

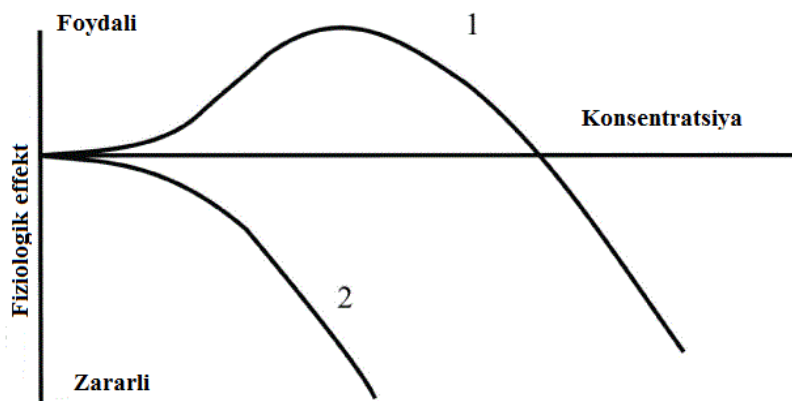


KOBALTNING BIOLOGIK FUNKTSIYASI

Sultonova Sitora Faxriddinovna

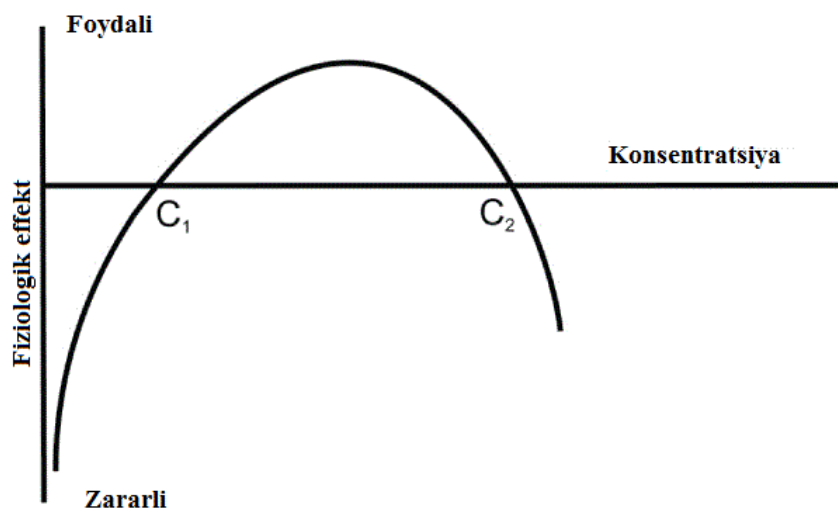
Buxoro davlat tibbiyot instituti assistenti

Tirik organizmlar tomonidan mikroelementlarni, shu jumladan metallarni va xususan, kobaltni talab qiladigan ma'lum konsentratsiya diapazonlari mavjud. Ushbu biologik xususiyatga ega bo'lmagan elementlarning ko'p miqdori tanaga zararli ta'sir ko'rsatadi (1-rasm).



1 rasm. Metallarning toksik xususiyati. 1-egri chiziq mikroelementlar uchun, 2-egri chiziq - biologik funktsiyaga ega bo'lmagan metallar uchun xosdir

Mikroelementlarning, xususan kobaltning fiziologik ta'siri haqidagi tushuncha 2-rasmda keltirilgan.



2 rasm. Mikroelementlarning fiziologik ta'siri

Gap shundaki, nafaqat ortiqcha, balki mikroelementlarning yetishmasligi ham zararli. Foydali effekt nafaqat tanadagi mikroelementning mavjudligidan, balki u organizmdagi ehtiyojni qondiradigan ma'lum konsentratsiyalardan boshlanadi (2-rasm). Shunday qilib, mikroelementning "foydalilik egri chizig'i" uch qismni aniq



ajratib turadi: chap tomoni, ta'sir doirasi (ordinat o'qi) bilan salbiy mintaqada, o'rtasi ijobiy ta'sirga ega bo'lib, C_1 ma'lum bir chegara kontsentratsiyasiga erishgandan so'ng, va o'ng elementning ortiqcha zararli ta'siri bilan, ba'zi bir C_2 chegara qiymatlari bilan boshlanadi[1].

