



QONNING BIOLOGIK FUNKSIYALARI VA ORGANIZMDAGI O'RNI

Hakimova Shohida Jo'rayevna

Navoiy Innovatsiyalar Universiteti "Tabiiy va texnika fanlari" kafedrası o'qituvchisi

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-3858-4387>

E-mail: hakimova_shohida@mail.ru

Tel: +998 93 437 56 07

Qodirova Shahnoza Zafarjonovna

Navoiy Innovatsiyalar Universiteti Biologiya yo'nalishi 2-kurs talabasi

E-mail: shahnozakodirova846@gmail.com

Tel: +998936021608

Annotatsiya: *Ushbu maqolada qonning biologik xususiyatlari, uning organizmdagi o'rni hamda asosiy fiziologik funksiyalari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Qonning transport, himoya, gumoral boshqaruv va termoregulyatsiya funksiyalari orqali organizm ichki muhitining barqarorligini ta'minlashdagi ahamiyati yoritib beriladi. Shuningdek, qon orqali hujayralarning kislorod va ozuqa moddalar bilan ta'minlanishi, moddalar almashinuvi mahsulotlarining chiqarilishi jarayonlari bayon etiladi. Maqolada qon faoliyatining buzilishi natijasida yuzaga keladigan patofiziologik holatlar, immun tizim faoliyatining susayishi va to'qimalarda gipoksiya rivojlanishining oqibatlari ham ko'rib chiqiladi. Bundan tashqari, qon guruhlari va Rh omilining gemotransfuziya amaliyotidagi ahamiyati asosanib, donor va retsipient o'rtasidagi immunologik muvofiqlikning klinik ahamiyati ochib beriladi. Tadqiqot natijalari qon haqidagi ilmiy bilimlarning klinik tibbiyotda inson hayotini saqlab qolishdagi muhim o'rnini tasdiqlaydi.*

Kalit so'zlar: *qon, biologik funksiyalar, transport funksiyasi, immunitet, qon guruhlari, Rh omil, gemotransfuziya.*

Abstract: *This article scientifically analyzes the biological properties of blood, its role in the body and its main physiological functions. The importance of blood in ensuring the stability of the internal environment of the body through its transport, protective, humoral control and thermoregulation functions is highlighted. The processes of supplying cells with oxygen and nutrients through blood, and the removal of metabolic products are also described. The article also considers the pathophysiological conditions that arise as a result of impaired blood function, the consequences of weakening the immune system and the development of hypoxia in tissues. In addition, based on the importance of blood groups and the Rh factor in hemotransfusion practice, the clinical significance of immunological compatibility between the donor and the recipient is revealed. The results of the study confirm the important role of scientific knowledge about blood in saving human life in clinical medicine.*

Keywords: *blood, biological functions, transport function, immunity, blood groups, Rh factor, hemotransfusion.*





Kirish

Qon tirik organizmning hayot faoliyatini ta'minlovchi eng muhim biologik suyuq to'qimalardan biri hisoblanadi. U organizmning ichki muhitini shakllantirib, barcha a'zolar va tizimlar o'rtasidagi funksional bog'liqlikni ta'minlaydi. Qon orqali hujayralarga kislorod va oziq moddalar yetkaziladi, modda almashinuvi jarayonida hosil bo'lgan chiqindi mahsulotlar esa ajratish organlariga olib boriladi. Shu jihatdan qaralganda, qon organizmda modda va energiya almashinuvining uzluksiz kechishida muhim o'rin egallaydi.

Zamonaviy biologiya va tibbiyot fanlarida qonning biologik funksiyalarini o'rganish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Chunki qonning tarkibi va funksional holatidagi har qanday o'zgarishlar organizmning umumiy fiziologik holatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Qon orqali amalga oshiriladigan transport, boshqaruv, himoya va termoregulyatsiya jarayonlari a'zolar faoliyatining muvozanatda ishlashini, ya'ni homeostazning saqlanishini ta'minlaydi.

Qonning biologik ahamiyati nafaqat sog'lom organizm faoliyatida, balki turli patologik holatlarning kelib chiqishi va rivojlanish mexanizmlarini tushunishda ham muhim hisoblanadi. Masalan, gemoglobin miqdorining kamayishi kislorod tashilishining buzilishiga olib kelib, to'qimalarda gipoksiya holatini yuzaga keltiradi, immun hujayralar faoliyatining susayishi esa infeksiyon kasalliklarga moyillikni oshiradi. Shu sababli, qonning funksional xususiyatlarini chuqur o'rganish klinik diagnostika va profilaktik tibbiyotda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Mazkur ilmiy maqolada qonning biologik funksiyalari, ularning mexanizmlari hamda organizm hayot faoliyatidagi o'rni tizimli ravishda yoritib beriladi. Qon orqali amalga oshiriladigan asosiy fiziologik jarayonlarning mohiyati tahlil qilinib, ularning organizm ichki muhit barqarorligini ta'minlashdagi roli ilmiy asosda ochib beriladi.

