

**МОУ СОШ № 95  
Советского района  
городского округа г.Уфа**

**Определение нитратов в овощах,  
произрастающих на территории  
Уфимского района  
Республики Башкортостан**

- **Актуальность темы**

- Здоровье

- **Цель работы**

- 1. Овладение методикой определения нитратов в овощах;

- 2. Исследование овощей на наличие нитратов, на неравномерность их распределения в растении.

- 3. Рекомендации по употреблению овощей в пищу.

Нитраты – это соли азотной кислоты.

Из нитратов, ежедневно поступающих в организм взрослого человека, 70% поступают с овощами, 20% с водой, 6% с мясом и консервными продуктами.

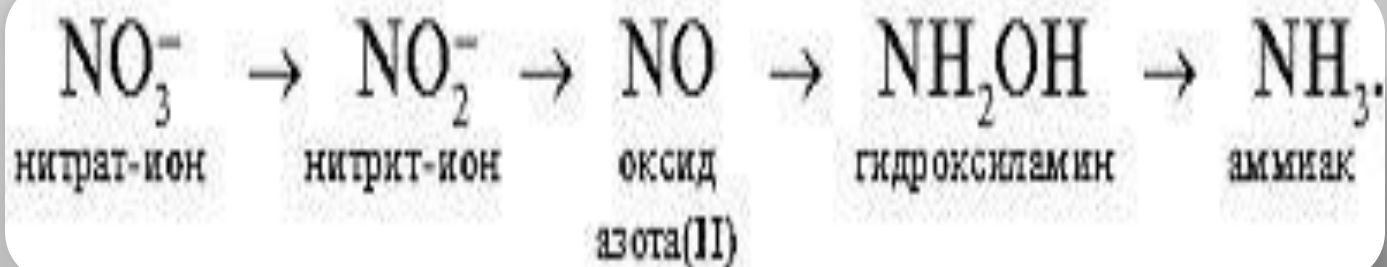
**Что такое нитраты?**



нитраты



АММИАК



нитриты

Кислая  
среда

$\text{HNO}_2$

# Нитрозамины встречаются в копченой рыбе и в пиве



Нитрозамины – канцерогенные вещества, вызывают раковые заболевания

## Предельно допустимые концентрации нитратов в продуктах растениеводства

Продукты	Содержание, мг/кг
Картофель	250
Капуста белокочанная ранняя	900
Капуста белокочанная поздняя	500
Морковь ранняя	400
Морковь поздняя	250
Томаты	150/300
Огурцы	150/400
Свекла столовая	1400



**Овощи – источники нитратов**



# Определение нитратов в растения

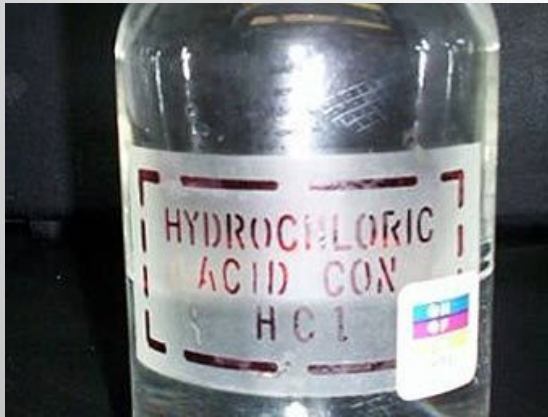
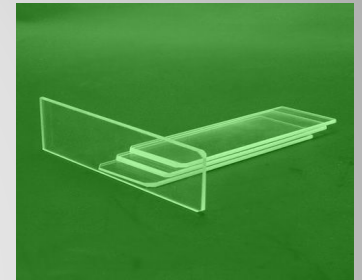
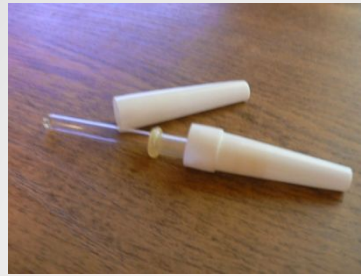
При действии на срез растения кристалликом дифениламина можно наблюдать появление окраски

<b>Визуальные признаки окраски среза</b>	<b>Содержание нитратов</b>
бледно-голубоватая, очень быстро наступает обугливание	низкое
синяя, постепенно исчезающая	среднее
Темно-синяя или темно-фиолетовая, быстро наступающая, устойчивая	высокое

## Существуют несколько способов определения нитратов:

1. Метод количественного определения – это извлечение их раствором алюмокалиевых квасцов и измерение концентрации в полученной вытяжке с помощью ионоселективного электрода;
2. Экспресс-метод основан на использовании индикаторной бумаги;
3. Использование дифениламина;
4. Использование раствора стрептоцида и раствора антипирина.

# Оборудование и реактивы для определения нитратов:



## **Ход определения нитратов в растениях, купленных на рынке и выращенных на своём участке**

Для эксперимента использовались:

1. Капуста белокочанная
2. Свекла столовая
3. Морковь
4. Петрушка листовая
5. Укроп



## Результат исследования

Объект исследования	Содержание нитратов	
	домашние	купленные
Капуста	-	++
Свекла	+	+
Морковь	-	+
Петрушка	-	+
Укроп	-	+

# ВЫВОД

1. Зелень – петрушку, укроп, салат – необходимо поставить, как букет, в воду на прямой солнечный свет. В таких условиях нитраты в листьях в течение 2–3 ч полностью перерабатываются и потом практически не обнаруживаются. После этого зелень можно без опасений употреблять в пищу;
2. У моркови и свеклы концентрация нитратов повышается от верхней части корнеплода к корню;
3. У капусты максимум нитратов находится в кочерыжке и верхних листьях, минимум в центре;
4. Для уменьшения нитратов необходимо срезать те части растения, где концентрация нитратов максимальна;
5. Не желательно покупать овощи на рынке;
6. Правильно применять агротехнику.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**