

## AZOT MONOOKSIDINING FIZIOLOGIK VAZIFALARI

**Ikramova Z.A.**

**Toshkent pediatriya tibbiyot institute**

## ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ МОНООКСИДА АЗОТА

**Икрамова З.А.**

**Ташкентский педиатрический медицинский институт**

## PHYSIOLOGICAL FUNCTIONS OF NITROGEN MONOXIDE

**Ikramova Z.A.**

**Tashkent Pediatric Medical Institute**

**Annotatsiya.** Tabiatda NO momaqaldiraq hisobiga chaqmoq paydo bo'lganda hosil bo'ladi. Yoqilg'ilarning yonishi azot oksidining 90% miqdori NO ga, 10% miqdori NO<sub>2</sub> ga aylanadi. Kimyoviy jarayonlar natijasida ning oz miqdori N<sub>2</sub>O ga aylanadi. Shirin ta'mga ega bo'lgan ushbu gaz og'riqni sezish xislari kamayishiga va xushni yoqotishga olib keladi. Shu xususiyatlaridan foydalanib, uning kislorod bilan aralashmasi 80% N<sub>2</sub>O+20% O<sub>2</sub> tibbiyotda narkoz sifatida foydalaniladi. Izlanishlanishlar natijasiga ko'ra azot oksidi organizmning turli organ va to'qimalarida hosil bo'lib, quyidagi moddalar tarkibiga kiradi: endoteliotsitlar, epiteliotsitlar, mezangiotsitlar va boshqalar.

**Аннотация.** В природе монооксид азота образуется под действием электрических разрядов во время грозы. При горении горючих образуется 90% NO, 10% превращается на NO<sub>2</sub>. В химических процессах часть NO превращается N<sub>2</sub>O. Это веселящий газ со сладким вкусом, при его использовании человек теряет сознание и чувство боли снижается. Пользуясь этими свойствами смесь содержащий 80% N<sub>2</sub>O+20% O<sub>2</sub> в медицине используется в качестве наркоза. По результатам исследований образовавшийся оксид азота в организме содержится в составе таких соединений как: эндотелиоциты, эпителиоциты, мезангиоциты и другие.

**Annotation.** In nature, nitrogen monoxide is formed by electrical discharges during thunderstorms. When burning fuels, 90% NO is formed, 10% is converted to NO<sub>2</sub>. In chemical processes, part of the NO is converted into N<sub>2</sub>O. This is

laughing gas with a sweet taste; when used, a person loses consciousness and the feeling of pain is reduced. Taking advantage of these properties, a mixture containing 80% N<sub>2</sub>O + 20% O<sub>2</sub> is used in medicine as anesthesia. According to research results, the resulting nitric oxide in the body is contained in such compounds as: endothelial cells, epitheliocytes, mesangioscites and others.

**Kalt soʻzlar.** Azot oksidlari, azot qoʻsh oksid, fiziologik faol moddalar, endoteliotsitlar, epiteliotsitlar, mezangiotsitlar.

**Ключевые слова.** Оксиды азота, оксид азота, физиологически активные вещества, эндотелиоциты, эпителиоциты, мезангиоциты.

**Key words.** Nitric oxides, nitric oxide, physiologically active substances, endothelial cells, epithelial cells, mesangiocytes.

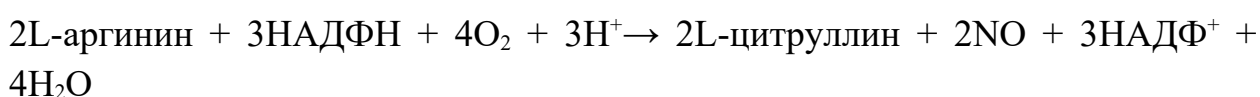
Hozirgi kunda azot (II) oksidi xossa va xususiyatlarini oʻrganishga katta eʼtibor qaratilmoqda. U odam organizmida neyromediator vazifasini bajaradi, silliq mushaklarni boʻshashtiradi. Shu kabi maʼlumotlarni chuqur oʻrganish natijasida tibbiyotda qoʻllanilishi mumkin boʻlgan holatlari ustida izlanishlar olib borilmoqda.

