

УДК 604

## ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ НИТРАТОВ И НИТРИТОВ В ОВОЩАХ

Лукьянова И.Д., студентка факультета ветеринарной медицины и  
биотехнологий

Научные руководители – Марьина О.Н., кандидат биологических  
наук, доцент, Шаронина Н.В., кандидат биологических наук,  
доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

*Ключевые слова:* нитриты, нитраты, морковь, огурец, обезвреживание.

*Данная статья посвящена химико-токсикологическому анализу овощей с огорода и овощей, купленных в магазине, изучению концентрации нитратов и нитритов в них.*

Овощи - один из важных источников витаминов и минеральных веществ, необходимых для организма человека. Но вместе с полезными веществами в организм человека могут попадать и вредные (порой опасные вещества), которые накапливаются в растениях и вызывают отравление организма[1,5].

Одними из таких веществ являются нитраты и нитриты. Нитраты и нитриты — это соли, состоящие из кислорода и азота. Нитраты — это соли азотной кислоты, а нитриты — это соли азотистой кислоты. Они используются в сельском хозяйстве в качестве азотных удобрений: натриевой, кальциевой и калиевой селитры. Сами по себе нитраты в растениях –обычное явление, так как они являются источниками азота в организмах, но излишнее увеличение их опасно, потому что они обладают высокой токсичностью для человека и сельскохозяйственных животных. Нитраты в основном скапливаются в корнях, корнеплодах, стеблях, черешках и крупных жилках листьев, значительно меньше их в плодах, причём больше в зеленых, чем в спелых. За последнее время сообщения об отравлениях нитратами практически не встречаются, но угроза попадания на прилавки торговых точек города продукции с

повышенной концентрацией солей азотной кислоты (например  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ), велика и последствия их для населения могут быть очень серьезны. Данная тема актуальна, ведь нитраты, попадая в организм человека с продукцией растениеводства и оказывают негативное воздействие на здоровье[4,6].

*Поэтому В данной статье мы рассмотрим и изучим часто употребляемые людьми овощи, на предмет повышенной концентрации нитратов и нитритов. Так как бывают случаи превышения допустимых норм нитратов в сельскохозяйственной продукции[7].*

Так как вообще можно отравиться нитратами и нитритами?

1. Животные потребляют зеленую массу с высоким содержанием нитратов;
2. Употребление картофеля, корнеплодов после варки с бульоном;
3. Потребление испорченного корма;
4. Потребление силоса, сенажа с высоким содержанием нитратов и нитритов;
5. Попадание азотных удобрений в корм и воду.[2,3]

Поэтому объектом данного исследования является сельскохозяйственная продукция, продаваемая на рынках и в магазинах г.Ульяновска, а точнее картофель (домашний и покупной), морковь (домашняя и покупная) и огурец (домашний и покупной).

Исследование состоит из двух этапов.

1 этап. Извлечение токсикологического вещества.

В данном случае овощи моем, натираем на терке и через марлю продавливаем сок в пробирки. Все пробирки пронумеровываем.

2 этап. Распознавание – качественная реакция.

В качестве реактива, в пробирки с соком добавляем 1% раствор дифенилаланина в серной кислоте и начинаем внимательно следить за реакцией.

Пояснение к таблице 1.

1. Бледно-голубое окрашивание – низкое содержание нитратов (около 0,001 мг/л)
2. Голубое окрашивание- среднее содержание (1 мг/л)
3. Синее окрашивание- высокое содержание (более 100 мг/л)

**Табл.1**

Номер пробирки	Овощи	Результат окрашивания
1	Картофель домашний	Окрашивание отсутствует
2	Картофель покупной	Окрашивание отсутствует
3	Морковь домашняя	Темно-синее окрашивание
4	Морковь покупная	Окрашивание отсутствует
5	Огурец домашний	Небольшое посинение
6	Огурец покупной	Сине-черный цвет

Обнаруженные пробы (огурец привозной, морковь домашняя) решено отправить на более тщательное исследование. А подробнее-морковь теперь оставим в воде на сутки, а огурец оставим в воде с добавлением сока красной смородины (так как сок смородины- кислота, а кислота разрушает нитраты и нитриты).

Через сутки проведено повторное исследование. В ходе которого в моркови (вымоченной в воде) нитратов и нитритов не обнаружено, в огурце (вымоченном в воде) нитратов и нитритов так не обнаружено. А вот в огурце (вымоченном в воде с добавлением сока красной смородины) реакция дала результат, значит в соке смородины тоже были нитраты.

*Вывод: на основе проведенных исследований, можно сделать заключение, овощи и фрукты лучше и полезней потреблять после того, как они будут вымочены в воде. Так как нитраты и нитриты водорастворимые. А после вымачивания овощей и фруктов в воде концентрация нитратов и нитритов будет минимальной.*

**Библиографический список:.**

1. Ермолаев В.А. Доклинические исследования препарата "ранинон"/ В.А.Ермолаев, И.С.Сухина //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2010. № 1 (11). С. 93-96.
2. Силова Н.В. Аллергизирующие свойства лерстила/ Н.В.Силова //Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы II-ой Международной научно-практической конференции.Ульяновск, 2010. С. 177-178.
3. Проворова Н.А. Организация ветеринарных мероприятий при некоторых незаразных болезнях коров/ Н.А.Проворова, Е.М.Марьин, А.С.Проворов. Саарбрюккен, 2014

4. MONITORING OF ORTHOPEDIC DISEASES AT COWS/  
E.M.Marin, V.A.Ermolaev, P.M.Lyashenko, A.V.Sapozhnikov,  
S.N.Khokhlova, A.L.Khokhlov, S.N.Zolotukhin, D.M.Marin, V.I.Ermolaeva  
//Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.  
2017. Т. 8. № 3. С. 61-67.

## **CHEMICAL AND TOXICOLOGICAL ANALYSIS TO DETERMINE NITRATES AND NITRITES IN VEGETABLES**

**Lukyanova I.D.**

**Keywords:** *nitrites, nitrates, carrot, cucumber, neutralization.*

*This article is devoted to the chemical and toxicological analysis of vegetables from the garden and vegetables bought in the store, the study of the concentration of nitrates and nitrites in them.*