

ВЛИЯНИЕ НИТРАТ И НИТРИТОВ НА ОРГАНИЗМ

*Ниёзов С.А.,**Шаринов Ш.Ж.,**Бердиев У.Р.,**Шодиев А.З.*

*Бухарский инженерно-технологический институт, Узбекистан
sobirniyozov1991@mail.ru*

Аннотация. Нитраты – это соли азотной кислоты. Их обилие в воде и почве связано с природными и в большей степени антропогенными факторами. В организме человека нитриты образуются в органах пищеварения (желудок и кишечник) или непосредственно в полости рта.

Ключевые слова: нитраты, нитриты, переваривание пищи, нитратные соли, ионы железа.

Annotatsiya. Nitratlar nitrat kislota tuzlaridir. Ularning suvda va tuproqda ko‘pligi tabiiy va ko‘proq darajada antropogen omillar bilan bog‘liq. Odam organizmida nitritlar ovqat hazm qilish organlari (oshqozon va ichak) da yoki bevosita og‘iz bo‘shlig‘ida hosil b‘yladi.

Kalit so‘zlar: nitrat, nitrit, ovqat hazm qilish, nitrat tuzlari, temir ionlari.

Annotation. Nitrates are salts of nitric acid. Their abundance in water and soil is related to natural and, to a greater extent, anthropogenic factors. In the human body, nitrites are formed in the digestive organs (stomach and intestines) or directly in the oral cavity.

Key words: nitrate, nitrite, food digestion, nitrate salts, iron ions.

Нитраты – это соли азотной кислоты. Их обилие в воде и почве связано с природными и в большей степени антропогенными факторами. Основным источником нитратов в питьевой воде и продуктах питания являются стоки с полей, производств и применение азотных удобрений. [1].

Нитраты в небольших количествах в пищевых продуктах и в среде, не содержащей оксидантов, практически безопасны для организма взрослого здорового человека, поэтому о прямой канцерогенности этих нитратов ничего сказать нельзя. [2]

По данным Всемирной организации здравоохранения, возможное количество нитратов на 1 кг веса человека в сутки составляет 5 мг NaNO_3 . Для человека весом 60 кг этот показатель равен 220 мг NO_3^- .

Токсичность нитратов, хранящихся в пищевых продуктах в высокой концентрации, заключается в том, что при определенных условиях они могут окисляться до нитритов, что наносит значительный вред здоровью не только детей, но и взрослых. Под влиянием ферментов нитратредуктазы [3] происходит микробиологическая редукция нитратов вне и внутри организма

человека. В первую очередь это происходит при транспортировке, хранении и переработке сырья и продукции.

В организме человека нитриты образуются в органах пищеварения (желудок и кишечник) или непосредственно в полости рта. Нитраты, поступающие с пищей, всасываются в органах пищеварения, затем переходят в кровь и с ней в ткани. Через 4-12 часов большая часть нитритов (80% у молодых и 50% у пожилых) выводится из организма через почки. Остальные остаются в организме[4].

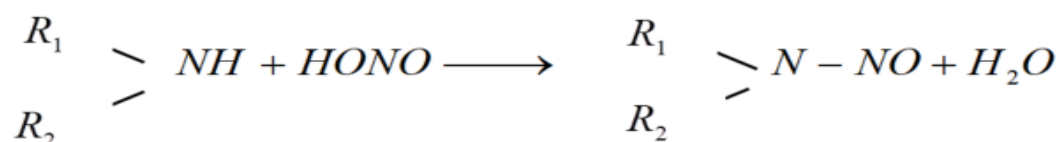
Предполагается, что нитраты в основном превращаются в соединения аммония в кишечнике [1]. Стоит отметить, что нитраты попадают с кровью в слюнные железы, где накапливаются и возвращаются обратно в ротовую полость. Концентрация нитратов в слюне пропорциональна концентрации нитратов, поступивших с пищей, что влияет на образование нитритов. Восстановление нитратов до нитритов происходит в полости рта как у детей, так и у взрослых. По данным Гринберга [1976], 65% нитратов, поступающих в организм, превращается в нитриты: другие авторы считали эту цифру значительно выше[5]. Интересно, что активность нитроредуктазы у каждого человека разная, и ее количество почти всегда одинаково. Установлено, что микронитраты, использующие нитраты в качестве источника азота в синтезе белка, опасны для здоровья человека. Избыток нитратов приводит к метгемоглобинемии. Это патологическое состояние возникает после следующей цепочки реакций: в организме человека нитраты превращаются в нитриты; нитриты реагируют с гемоглобином и образуют его аномальную форму — красно-коричневый оксид; полученное соединение называется метгемоглобином. Это результат окисления двухвалентного Fe^{2+} в гемоглобине до трехвалентного Fe^{3+} в организме человека. В результате такого окисления гемоглобин красного цвета превращается в темно-коричневый метгемоглобин.



