

# **XXXIII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**



**8(33)**

## **МОЛОДОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Москва, 2017**

## СЕКЦИЯ 10.

### МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

#### ПРОФИЛАКТИКА ПИЩЕВЫХ ОТРАВЛЕНИЙ ТОКСИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ СРЕДИ МОЛОДЕЖИ

***Головчанская Лариса Валерьевна***

*научный руководитель, заместитель директора по учебной работе  
ФГБОУ «Медицинский колледж» Управления делами Президента  
Российской Федерации, магистр государственного управления,  
РФ, г. Москва*

***Грошева Мария Николаевна***

*студент специальности Лабораторная диагностика ФГБОУ «Медицинский  
колледж» Управления делами Президента Российской Федерации,  
РФ, г. Москва*

***Шелудченко Елена Игоревна***

*студент специальности Лабораторная диагностика ФГБОУ «Медицинский  
колледж» Управления делами Президента Российской Федерации,  
РФ, г. Москва*

Проблема отравлений токсическими веществами, находящихся в продуктах питания известна давно. Приблизительно с 60-х годов 20-го века проблема отравлений токсическими веществами, содержащими нитраты и пестициды, приобрела глобальный характер из-за нарушения экологического равновесия при интенсивно развивающихся технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. В связи с накоплением пестицидов и нитратов в продуктах питания возникает потребность в экологически чистых продуктах. Некоторые продукты питания обладают большей восприимчивостью к накоплению токсических веществ, поэтому важно выявить продукты, обладающие наименьшей чувствительностью к нитратам и пестицидам.

**Цель работы:** выявление токсических веществ в продуктах питания, наиболее часто употребляемых молодежью (определение содержания нитратов и пестицидов в продуктах по месту их приобретения). **Задачи:** разработка рекомендаций по питанию и оказанию первой помощи при отравлении

токсическими веществами, составление меню для каждого желающего студента (в рамках лектория «ЗОЖ»).

**Пестициды** – это отравляющие химические соединения, применяемые в сельскохозяйственной промышленности для борьбы с вредителями. Пестициды препятствуют нормальной работе нервной системы, разрушают процесс обмена веществ, блокируют действие ферментов, что негативно сказывается на будущем поколении.

**Нитраты** – это соли азотной кислоты. Они отлично усваиваются растениями и под действием ферментов восстанавливаются до аммиака. Нитраты встречаются повсеместно: они попадают в почву в виде азотных удобрений. С элементами минерального питания они попадают в растения и накапливаются в них. Нитраты и нитриты вызывают у человека метгемоглобинемию, рак желудка, отрицательно влияют на нервную и сердечно-сосудистую системы, на развитие эмбрионов.

**Согласно нормам потребления** основных продуктов, рекомендованным Минздравом РФ, в рационе здорового человека в возрасте от 15 до 25 лет ежедневно должны присутствовать: мясо 170 г; овощи 300-400 г; фрукты 200-300 г. Опираясь на данные сведения, были проведены тестирования продуктов питания на нахождение в них нитратов и пестицидов различными методами.

***Метод тонкослойной хроматографии определения пестицидов.*** Тонкослойная (планарная) хроматография занимает одно из ведущих мест в качественном и полуколичественном анализе сложных природных, фармацевтических, медикобиологических и химических объектов. Стандарт ГОСТ Р 51247-99 распространяется на пестициды (химические средства защиты растений) и устанавливает общие требования к пестицидам, разрешенным для применения в сельском, в том числе фермерском, коммунальном и личном подсобных хозяйствах.

Преимущество методов ТСХ:

1. Позволяет распознать многокомпонентные смеси.
2. Обладает большей чувствительностью, чем бумажная хроматография.

3. Позволяет анализировать почти все классы органических пестицидов.

**Ионометрический метод определения нитратов** основан на восстановлении нитратов в нитриты и фотометрическом измерении интенсивности окраски азосоединений розово-малинового цвета, образующегося при реакции нитритов с нафтиламином и сульфаниловой кислотой (реактив Грисса) в кислой среде после водного извлечения их из исследуемых проб. Стандарт ГОСТ 29270-95 распространяется на продукты переработки плодов и овощей, устанавливает методы определения нитратов ионометрическим методом.

Преимущества ионометрического метода:

1. Более точный чем нитратометр.
2. Более чувствительный.
3. Прибор позволяет определить pH в более широком диапазоне.

Было изучено 19 отдельно взятых наименований: картофель, томаты, зелень, салат – латук, виноград, арбуз, дыня, клубника, свекла, яблоки, огурцы, капуста, лук, кабачки, перец, груша, сельдерей, мясо птицы и красное мясо. Продукты приобретались в розничных магазинах и на несанкционированных рынках. Методами ионометрического определения нитратов и тонкослойной хроматографии пестицидов было исследовано 79 пробы.

По данным наших исследований была составлена таблица, в которой отображено содержание нитратов и пестицидов в продуктах. В таблице помещены показатели продуктов купленных в разных местах. В овощах и фруктах, купленных на рынке, нитратов было обнаружено больше, чем в розничных сетях. В таблице список продуктов представлен по убыванию – от наибольшего содержания токсических веществ к наименьшему.

Таблица 1.

