**Весенняя зелень и овощи – просчитываем риски для здоровья.**

*Бацукова Н.Л., к.м.н., доцент, заведующий кафедрой общей гигиены*

 С наступлением весеннего периода шашлыков возрастает спрос на пряно- ароматические растения (зелень) и некоторые овощи (томаты, огурцы), которые не безосновательно считают оптимальным гарниром к мясным блюдам. Однако, ранние (не сезонные) овощи всегда представляют риск нитратной интоксикации организма.

**Откуда нитраты в зелени и овощах?**

В сельском хозяйстве в качестве высокоэффективных минеральных удобрений широко используются соли азотной кислоты – нитраты натрия, калия, аммония и кальция. Процесс внесения нитратов в почву сопровождается накоплением данных соединений в тканях растений. Нитраты малотоксичны, но они являются предшественниками N- нитрозосоединений, обладающих канцерогенным действием. В зерновых культурах и овощах в условиях повышенной влажности, а также в желудочно-кишечном тракте при участии микрофлоры нитраты восстанавливаются в нитриты. Наиболее интенсивно превращение нитратов в нитриты идет в слюне, а также в инфицированном мочевом пузыре.

**Чем опасны нитросоединения, поступающие из зелени и ранних овощей, для нашего здоровья?**

При поступлении нитритов в кровь образуется метгемоглобин, который в отличие от гемоглобина не способен переносить кислород. Особенно опасна интоксикация нитритами для детей. При концентрации метгемоглобина в крови около 5-15% (слабая степень отравления) появляется вялость, сонливость, цианотичность (синюшность, чаще в области носогубного треугольника). Признаки отравления появляются через 1–6 часов после поступления нитратов в организм. Острое отравление (содержание метгемоглобина от 20 до 50%) начинается с тошноты, рвоты, диареи, отмечается увеличение и болезненность печени при пальпации, снижение артериального давления. Пульс при этом неровный, слабый, конечности холодные, дыхание учащается, появляются головная боль, шум в ушах; в тяжелых случаях могут появиться судороги мышц лица, нарушение координации движений, потеря сознания. При избытке нитратов возникает состояние йодного голодания и нарушается образование гормонов щитовидной железы. Кроме того, в ходе многочисленных исследований была показана способность нитратов и нитритов нарушать активность ферментов, снижать иммунитет, нарушать функцию центральной нервной, сердечно- сосудистой, эндокринной систем.

Основным тестом лабораторной диагностики отравления является определение метгемоглобина в крови (содержание выше 5% - признак отравления). Выраженным лечебным эффектом при отравлении нитратами

обладают аскорбиновая кислота (50 – 60 мл 5% раствора) и тиосульфат натрия (5 – 10 мл 30% раствора).

**Когда нитраты накапливаются в зелени и овощах?**

Содержание нитратов в растениях зависит как от сорта (сорта, родиной которых являются северные и средние широты накапливают больше нитратов, чем сорта южного происхождения), так и от условий роста. Если представить себе овощи и фрукты по убыванию накопления нитратов, то получится следующая цепочка: шпинат (максимальное накопление нитратов) – салат – свекла – капуста – укроп – сельдерей - щавель – петрушка – редис – морковь – редька – лук – репа - брюква –тыква – картофель – патиссоны – арбузы – дыни - кабачки – огурцы – баклажаны - фасоль – чеснок – перец – томаты- горошек (минимальное накопление нитратов). Считается, что злаки, фрукты, ягоды не накапливают опасные концентрации нитратов.

По-разному накапливают нитраты не только разные биологические виды овощей, но и отдельные сорта внутри одного вида (табл.1). Энтузиастами- учеными и практиками выявлены отдельные сорта овощных культур, содержащих минимальные для данного растения количества нитратов. Например, у капусты – это Зимовка и Подарок, у свеклы — Бордо, у моркови — Шантенэ, Бирючекуртская, Консервная. Круглоплодные сорта редиса содержат меньше нитратов, чем длинноплодные.

Таблица 1 Уровень накопления нитратов в овощах

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень накопления нитратов  | Виды овощных культур |
| Низкое (10-150 мг/кг) | Горох, томаты, сладкий стручковый перец, чеснок, картофель салатный цикорий, репчатый лук и поздняя морковь. |
| Среднее (150-700 мг/кг) | Огурцы, поздняя белокочанная капуста, зеленый лук в открытом грунте, тыква, кабачки, патиссоны, лук-порей, щавель, ранняя морковь, корнеплоды петрушки, лук-батун, цветная капуста (осенью) |
| Высокое (700-1500 мг/кг) | Ранняя цветная и белокочанная капуста, столовая свекла, капуста брокколи, корневой сельдерей, брюква, кольраби, ревень, репа, хрен, редис и редька в открытом грунте, зеленый лук в защищенном грунте. |
| Максимальное (1500-4000 мг/кг) | Салат, савойская и пекинская капуста, мангольд (листовая свекла), шпинат, укроп, редис в защищенном грунте, листья столовой свеклы и петрушки, сельдерей. |

**Как уменьшить поступление нитратов в наш организм?**

**1.** Вносить удобрения (особенно азотные и навоз) на своих приусадебных участках с осени, а не весной.

**2.** Важно обеспечить растениям оптимальные условия освещенности, влажности, содержания микроэлементов (особенно молибдена и марганца) в почве.