Qonning biologik funksiyalari.

Qon organizmning ichki muhitini tashkil etuvchi muhim suyuq to'qima bo'lib, u turli biologik funksiyalarni bajarish orqali barcha a'zolar va tizimlar faoliyatining uzviy bog'liqligini ta'minlaydi. Qonning asosiy biologik funksiyalariga transport, boshqaruv, himoya va termoregulyatsiya funksiyalari kiradi.

Transport funksiyasi- qonning eng muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Ushbu funksiya orqali eritrotsitlar tarkibidagi gemoglobin kislorodni o'pkadan to'qimalarga yetkazib beradi hamda hujayralarda hosil bo'lgan karbonat anhidridni to'qimalardan o'pkalarga olib keladi. Bundan tashqari, qon orqali oziq moddalar, vitaminlar, mineral tuzlar va biologik faol moddalar organizm bo'ylab taqsimlanib, hujayralarning normal hayot faoliyati ta'minlanadi.

Boshqaruv funksiyasi- qonning gumoral boshqaruvdagi ishtiroki bilan namoyon bo'ladi. Endokrin bezlar tomonidan ajratiladigan gormonlar va biologik faol moddalar qon orqali maqsad a'zolar va to'qimalarga yetkaziladi. Natijada, metabolik jarayonlar muvofiqlashtiriladi hamda organizm ichki muhitining barqarorligi — homeostaz saqlanib turiladi.





TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G‘OYALAR



Himoya funksiyasi- qonning immun tizimi bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, u organizmni turli xil patogen mikroorganizmlar va begona moddalar ta’siridan himoya qiladi. Leykotsitlar va limfotsitlar immun javob reaksiyalarini amalga oshiradi, fagotsitoz jarayoni orqali mikroorganizmlar zararsizlantiriladi va organizmdan chiqarib yuboriladi.

Termoregulyatsiya funksiyasi- qonning tana haroratini me’yorida saqlashdagi roli bilan ifodalanadi. Qon oqimi orqali issiqlik organizm bo‘ylab teng taqsimlanadi, ortiqcha issiqlik esa teri yuzasi orqali tashqi muhitga chiqariladi. Shu tariqa, organizmda haroratning doimiyligi ta’minlanadi.

Qonning tarkibi va shaklli elementlari- qon plazma va shaklli elementlar tashkil topgan. Qon hajmining taxminan 55% ini plazma, 45% ini shaklli elementlar tashkil etadi. Plazma tarkibida suv, oqsillar, lipidlar, uglevodlar, mineral tuzlar, gormonlar va fermentlar mavjud. Shuningdek, plazma o‘zining tarkibida antitelo bo‘lganligi uchun davolovchi xususiyatga ega.

Eritrotsitlar qizil qon tanachalari bo‘lib, suyak ko‘migida hosil bo‘ladi. Ular yadroga ega bo‘lmagan ikki tomoni botiq disk shaklida bo‘lib, o‘rtacha yashash muddati 120 kuni tashkil etadi. Eritrotsitlarning asosiy vazifasi gemoglobin yordamida kislorod va karbonat angidridni tashishdan iborat.

Leykotsitlar oq qon tanachalari bo‘lib, organizmni himoya qilishda muhim rol o‘ynaydi. Leykotsitlar suyak ko‘migi, taloq, limfa tugunlari va ayrisimon bezda hosil bo‘ladi. Leykotsitlar harakatchan bo‘lib, fagotsitoz jarayonida mikroorganizmlarni yo‘q qiladi. Leykotsitlar yashash muddati turiga qarab bir necha kundan bir necha oygacha davom etishi mumkin.

Trombotsitlar qon plastinkalari bo‘lib, qon ivish jarayonida ishtirok etadi. Ular suyak ko‘migida hosil bo‘lib, qon tomirlar shikastlanganda qon ketishni to‘xtatishga yordam beradi. Qon ivish jarayoni aktivatsiya, koagulyatsiya va retraksiya fazalarida amalga oshadi.

Qon guruhlari va ularning biologik hamda klinik ahamiyati.

