Нитраты в сырье для производства пищевых продуктов

Борисов Сергей Николаевич,
Студент КГТУ, Россия, г. Калининград
E-mail: sergei_borisov@ymail.com
Научный руководитель: Серпунина Любовь Тихоновна, д.т.н., профессор. Кафедра технологии продуктов питания КГТУ, Россия, Калининград

Нитраты - соли азотной кислоты, присутствующие во всех живых организмах и составляющие необходимую часть питания растений. Основными источниками поступления нитратов в человеческий организм являются продукты растительного происхождения (прежде всего овощи) и вода. Само по себе присутствие нитратов в организме человека естественно и обнаруживается даже у людей, рацион которых полностью лишен нитратов.

Но опасным может быть избыток этих веществ: прежде всего возможностью восстановления до более токсичных нитритов и нитрозаминов, которое происходит как в самих продуктах питания, так и в организме человека.

Содержание нитратов и вредных элементов в сырье должно соответствовать норме. Нитраты попадают в организм человека через продукты питания.

Содержание нитратов в питьевой воде (в реках и подземных источниках) систематически растет за счет ненормированного использования минеральных удобрений, сброса хозяйственно-бытовых и промышленных стоков без соответствующей очистки.

Соли азотной кислоты (нитраты) из кормов и воды попадают в молоко через кровь коровы. Содержание нитратов в питьевой воде (в реках и подземных источниках) систематически растет за счет ненормированного использования минеральных удобрений, сброса хозяйственно- бытовых и промышленных стоков без соответствующей очистки.

Попадая в организм человека, нитраты вызывают гипоксию тканей, изменения в структуре и свойствах гемоглобина. Особенно заметно сказывается присутствие нитратов на детском организме, ослабляя иммунную защиту. Дети при этом чаще болеют респираторными и вирусными заболеваниями, пневмонией, болезнями уха и носа. У взрослых нитраты повышают риск заболевания раком желудка и двенадцатиперстной кишки, гипертонией и поражения щитовидной железы. Особенно опасно попадание нитратов в организм человека из-за их трансформации в нитриты за счет микрофлоры кишечника и тканевых ферментов. Нитриты способствуют переходу гемоглобина в метгемоглобин, что приводит к развитию гемической гипоксии. Нитриты в свою очередь могут при взаимодействии с аминами переходить в нитрозамины, которые канцерогенны.

Содержание нитратов в молоке подвержено сезонным колебаниям: меньше - в зимний и весенний периоды, больше - в летний. Известно о влиянии нитратов на жизнедеятельность различных видов молочнокислых бактерий и на различные штаммы одного и того же вида, используемые в производстве кисломолочных продуктов.

В молочной промышленности широкий ассортимент продуктов (особенно кисломолочных, пастообразных и желированных, различных детских) вырабатывают с добавками (плодово-ягодные сиропы, овощные, томатные, морковные, свекольные и др. соки). Эти добавки могут содержать нитраты и нитриты, увеличивая содержание последних в комбинированных молочно-растительных продуктах.

Плодово-ягодные сиропы и овощные соки вносят в молочные продукты в количестве 10-15%. Простым подсчетом можно определить, насколько может повыситься содержание нитратов в

продуктах.

Если увеличением нитратов при внесении плодово-ягодных сиропов можно пренебречь, так как они составляют примерно сотые доли г/дм3, то внесение овощных соков, особенно свекольного, ощутимо влияет на содержание нитратов в продукте - дополнительное увеличение их количества может составлять 500 мг/дм3.

Допустимые нормы нитратов для человека:

- Допустимое содержание нитратов для взрослого человека составляет 5 мг на 1 кг массы тела в сутки.
- Допустимая доза для взрослого человека составляет - 300 мг/сут.
- Предельно допустимая доза взрослого человека равна - 500 мг/сут.
- Токсичная доза для взрослого человека - 600 мг/сут.
- Смертельнай дозой для взрослого человека считается - 8-15 г.
- Для грудного ребёнка токсичной дозой считается - 10 мг/сут.

Защита организма от воздействия нитратов:

- Для того, чтобы обезопасить себя от некачественной продукции, всего-навсего необходимо иметь в домашнем арсенале обычный бытовой нитрат-тестер, который поможет вам определить продукцию с высоким содержанием нитратов и других примесей.
- Овощи перед употреблением необходимо тщательно промывать под струей чистой воды и срезать их верхушки и основания, так как основное количество нитратов содержится именно в них. Корнеплоды, а также тыкву и кабачки следует нарезать дольками и вымачивать их в воде, желательно структурированной, 15-20 минут, чтобы максимально снизить концентрацию вредных примесей, так как нитраты хорошо вымачиваются и растворяются в воде.
- Такие растения, как укроп, петрушку, сельдерей и т.п, необходимо вымачивать, желательно в структурированной воде, под прямым солнечным светом, например, на подоконнике в течение 2-х часов. После чего нитраты в листьях практически не обнаруживаются и зелень можно употреблять в пищу.
- Варка овощей снижает содержание нитратов на 50-80%.
- Квашение, соление и маринование овощей также уменьшает количество нитратов.
- Стоит заметить, что и при длительном хранении содержание нитратов заметно уменьшается.
- Внимательно изучайте список компонентов, указанных на этикетке от производителя и выбирайте те продукты, состав которых соответствует вашим личным требованиям, предъявляемым к качеству продукции.