Azot oksidlari — azotning kislorod bilan hosil qilgan birikmalari boʻlib, bu reaksiya issiqlik yutilishi bilan boradi. Baʼzi azot oksidlari termodinamik jihatdan beqaror. Azot kislorod bilan quyidagicha oksidlarni hosil qiladi: N<sub>2</sub>O - azot (I) oksidi NO - azot (II) oksidi, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> azot (III)-oksid, azot, NO<sub>2</sub> - azot (IV)-oksid, azot qoʻsh oksid - N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> va azot (V)-oksid - N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Azot (I) oksidi N<sub>2</sub>O — rangsiz, u kulduruvchi gaz boʻlib tibbiyotda narkoz vazifasida ishlatiladi, xushboʻy shirinroq gaz, suvda oz miqdorda eriydi; kislota, ishqor va suv bilan birikmalar hosil qilmaydi; yuqori (900°) haroratda azot bilan kislorodga ajraladi, havo bilan aralashmasi tibbiyotda narkoz sifatida ishlatiladi. Azot (N)-oksid NO — rangsiz gaz, suvda kam eriy-di, havodagi kislorod bilan oksidlanib, azot (IV)-oksidga aylanadi; birikish reaksiyalariga kirishadi; nitrat kis-lota ishlab chiqarishda asosiy oraliq mahsulot hisoblanadi. Azot oksidi ammiakni katalitik oksidlash yoki azot bilan kislorod aralashmasini Volt yoyidan oʻtkazish orqali olinadi. Azot (III)-oksid N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — qoʻngʻir tusli gaz, kondensatlanganida koʻk tusli suyuqlikka aylanadi; suv bilan birikib, nitrit kis-lota (HNO<sub>2</sub>) hosil qiladi. Azot (II)- va (IV)-oksidlar aralashmasini sovitish natijasida hosil boʻladi; beqaror modda. Azot (IV)-oksid NO<sub>2</sub> — qoʻngʻir rangli gaz, suv bilan birikib, nitrat kis-lota (HNO<sub>3</sub>) va nitrit kis-lota hosil qiladi. U kuchli oksidlovchi, raketaning suyuq yonilgʻisini oksidlash, organik moddalarni nitrolash uchun ishlatiladi. Azot qoʻsh oksid N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> va azot (U)-oksid

$N_2O_5$  — rangsiz kristall modda. Amalda deyarli ishlatilmaydi. Azot oksidlari fiziologik faol moddalardir.

Erkin holda azot monooksidi rangsiz, hidsiz gaz bo'lib reaksiya qobiliyati sust. Uning molekulyar massasi 30,01g/mol, suvda eruvchanligi  $-74 \text{ cm}^3/\text{dm}^3$ , nur sindirish ko'rsatkichi - 1,0002697, suyuqlanish harorati  $-163,6 \text{ }^\circ\text{C}$ , qaynash harorati  $-151,7 \text{ }^\circ\text{C}$ . Fiziologik roli va ta'sir mexanizmiga ko'ra NO keng ko'lamdagi vazifalarni bajaradi, ularni jamlab uch turga bo'lish mumkin: boshqaruvchanlikka ta'siri, himoya ta'siri, zararli ta'siri.

Tabiatda NO momaqaldiroq hisobiga chaqmoq paydo bo'lganda hosil bo'ladi. Yoqilg'ilarning yonishi azot oksidining 90% miqdori NO ga, 10% miqdori  $NO_2$  ga aylanadi. Kimyoviy jarayonlar natijasida NO ning oz miqdori  $N_2O$  ga aylanadi. Shirin ta'mga ega bo'lgan ushbu gaz og'riqni sezish xislati kamayishiga va xushni yoqotishga olib keladi. Shu xususiyatlaridan foydalanib, uning kislorod bilan aralashmasi 80%  $N_2O$ +20%  $O_2$  tibbiyotda narkoz sifatida foydalaniladi. Izlanishlar natijasiga ko'ra azot oksidi organizmning turli organ va to'qimalarida hosil bo'ladi: endoteliotsitlar, epiteliotsitlar, mezangiotsitlar va boshqalar. Professor A.F. Vanin 1965 yilda biologik ob'yektlarda elektron paramagnet rezonans jihozi yordamida izlanishlar olib borib noma'lum tabiatli radikallarni aniqladi. Bu gipoteza 1985 yilda o'z natijasini berdi va bu radikallar azot oksidiga tegishli ekanini aniqlandi. F.Myuard azot oksidi ajralish jarayonini o'rganib, nitroglitserin va boshqa shu kabi dorivor preparatlar ta'sirida ajralib chiqishini aniqladi. Organizmda azot monooksidi quyidagi jarayonda hosil bo'ladi:



Tuzilishiga ko'ra va joylashuviga ko'ra NO- sintetazalarning (NOS) quyidagi turlari mavjud: cNOS, eNOS, nNOS, mNOS. nNOS molekulasida 1434 ta aminokislota qoldiqlaridan iborat. cNOS faolligi  $Ca^{2+}$  ionlarining konsentratsiyasiga bog'liq.

Ferchgotu, L. Ignarro va F. Myuard fiziologiya va tibbiyot yo'nalishlari bo'yicha Nobel mukofotiga savzovor bo'ldilar, bu mukofot yurak qon tomir sistemasida azot oksidining signal molekula vazifasida ishtirokini aniqlaganlari uchun berilgan.

1. Соколов А.В. Значимость определения нитритов в ротовой жидкости у здоровых людей. *Фундаментальная медицина*. 215-217 стр.
2. Гоженко А.И. и др. Почечные механизмы регуляции цикла оксида азота у белых крыс при нагрузке нитритом натрия. *Нефрология* 2005, т-9,97-100 стр.