

## KISLOTA-ISHQOR MUVOZANATI VA UNING ORGANIZMDAGI AHAMIYATI

**Sherqulov Xurshid Mehridin o'g'li**

*Abu Ali Ibn Sino nomidagi buxoro davlat tibbiyot  
instituti davolash ishi yo'nalishi talabasi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada inson organizmida kislota-ishqor muvozanatining saqlanishi, uning fiziologik va biokimyoviy asoslari hamda sog'liq uchun ahamiyati yoritilgan. Organizm suyuqliklarida pH darajasining doimiylikini ta'minlashda bufer tizimlar, xususan bikarbonat, fosfat va oqsil buferlari muhim rol o'ynashi ko'rib chiqilgan. Shuningdek, kislota-ishqor muvozanatini boshqarishda o'pka va buyraklarning ishtiroki ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Maqolada atsidoz va alkaloz holatlarining kelib chiqish sabablari, ularning turlari hamda organizmga ta'siri tahlil qilingan. Bundan tashqari, ushbu muvozanat buzilishining klinik ahamiyati, diagnostika va profilaktika masalalari haqida ma'lumotlar berilgan. Tadqiqot natijalari kislota-ishqor muvozanatini saqlash inson salomatligi uchun muhim omil ekanligini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** kislota-ishqor muvozanati, pH, atsidoz, alkaloz, bufer tizim, bikarbonat, homeostaz, metabolik jarayonlar.

**Аннотация:** В данной статье рассматривается поддержание кислотно-щелочного баланса в организме человека, его физиологические и биохимические основы, а также его значение для здоровья. Рассматривается важная роль буферных систем, в частности бикарбонатных, фосфатных и белковых буферов, в поддержании постоянного уровня pH в жидкостях организма. Научно обосновано также участие легких и почек в регуляции кислотно-щелочного баланса. В статье анализируются причины ацидоза и алкалоза, их виды и влияние на организм. Кроме того, представлена информация о клиническом значении, диагностических и профилактических аспектах этих нарушений. Результаты исследования показывают, что поддержание кислотно-щелочного баланса является важным фактором для здоровья человека.

**Ключевые слова:** кислотно-щелочной баланс, pH, ацидоз, alkaloz, буферная система, бикарбонат, гомеостаз, метаболические процессы.

**Abstract:** This article examines the maintenance of acid-base balance in the human body, its physiological and biochemical basis, and its importance for health. It discusses the important role of buffer systems, particularly bicarbonate, phosphate, and protein buffers, in maintaining a constant pH level in body fluids. The role of the lungs and kidneys in regulating acid-base balance is also scientifically substantiated. The article analyzes the causes of

*acidosis and alkalosis, their types, and their impact on the body. It also presents information on the clinical significance, diagnostic, and preventive aspects of these disorders. The results of the study demonstrate that maintaining acid-base balance is an important factor for human health.*

**Keywords:** *acid-base balance, pH, acidosis, alkalosis, buffer system, bicarbonate, homeostasis, metabolic processes.*

Inson organizmida ichki muhit barqarorligini saqlash hayot faoliyati uchun muhim shartlardan biridir. Shu jihatdan kislota-ishqor muvozanati muhim fiziologik ko'rsatkich hisoblanadi. Organizm suyuqliklarida pH darajasi qat'iy chegaralarda saqlanadi va uning o'zgina o'zgarishi ham hujayra faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Normal sharoitda qonning pH ko'rsatkichi 7,35–7,45 oralig'ida bo'ladi va bu ko'rsatkichdan og'ish turli patologik holatlarga olib keladi.

Kislota-ishqor muvozanati organizmda sodir bo'ladigan metabolik jarayonlar natijasida hosil bo'ladigan kislota va ishqorlarning o'zaro muvozanati bilan belgilanadi. Ushbu muvozanatni saqlashda bufer tizimlar, nafas olish tizimi hamda buyraklar muhim rol o'ynaydi. Ularning o'zaro uyg'un faoliyati tufayli organizm ichki muhitining barqarorligi ta'minlanadi.