Он не может в полной мере выполнять функцию транспорта кислорода через ткани. Метгемоглобинемия характеризуется следующими признаками: синееет кожа и формируются конечности вследствие кислородного голодания тканей; быстрое сердцебиение; сонливость; рвота, диарея. В нормальном физиологическом состоянии в организме образуется примерно 2% метгемоглобина, редуктазы эритроцитов пожилого человека – дифосфопиридиннуклеотид-редуктаза - обладают способностью обратно превращать метгемоглобин в гемоглобин [2]. Это заболевание опасно для новорожденных, находящихся на грудном вскармливании, и детей до 4 месяцев, так как ферментная система 2-4-месячных детей еще недостаточно развита. При отсутствии лечения тяжелые формы метгемоглобинемии могут привести к летальному исходу. Прогрессирующее заболевание вызывает необратимые повреждения центральной нервной системы. В последнее время врачи уделяют большое внимание нитратам и нитритам, поскольку они со

временем превращаются в организме в нитрозосоединения с канцерогенными свойствами. В N-нитрозосоединениях нитрогруппа связана с атомом азота. Они образуются в результате взаимодействия нитритов не только с первичными, но и с третичными, а теперь, насколько известно, реакционноспособными аминами. Образование нитрозаминов в результате взаимодействия вторичных аминов с азотной кислотой можно выразить следующим образом.

R1 и R2 в формуле представляют собой алкилы, арилы или гетероциклические соединения.



По словам Гутнера, опыты, проведенные на 22 видах животных, подтверждают представление о том, что N-нитрозосоединения вызывают опухоли во всех органах, кроме костей. Присутствие этих соединений в организме даже в небольших количествах увеличивает риск образования рака. Из 100 нитрозаминов, используемых у животных, 80 обладают канцерогенными свойствами. Многие нитроамины гепатотоксичны. То есть вызывает заболевание печени.

Использованная литература

- 1 Bafoev, A. X., Rajabboev, A. I., Niyozov, S. A., Bakhshilloev, N. K., & Mahmudov, R. A. (2022). Significance And Classification of Mineral Fertilizers. Texas Journal of Engineering and Technology, 5, 1-5.
- 2 R.A. Makhmudov, K.Kh. Majidov, M.M. Usmanova, Sh.M. Ulashov, & S.A.Niyozov. (2021). Characteristics Of Catalpa Plant As Raw Material For Oil Extraction. The American Journal of Engineering and Technology, 3(03), 70–75. <https://doi.org/10.37547/tajet/Volume03Issue03-11>
- 3 RA Makhmudov, KH Majidov, DK Tursunova, AH Temirov; Study of Amaranth Seeds as the Raw Material for the Extraction of Biologically Active Additives
- 4 Hujakulova, D. J., Sh M. Ulashov, and D. K. Gulomova. "TECHNOLOGY OF DEODORIZATION OF SOYABEAN OIL." Galaxy International Interdisciplinary Research Journal 9.12 (2021): 171-174.
- 5 Kamolova Z.M. Инновационные Технологии В Допечатном Процессе Полиграфической Продукции Central asian journal of social sciences and history volume: 02 issue: 12 | dec 2021(ISSN: 2660-6836) Page.162-165