Inson qoni murakkab biologik tizim bo‘lib, uning individual xususiyatlari qon guruhlari orqali namoyon bo‘ladi. Qon guruhlari har bir shaxs uchun genetik jihatdan belgilangan bo‘lib, ularning aniqlanishi va hisobga olinishi tibbiyot amaliyotida, ayniqsa gemotransfuziya jarayonida muhim ahamiyat kasb etadi. Qon guruhlarning noto‘g‘ri mos kelishi og‘ir asoratlar, hatto hayot uchun xavfli holatlarning yuzaga kelishiga sabab bo‘lishi mumkin. Shu sababli, qon guruhlari masalasi biologiya, tibbiyot va immunologiya fanlarida alohida o‘rganiladi.

Qon guruhlari haqidagi ilmiy tushunchalar XX asr boshlarida shakllangan. 1901-yilda avstriyalik olim Karl Landshteyner tomonidan inson qonining immunologik jihatdan bir xil emasligi ilmiy asosda isbotlandi. Olim eritrotsitlar yuzasida joylashgan maxsus antigenlar va qon plazmasida mavjud antitanalar o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirni aniqlab berdi. Keyinchalik, 1907-yilda chex olimi Yan Yanskiy ushbu ilmiy g‘oyalarni tizimlashtirib, inson qonini to‘rt asosiy guruhga — I (0), II (A), III (B) va IV (AB) guruhlariga ajratdi. Mazkur tasnif tibbiyot



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



amaliyotida tub burilish yasab, qon quyish jarayonini xavfsiz amalga oshirish imkonini yaratdi.

Qon guruhlarining aniqlanishi eritrotsitlar yuzasida joylashgan antigenlar (aglutinogenlar) va qon plazmasida mavjud antitanalar (aglutininlar)ga asoslanadi. A va B antigenlari mavjudligi yoki yo'qligiga qarab ABO qon guruhi tizimi shakllanadi. Agar qon quyish jarayonida donor va retsipient qon guruhleri o'zaro mos kelmasa, eritrotsitlarning yopishib qolishi — agglyutinatsiya jarayoni sodir bo'ladi. Ushbu holat eritrotsitlar parchalanishi, ya'ni gemolizga olib kelib, og'ir toksik holatlar, buyrak yetishmovchiligi va o'lim xavfini yuzaga keltirishi mumkin.

Qon quyish jarayoni gemotransfuziya deb ataladi va u davolash maqsadida donor qonini yoki uning tarkibiy qismlarini (eritrotsit massasi, plazma, trombotsitlar) bemor organizmiga yuborishni anglatadi. Amaliy tibbiyotda I (0) qon guruhi shartli ravishda universal donor, IV (AB) qon guruhi esa universal retsipient sifatida baholanadi. Biroq zamonaviy tibbiyotda bu tushunchalar nisbiy hisoblanib, qon quyishda faqat guruh va rezus omili to'liq mos kelgan hollardagina gemotransfuziya amalga oshiriladi.

Qon guruhi genetik jihatdan irsiylanadi va inson hayoti davomida o'zgarmaydi. Shu bois, ota-onaning qon guruhi farzand qon guruhining shakllanishida muhim rol o'ynaydi. Rh omil, ayniqsa, homiladorlik davrida muhim klinik ahamiyatga ega. Agar Rh-manfiy ona Rh-musbat homilani ko'tarayotgan bo'lsa, immunologik nomuvofiqlik yuzaga kelishi va bu homila hamda yangi tug'ilgan chaqaloqda gemolitik kasallik rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin.

So'nggi ilmiy tadqiqotlar qon guruhlarining ayrim kasalliklarga moyillik bilan bog'liqligini ko'rsatmoqda. Masalan, O (I) qon guruhiga ega shaxslarda oshqozon-ichak yarasi, A (II) guruhli insonlarda esa yurak-qon tomir kasalliklari xavfi nisbatan yuqori bo'lishi mumkin. Biroq, bu bog'liqliklar mutlaq emas va qo'shimcha ilmiy izlanishlarni talab etadi.

Qon guruhleri faqat insonlarda emas, balki ko'plab hayvon turlarida ham mavjud bo'lib, veterinariya tibbiyotida muhim ahamiyat kasb etadi. Qon quyishda qon guruhini noto'g'ri aniqlash organizmda kuchli immun reaksiyalarni keltirib chiqarib, og'ir asoratlar va hatto o'limga olib kelishi mumkin. Shu sababli, har bir inson o'z qon guruhini bilishi tibbiy va hayotiy zarurat hisoblanadi.