Kobalt biokimyosiga jiddiy qiziqish 1934 yilda dunyoning turli qismlarida (Rossiya, Shotlandiya, Avstraliya, Yangi Zelandiya, Kanada) qoramol va qo'ylarning og'ir kasalliklari bilan bog'liq holda paydo bo'lgan. Hayvonlar ozib, ishtahani yo'qotib, sust, qonsiz bo'lib, oxir-oqibat nobud bo'lishardi. Anemiyaning mavjudligini, temir tanqisligini keltirib chiqaradi degan fikir mavjud edi. Ammo bu holat temirning o'ziga emas, balki temir birikmalarida juda oz miqdordagi kobalt mavjudligida ekanligi ma'lum bo'ldi. Kobaltni yemga qo'shilishi barcha toksikologik alomatlarini butunlay yo'q bo'lishiga olib keldi [2].

Kobalt mikroelement sifatida barcha tirik organizmlar uchun zarurdir. Kobaltning o'simlik fiziologiyasidagi o'rni to'g'risida ko'plab ishlar mavjud: o'simliklar kobaltni to'playdi (asosan ildizlarda), uning miqdori o'simlik o'sishi davrida ortadi va gullash paytida kamayadi. Kobaltning kichik qo'shimchalari hosildorlikning sezilarli darajada oshishiga va sifatining yaxshilanishiga (don, kartoshka, dukkakli ekinlar) olib keladi. Kobalt miqdori yuqori bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlariga quyidagilar kiradi: lavlagi, non, grechka, karam, anjir, yashil piyoz, qo'ziqorin, nok, turp va pomidor. Ularning tarkibida taxminan 0,2 mg/kg kobalt mavjud. Olma, o'rik, banan, sabzi, gilos, kofe, makkajo'xori, baqlajon, jo'xori, qalampir, kartoshka, guruch, yormalarda taxminan 0,05 mg/kg [3].

Kobaltning hayvonlar va odamlarning qon hamda turli xil organlar tarkibidagi miqdoriga oid ma'lumotlar ko'plab asarlarda keltirilgan. Mana ulardan ba'zilari. Inson qonida kobalt miqdori o'rtacha 0,238 mg/kg ni tashkil qiladi, eritrotsitlarda esa 0,059 dan 0,13 gacha, plazmada esa 0,0055 dan 0,40 mg/kg gacha. Hayvon organlarida kobaltning eng yuqori kontsentratsiyasi jigarda (0,076-0,201 mg/kg), so'ngra buyraklar, oshqozon osti bezi va taloqda bo'ladi. Kobalt hayvonlar va odam tanasidan asosan buyraklar orqali ajralib chiqadi. Kobaltning inson tanasida oziq-ovqat bilan o'rtacha iste'mol qilish darajasi kuniga 0,03 - 0,3 mg ni tashkil qiladi, eng past dozada normal metabolizm uchun etarli miqdori - 0,03 mg [4].

Ushbu elementning asosiy biologik roli uning B_{12} vitamini molekulasida mavjudligi deb hisoblanadi, unda kobaltning massa ulushi 4% ni tashkil qiladi. Odam va hayvonlarda B_{12} vitamini bir qator hayotiy fermentlarning kofermenti - ribonukleozid trifosfat reduktaza (KF 1.4.3.8), metiltransferaza (KF 2.1.1.13), metilmalonil-CoA mutaz (KF 5.4.99.2) bo'lib xizmat qiladi. B_{12} vitaminining etishmasligi odamlarda xavfli anemiyaga olib keladi. Ushbu ma'lumotlar ancha ilgari fiziologiya va biokimyo bo'yicha darsliklarga kiritilgan.

Bir qator fermentlarning faol markazida B_{12} tarkibiga kirmaydigan kobalt borligi ancha kam ma'lum. Ular metilmalonil-CoA-karboksiltransferaza (KF 2.1.3.1), propionil-CoA-karboksilaza (KF 6.4.1.3). Kobalt shuningdek, ba'zi pirofosfatazalar,



peptidazalar va arginazalarda koferment vazifasini o'tashi mumkin. Kobalt fermentlar, xususan, adenilat siklaza va boshqalar faolligiga ta'sir qilishi mumkinligi haqida ma'lumotlar mavjud. Gem metabolizmi fermentlariga alohida ta'sir ko'rsatadi [5].