Mazkur mavzuni o'rganish tibbiyot amaliyotida katta ahamiyatga ega bo'lib, turli kasalliklarning kelib chiqishi va rivojlanishini tushunishda muhim o'rin tutadi. Shu sababli kislota-ishqor muvozanatini chuqur o'rganish, uning buzilish mexanizmlarini aniqlash va oldini olish zamonaviy tibbiyotning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Kislota-ishqor muvozanati organizm suyuqliklarida vodorod ionlari ( $H^+$ ) konsentratsiyasining barqarorligini anglatadi. Ushbu muvozanatni baholashda asosiy ko'rsatkich sifatida pH ishlatiladi. pH – bu eritmada vodorod ionlari miqdorini ifodalovchi logarifmik ko'rsatkich bo'lib, u muhitning kislotali yoki ishqoriy ekanligini aniqlash imkonini beradi. pH qiymati 7 ga teng bo'lsa – neytral, 7 dan past bo'lsa – kislotali, 7 dan yuqori bo'lsa – ishqoriy muhit hisoblanadi.

Inson organizmida turli suyuqliklarning pH darajasi har xil bo'ladi, ammo qon plazmasida bu ko'rsatkich juda tor diapazonda, ya'ni 7,35–7,45 oralig'ida saqlanadi. Bu muvozanatning saqlanishi fermentlar faolligi, modda almashinuvi va hujayra funksiyalarining normal kechishi uchun zarurdir.

Organizmda kislotalar asosan metabolik jarayonlar natijasida hosil bo'ladi. Masalan, uglevodlar va yog'larning parchalanishi natijasida karbonat angidrid ( $CO_2$ ) paydo bo'ladi, u suv bilan birikib karbonat kislotani hosil qiladi. Shu bilan birga, oqsillar almashinuvida

kuchliroq kislotalar ham hosil bo'lishi mumkin. Ishqoriy moddalar esa asosan mineral tuzlar va oziq-ovqat tarkibi orqali kiradi.

Shunday qilib, kislota-ishqor muvozanati murakkab biokimyoviy jarayonlar asosida shakllanadi va uning barqarorligi organizmning normal hayot faoliyati uchun muhim ahamiyatga ega.

Organizmida kislota-ishqor muvozanatini saqlashda bufer tizimlar muhim ahamiyatga ega. Bufer tizimlar — bu muhitga kislota yoki ishqor qo'shilganda pH darajasining keskin o'zgarishiga yo'l qo'ymaydigan moddalardan iborat tizimlardir. Ular vodorod ionlarini bog'lab olish yoki ajratish orqali muvozanatni saqlab turadi.

Inson organizmida asosiy uch turdagi bufer tizim mavjud: bikarbonat, fosfat va oqsil bufer tizimlari. Bikarbonat bufer tizimi eng muhim hisoblanib, u qon plazmasida faoliyat ko'rsatadi. Ushbu tizim karbonat kislota ( $H_2CO_3$ ) va natriy bikarbonat ( $NaHCO_3$ ) o'rtasidagi muvozanat asosida ishlaydi. Bufer tizimning asosiy vazifasi ortiqcha kislotalarni neytrallash va pH darajasini me'yorida ushlab turishdan iborat.

Fosfat bufer tizimi hujayra ichida va buyraklarda muhim rol o'ynaydi. U natriy dihidrofosfat ( $NaH_2PO_4$ ) va natriy gidrofosfat ( $Na_2HPO_4$ ) o'rtasidagi muvozanat orqali ishlaydi. Bu tizim ayniqsa siydik orqali ortiqcha vodorod ionlarini chiqarishda ahamiyatlidir.

Oqsil bufer tizimi esa oqsillarning amfoter xossalari tufayli ishlaydi. Oqsillar tarkibidagi amin va karboksil guruhlar vodorod ionlarini qabul qilish yoki ajratish qobiliyatiga ega. Shu sababli ular hujayra ichida pH barqarorligini saqlashda faol ishtirok etadi.

Umuman olganda, bufer tizimlar tezkor himoya mexanizmi sifatida xizmat qilib, organizmni kislota-ishqor muvozanati buzilishidan himoya qiladi.

Kislota-ishqor muvozanatini saqlashda faqat bufer tizimlar emas, balki organizmning asosiy organlari ham muhim rol o'ynaydi. Eng faol ishtirokchilar — o'pka va buyraklar.

