

# **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)