Kobaltning fiziologik va patofiziologik ta'siri turlicha. Uning uglevodlar va lipidlar almashinuviga ta'siri, qalqonsimon bez funktsiyasiga, miokard holatiga ta'siri haqida ma'lumotlar mavjud. "Pivo kardiomiopatiyasi" deb ataluvchi kasallik kobaltning toksik ta'siriga e'tiborni qaratdi, bu uning anemiyani davolash uchun to'xtatilishiga sabab bo'ldi. Haqiqat shundaki, ba'zi mamlakatlarda ko'p yillar davomida (XX asrning 60-yillari) ko'piklanishni yaxshilash uchun pivoga kobalt ($1,2 - 1,5 \text{ mg} / l$) qo'shilgan va bu og'ir kasalliklar va hatto ichuvchilar orasida o'limga olib kelgan. Kobalt shish paydo bo'lishiga yordam berishi mumkin [6], u hatto IARC (Xalqaro sog'liqni saqlash tashkilotining saraton kasalligini o'rganish agentligi) ning kanserogen agentlari ro'yxatiga kiritilgan, shu bilan birga, uning murakkab birikmalari o'smaga qarshi ta'sirga ega [7]. U zaharlidir (kobaltning toksikligi to'g'risida birinchi ma'lumot 1883 yildayoq paydo bo'lgan), shu bilan birga o'zi sianid intoksikatsiyasi uchun antidot vazifasini o'tashi mumkin. Kobaltning epileptogen ta'siriga oid ma'lumotlar mavjud. Juda katta miqdordagi eski asarlar kobaltning qon bosimi va qon tomir tonusiga ta'siri haqida guvohlik beradi [8].

XULOSA

Kobalt qon hosil bo'lish jarayonlarida ishtirok etib, markazida kobalt atomi bo'lgan murakkab molekula B12 vitamini (kobalamin) molekulasiga tarkibiga kiradi. Kobalt, qon hosil bo'lish jarayonining faollashtiruvchisi bo'lib, suyak iligida eritrotsitlar hosil bo'lishini osonlashtiradi, temirning o'zlashtirilishida ishtirok etadi va shu bilan anemiya rivojlanishiga yo'l qo'ymaydi. B12 vitamini tarkibidagi kobalt asab tizimining funktsiyalarini tartibga solib, asab hujayralarining himoya miyelin qatlamining oqsil va yog tuzilmalarini qurishda qatnashadi, asabiylashish, charchash, asab kasalliklarining kuchayishini oldini oladi. Metabolizmni normallashtirib, kobalt endokrin tizimni boshqaradi, u metallofermentlarning tarkibiy qismiga kiradi, ko'plab metabolik reaksiyalarda fermentlarning faollashtiruvchisi; C vitamini bilan o'zaro ta'sirida foliy kislotasi (B9 vitamini) va pantotenik kislotasi (B5 vitamini) oqsillar, yog'lar va uglevodlarning sintezida ishtirok etadi.

Tana hujayralarining yangilanishiga hissa qo'shish, kobalamin, boshqa moddalar bilan o'zaro ta'sirlashib, hujayra yadrolarini tashkil etadigan va barcha irsiy ma'lumotlarni o'z ichiga olgan dezoksiribonuklein va ribonuklein kislotalari (DNK va RNK) sintezining asosiy hayotiy jarayonini boshlaydi. Ular oqsil moddalarining sintezida muhim rol o'ynaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Вернадский В.И. Биогеохимические очерки 1922 – 1932 гг. – М. – Л.: АН СССР, 1940. – 249 с.



2. Вернадский В.И. Очерки геохимии. – М.: Наука, 1983. – 422 с.
3. Underwood E.G. Trace Elements in Human and Animal Nutrition / 4rd Ed. – New York: Acad. Press, 1977. – 402 p.
4. Войнар А.И. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека. – М.: Высшая школа, 1960. – 544 с.
5. Ковальский В.В. Геохимическая экология. Очерки. – М.: Наука, 1974. – 299 с.
6. Ковальский В.В. Геохимическая среда и жизнь. – М.: Наука, 1982. – 77 с.
7. Ковальский В.В. Современные направления и задачи биогеохимии // Биологическая роль микроэлементов. – М., 1983. – С. 3 – 17.
8. Авцын А.П. Микроэлементозы человека // Клин. мед. – 1987. – № 6. – С. 36.
9. Султонова.С.Ф., Нуралиева Г.А. 3-d метал ацетилацетонатларининг ацетамид билан комплекс бирикмаларини урганиш.Термиз.2022 й.19-21 май.
10. Ниёзов Э.Д., Норов И.И., Султонова С.Ф. Физико-механические свойства шлихтованной пряжи на основе модифицированного крахмала//Journal Sciences of Europe, 2021. -V. 1, No71. - P. 6-8.