#### 1. O'pkaning roli:

O'pka karbonat angidrid ( $CO_2$ ) chiqarilishi orqali tezkor nazoratni ta'minlaydi.  $CO_2$  organizmda karbonat kislota ga aylanadi, shuning uchun uning chiqarilishi pH darajasini oshirish yoki kamaytirishda muhimdir. Nafas tezligi va chuqurligi organizmning metabolik ehtiyojlariga qarab moslashadi. Masalan, kislota ortiqcha bo'lsa, nafas tezlashadi (hiperventilyatsiya) va  $CO_2$  tez chiqariladi, bu pH ni me'yoriy darajada ushlab turadi.

#### 2. Buyraklarning roli:

Buyraklar metabolik yo'l bilan hosil bo'lgan kislotalarni chiqarish va ishqoriy moddalarni saqlash orqali uzoq muddatli muvozanatni ta'minlaydi. Ular siydik orqali ortiqcha vodorod ionlarini chiqaradi va bikarbonatni qayta so'rib oladi. Shu bilan birga, buyraklar fosfat bufer tizimining ham ishlashiga yordam beradi.

Shunday qilib, o'pka va buyraklarning o'zaro uyg'un faoliyati organizm ichki muhitining barqarorligini ta'minlaydi. O'pka tezkor, buyrak esa uzoq muddatli nazoratni amalga oshiradi, bu esa kislota-ishqor muvozanatining murakkab mexanizmini tashkil qiladi.

Atsidoz — bu qon va boshqa suyuqliklarning pH darajasining me'yordan past bo'lib, kislotali muhitga o'tishi hodisasi. Bu holat organizmning normal funksiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va turli kasalliklar bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

#### 1. Metabolik atsidoz:

Metabolik atsidoz organizmda ortiqcha kislotalarning hosil bo'lishi yoki ularning chiqarilishining buzilishi natijasida yuzaga keladi. Bunga quyidagi holatlar sabab bo'lishi mumkin:

Uglevodlar va yog'lar metabolizmining buzilishi (masalan, diabetik ketoatsidoz)

Buyrak faoliyatining pasayishi yoki buyrak yetishmovchiligi

Og'ir diareya tufayli bikarbonat yo'qotilishi

#### 2. Respirator atsidoz:

Respirator atsidoz o'pka faoliyatining buzilishi natijasida yuzaga keladi. CO<sub>2</sub> organizmda yig'ilib, karbonat kislotaning ortishiga olib keladi. Sabablari quyidagilar bo'lishi mumkin:

Surunkali bronxit yoki astma

Nafas olish markazining faoliyat buzilishi

Og'ir nafas yetishmovchiligi

Tashqi belgilari va oqibatlari:

Atsidoz holatida charchoq, bosh aylanishi, terining sovuq va nam bo'lishi, yurak ritmining buzilishi kuzatilishi mumkin. Uzoq davom etgan holatlarda esa metabolik jarayonlar, nerv tizimi va yurak faoliyati zarar ko'rishi mumkin.

Shunday qilib, atsidozning aniqlanishi va o'z vaqtida davolanishi organizmning normal funksiyasini saqlash uchun muhimdir.

**Xulosa:** Inson organizmda kislota-ishqor muvozanati hayotiy ahamiyatga ega bo'lib, uning barqarorligi fermentlar faoliyati, modda almashinuvi va hujayra funksiyalarining me'yorda ishlashini ta'minlaydi. Bu muvozanatni saqlashda bufer tizimlar, o'pka va buyraklarning uyg'un faoliyati muhim rol o'ynaydi. Atsidoz va alkaloz kabi buzilishlar organizmda jiddiy patologik holatlarga olib kelishi mumkin, shuning uchun ularni aniqlash, nazorat qilish va oldini olish tibbiyot amaliyoti uchun zarurdir. Shu bilan birga, sog'lom hayot tarzi va muvozanatni qo'llab-quvvatlovchi chora-tadbirlar kislota-ishqor muvozanatini me'yorda ushlab turishga yordam beradi.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Abdurahmonov, T. – Tibbiy kimyo asoslari, Toshkent, [2018](#).
2. G'ulomov, S. – Biokimyo va inson fiziologiyasi, Toshkent, [2020](#).
3. Qodirov, R. – Kislota-ishqor muvozanati va kasalliklar, Toshkent, [2019](#).
4. Saidov, J. – Metabolizm va suyuqliklar muvozanati, Toshkent, [2021](#).
5. Yo'ldoshev, A. – Fiziologiya va biokimyo, Toshkent, [2017](#).
6. Zokirov, F. – Tibbiy kimyo darsligi, Toshkent, [2016](#).