophyta)

класс Хвойные или Пинопсиды (Pinopsida)

подкласс Хвойные или Пиниды (Pinidae)

порядок Сосновые (Pinales)

семейство Сосновые (Pinaceae)

Сосна обыкновенная (Pinus sylvestris)



# Объем иодата калия, затраченного на титрование экстракта (летом)

<i>Количество фильтрата</i>	<i>Объем иодата калия</i>	<i>Содержание витамина «С»</i>
<i>10 мл</i>	<i>33,0</i>	<i>145,0</i>
<i>10 мл</i>	<i>32,4</i>	<i>142,5</i>
<i>10 мл</i>	<i>31,3</i>	<i>138,5</i>
<u><i>Среднее значение:</i></u> <i>32,2 мл</i>		<i>142,0</i>



# Объем иодата калия, затраченного на титрование экстракта (зимой)

<i>Количество филтратата</i>	<i>Объем иодата калия</i>	<i>Содержание витамина «С»</i>
<i>10 мл</i>	<i>57,0</i>	<i>251,0</i>
<i>10 мл</i>	<i>55,3</i>	<i>243,5</i>
<i>10 мл</i>	<i>56,4</i>	<i>248,2</i>
<u><i>Среднее значение:</i></u> <i>56,2 мл</i>		<i>247,57</i>



# Содержание витамина «С» в листьях сосны обыкновенной

<i>Микрорайон</i>	<i>Содержание витамина «С»</i>
<i>Старый парк (район СМЗ)</i>	<i>134,5</i>
<i>РУ-2</i>	<i>126,4</i>
<i>РУ-3</i>	<i>136,2</i>
<i>Завод «Урал»</i>	<i>129,0</i>

# Выводы

- ✓ **Защелачивание понижает уровень витамина на 63%, а закисление – на 37% от нормы**
- ✓ **а) содержание витамина в листьях сосны зимой в 1,7 раз больше, чем летом**
  - б) выбросы промышленных предприятий оказывают отрицательное влияние на содержание аскорбиновой кислоты в листьях растений**

# Перспективы дальнейшей работы

- ✓ Провести комплексная оценку состояния сосны обыкновенной в разных районах города





***Благодарим  
за внимание!***