Umuman olganda, qon guruhleri organizmning muhim biologik belgisi bo'lib, tibbiyot, genetika va immunologiya sohalarida katta amaliy ahamiyatga ega. Ularni to'g'ri aniqlash va hisobga olish inson salomatligini saqlashda muhim omil hisoblanadi.

Qon quyishdan oldin bir qator majburiy tekshiruvlar o'tkaziladi. Jumladan, donor va retsipientning qon guruhi va Rh (rezus) omili aniqlanadi, biologik sinama o'tkaziladi hamda donor qoni infeksiyon kasalliklar — gepatit, OIV, sifilis kabi xavfli infeksiyalarga tekshiriladi. Ushbu choralar gemotransfuziya jarayonining xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G‘OYALAR



Qon guruhlarining kashf etilishi tibbiyot tarixida muhim ilmiy yutuqlardan biri hisoblanadi. Ushbu kashfiyot qon quyish bilan bog‘liq o‘lim holatlarini keskin kamaytirdi, jarrohlik amaliyotining rivojlanishiga keng imkoniyatlar yaratdi hamda gematologiya va immunologiya fanlarining taraqqiyotiga sezilarli hissa qo‘shdi. Hozirgi kunda qon guruhleri nafaqat klinik tibbiyotda, balki genetik tadqiqotlar, sud-tibbiy ekspertiza, transplantologiya va populyatsion biologiya sohalarida ham muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etmoqda.

Xulosa qilib aytganda, qon organizmning ichki muhitini barqaror saqlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo‘lgan murakkab biologik suyuqlik bo‘lib, u transport, gumoral boshqaruv, himoya va termoregulyatsiya kabi asosiy fiziologik funksiyalarni bajaradi. Qon orqali hujayralar kislorod va ozuqa moddalari bilan uzluksiz ta‘minlanadi, shu bilan birga moddalar almashinuvi natijasida hosil bo‘ladigan karbonat anhidrid, metabolitlar va toksik mahsulotlar chiqaruvchi organlarga yetkaziladi. Ushbu jarayonlarning izchil kechishi to‘qimalar va organlarning normal faoliyatini ta‘minlaydi.

Qonning tarkibiy va funksional holatidagi har qanday buzilish to‘qimalarda gipoksiya rivojlanishiga, immun tizimi faoliyatining susayishiga hamda turli patofiziologik va patalogik holatlarning yuzaga kelishiga sabab bo‘lishi mumkin. Xususan, qonning kislorod tashish qobiliyatining pasayishi hujayra metabolizmini izdan chiqaradi, bu esa yurak-qon tomir, nafas olish va asab tizimi kasalliklarining rivojlanishiga zamin yaratadi. Shu bilan birga, qonning himoya funksiyasining zaiflashuvi organizmning infeksiyon omillarga nisbatan chidamliligini kamaytiradi.

Qon guruhlarining mavjudligi va ularning immunogen xususiyatlari gemotransfuziya amaliyotida alohida ilmiy va klinik ahamiyatga ega. Donor va retsipient o‘rtasida qon guruhleri hamda Rh omilining mos kelmasligi natijasida antigen–antitana reaksiyalari yuzaga kelib, agglyutinatsiya va gemoliz kabi og‘ir asoratlar rivojlanishi mumkin. Bunday holatlar gemodinamik buzilishlar, o‘tkir buyrak yetishmovchiligi va hatto letal oqibatlariga olib kelishi ehtimolini oshiradi.

Shu sababli, qon guruhlarini aniq va ishonchli aniqlash, transfuzion muvofiqlik qoidalariga qat‘iy rioya etish hamda individual immunologik xususiyatlarni hisobga olish zamonaviy klinik tibbiyotning muhim talabi hisoblanadi. Qon guruhleri haqidagi chuqur ilmiy bilimlar nafaqat gemotransfuziya jarayonining xavfsizligini ta‘minlaydi, balki reanimatsiya, jarrohlik, akusherlik va boshqa klinik yo‘nalishlarda inson hayotini saqlab qolishda muhim omil sifatida namoyon bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abbasov A.A. Gematologiya-Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2018-yil.
2. A.Qodirov. Normal fiziologiya-Toshkent Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti.
3. Qurbonali Erkayev. Premium biologiya. 1-kitob. Toshkent-2025yil.



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



4. Hakimova, S. (2025). Noto'g'ri ovqatlanish orqali kelib chiqadigan kasalliklar. Nordic_Press, 7(0007).