**Сравнительный анализ продуктов, купленных в различных торговых точках на содержание нитратов**

| Продукты     | Пестициды |     |       |      | Нитраты |       |
|--------------|-----------|-----|-------|------|---------|-------|
|              | ГХЦГ      | ДДТ | ГХЦГ  | ДДТ  | Магазин | Рынок |
|              | Магазин   |     | Рынок |      |         |       |
| Зелень       | 0,5       | 0,1 | 0,8   | 0,44 | 2000    | 2300  |
| Сельдерей    | 0,5       | 0,1 | 0,8   | 0,44 | 2000    | 2300  |
| Салат        | 0,5       | 0,1 | 0,8   | 0,44 | 1200    | 2300  |
| Капуста      | 0,5       | 0,1 | 0,7   | 0,3  | 900     | 1000  |
| Свекла       | 0,1       | 0,1 | 0,7   | 0,3  | 1400    | 1500  |
| Лук          | 0,5       | 0,1 | 0,7   | 0,3  | 600     | 700   |
| Кабачок      | 0,5       | 0,1 | 0,6   | 0,3  | 400     | 530   |
| Яблоки       | 0,05      | 0,1 | 0,3   | 0,2  | 60      | 220   |
| Томаты       | 0,5       | 0,1 | 0,6   | 0,2  | 250     | 270   |
| Картофель    | 0,1       | 0,1 | 0,4   | 0,2  | 250     | 200   |
| Огурцы       | 0,5       | 0,1 | 0,5   | 0,2  | 150     | 170   |
| Мясо птицы   | 0,1       | 0,1 | 0,6   | 0,3  | 200     | 210   |
| Красное мясо | 0,1       | 0,1 | 0,3   | 0,2  | 200     | 205   |
| Перец        | 0,5       | 0,1 | 0,5   | 0,2  | 150     | 170   |
| Дыня         | 0,5       | 0,1 | 0,5   | 0,22 | 60      | 80    |
| Арбуз        | 0,5       | 0,1 | 0,5   | 0,21 | 90      | 94    |
| Клубника     | 0,05      | 0,1 | 0,1   | 0,19 | 100     | 90    |
| Виноград     | 0,1       | 0,1 | 0,1   | 0,09 | 60      | 55    |
| Груша        | 0,05      | 0,1 | 0,08  | 0,08 | 60      | 52    |

В результате исследования определено, что самое высокое содержание нитратов отмечается в свекле, капусте, салате и зеленом луке, самое низкое – в огурцах, винограде, перце. Такие продукты, как зелень и яблоки имеют наибольшую концентрацию вредных веществ, при условии покупки на несанкционированных рынках. Ввиду своих накопительных способностей, они лидируют по количеству содержания вредных веществ.

**Рекомендации.** Употреблять как можно меньше продуктов с повышенным содержанием нитратов и пестицидов. Самыми безопасными продуктами по результатам проб являются фрукты, мясо, картофель, огурцы. Зелень, яблоки, свекла и лук - продукты, в которых идет большое накопление нитратов, поэтому за их употреблением нужно следить более тщательно.

В рамках лектория «ЗОЖ» студентам колледжа были даны советы (на основании рекомендаций Минздрава РФ по нормам потребления продуктов):

- Из 170 грамм мяса большую часть должно составлять красное мясо. Желательно, чтобы половину этого рациона составляла птица, в этом случае поступление в организм холестерина будет оптимальным.

- Из 300-400 грамм овощей целесообразнее отдавать предпочтение огурцам, томатам, перцу. В рацион питания желательно включать овощи, приготовленные при термической обработке, уничтожающей вредные вещества. Варить, но не давать овощам долго остывать, так нитраты переходят в нитриты.

- Из 300 грамм фруктов больше всего для питания подходят виноград, груша, дыня, арбуз. Свежевыжатые соки употреблять нужно сразу.

- Желательно не приобретать такие продукты как зелень (салат, сельдерей), свеклу, яблоки, лук, капусту на несанкционированных рынках. Проводить вымачивание зелени в воде перед употреблением.

- При выборе продуктов нужно обращать внимание на их размер, он должен быть средним. Также следует помнить, что продукты раннего урожая больше впитывают вредные вещества.

Для студентов 1 и 2 курса специальности «Сестринское дело» было составлено примерное меню и даны рекомендации по оказанию первой помощи при ситуациях, когда отравление токсическими веществами избежать не удалось.

**При отравлении нитратами.** Если сознание не нарушено, вызвать рвоту. Для этого необходимо выпить 2-3 стакана слабого раствора марганцовки или воды с солью. После очищения желудка принять препарат из группы энтеросорбентов. Для быстрого выведения нитратов из организма рекомендуется употреблять много жидкости (разрешен сладкий чай).

**При отравлении пестицидами.** Необходимо выполнить промывание желудка; ускорить выведение яда посредством увеличения мочевыделения. Возможно уменьшить всасывание яда посредством применения обволакивающих веществ - крахмала, яичного белка, сорбентов.

В заключение обращаем внимание, что профилактика пищевых отравлений токсическими веществами является одним из основополагающих принципов долголетия и счастливой жизни в будущем.

### **Список литературы:**

1. ГОСТ 30349-96. Плоды, овощи и продукты их переработки. Методы определения остаточных количеств хлорорганических пестицидов
2. ГОСТ 29270-95. Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения нитратов.
3. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС - 021 - 2011)