**3.** Заготовку зеленых овощей желательно производить во второй половине дня в сухую и солнечную погоду (в это время в растениях содержится меньше всего нитратов).

**4.** Хранение загрязненных землей и поврежденных овощей приводит к быстрому проникновению бактерий внутрь и способствует образованию в них нитритов, поэтому тщательно перебирайте овощи перед закладкой в погреб.

**5.** Период между уборкой и консервированием желательно сократить до минимума, причем хранить заготовленные овощи надо в прохладном месте, чтобы не допускать микробного превращения нитратов в нитриты.

**6.** Восстановление нитратов в нитриты усиливается при приготовлении продуктов в алюминиевой посуде.

**7.** Переходу нитратов в нитриты способствует длительное размораживание. Поэтому мороженые овощи размораживают непосредственно перед употреблением, в микроволновой печи или предварительно нагретой духовке, либо начинают готовить горячие блюда, не размораживая.

**8.** При приготовлении блюд необходимо учитывать следующие рекомендации: вымачивание и консервирование снижает содержание нитратов примерно наполовину; отваривание приводит к снижению содержания нитратов уже на 93%. В то же время применение интенсивных видов обработки (длительное вымачивание, отваривание измельченных овощей в большом объеме воды и т.д.), ведущих к максимальному снижению нитратов, нецелесообразно из-за значительных потерь биологически активных веществ: витаминов, макро- и микроэлементов, полифенолов и др.

**9.** Вымачивание овощей позволяет снизить концентрацию нитратов еще на 25%. Вымачивать можно так: очищенные от прожилок листья замочить в воде на 1–2 часа, затем воду слить и налить новую, вымачивая еще 1–2 часа, в третьей воде их можно оставить на ночь. Вымачивание эффективно для листовых овощей: капусты, щавеля, петрушки.

**10.** При квашении, солении, мариновании в течение первых 3-4 дней происходит интенсивное преобразование нитратов в нитриты. Поэтому раньше, чем через 10-15 дней, употреблять в пищу свежезасоленные овощи не рекомендуется. Зато потом 50% нитратов переходит в маринад.

 **11.** Рекомендуется готовить салаты непосредственно перед употреблением, по возможности добавлять в них растительное сырье, содержащее фитонциды (например, лук и чеснок). Для салатов предпочтительнее использовать растительное масло, а не майонез или сметану: в их среде очень быстро и активно развивается микрофлора, ускоряющая переход нитратов в нитриты.

**12.** Удаление кожуры, стеблевой, корневой или сердцевинной части (в зависимости от вида растения), содержащих более высокие уровни нитратов, приводит к снижению поступления их с этими продуктами на 19-49%.

**13.** Наибольшие количества нитритов накапливаются при комнатной температуре в соках, приготовленных из тепличных овощей. Так, в свекольном соке за сутки хранения при температуре 37 градусов образовалось 286 мг/л нитритов, при комнатной температуре - до 118 мг/л, в холодильнике - до 26 мг/л. В нестерилизованном овощном соке уже через несколько часов хранения при температуре 20 градусов накапливаются опасные для здоровья детей концентрации нитритов.

**14.** У дыни и арбуза не следует есть незрелую мякоть, прилежащую к корке (в этой зеленоватой части максимальное количество нитратов).

**15.** Из микронутриентов, поступающих с пищей, защитное действие при интоксикации нитритом натрия оказывает селен, аскорбиновая кислота и витамин Е, а вот повторное разогревание пищи, содержащей нитраты и нитриты (супов, тушеной капусты), ведет к увеличению концентрации нитрозосоединений.

**16.** Нельзя злоупотреблять кофе (хлорогеновая кислота из кофе стимулирует процесс образования нитритов в организме человека).

**17.** Введите в свой рацион побольше ягод, особенно черной смородины, а также фруктов (особенно грейпфрут), которые богаты естественными антагонистами нитратов – аскорбиновой кислотой; пейте больше зеленого чая, который также богат антиоксидантами.

2016 г.