



**QON PLAZMASINING TARKIBI, FUNKSIYALARI VA ZAMONAVIY  
TIBBIYOTDAGI AHAMIYATI**

*Urganch davlat tibbiyot instituti “Davolash ishi” yo’nalishi 2-bosqich  
talabasi*

*Yusupova Lolaxon Ne'matjon qizi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada inson qonining muhim tarkibiy qismi hisoblangan qon plazmasining tuzilishi, tarkibi va organizmdagi asosiy funksiyalari yoritilgan. Shuningdek, qon plazmasining zamonaviy tibbiyotdagi o‘rni, diagnostika va davolash jarayonlaridagi ahamiyati haqida ma’lumotlar berilgan.*

**Kalit so‘zlar:** *qon, qon plazmasi, eritrotsitlar, leykotsitlar, trombotsitlar, oqsillar, immunitet, albuminlar, globulinlar, fibrinogenlar, giperproteinmiya, gipoprteinemiya, disprotenimiya, paraproteinemiya, plazma terapiyasi.*

**Аннотация:** *В данной статье освещены структура, состав и основные функции плазмы крови — важного компонента человеческой крови. Также предоставлена информация о роли плазмы крови в современной медицине, её значении в диагностике и лечебных процессах.*

**Ключевые слова:** *кровь, плазма крови, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, белки, иммунитет, альбумины, глобулины, фибриногены, гиперпротеинемия, гипопропротеинемия, диспротеинемия, парапротеинемия, плазмотерапия.*

**Annotation:** *This article highlights the structure, composition, and main functions of blood plasma, an essential component of human blood. Additionally, information is provided on the role of blood plasma in modern medicine, its significance in diagnostics, and therapeutic processes.*

**Keywords:** *blood, blood plasma, erythrocytes, leukocytes, thrombocytes, proteins, immunity, albumins, globulins, fibrinogens, hyperproteinemia, hypoproteinemia, dysproteinemia, paraproteinemia, plasma therapy.*



Qon – odam organizmida qon tomirlarida oqib turuvchi suyuq biriktiruvchi to‘qima. U limfa, to‘qima suyuqligi bilan organizmning ichki muhitini tashkil qiluvchi suyuq biriktiruvchi to‘qima hisoblanadi. Qonning kimyoviy tarkibi juda murakkab bo‘lib, unda juda ko‘p turli vazifalarni bajaruvchi organik va anorganik moddalar erigan bo‘ladi.

Qon organizmda bir qancha muhim funksiyalarni bajaradi:  
Transport funksiyasi: O<sub>2</sub> ni o‘pka alveolaridan olib to‘qimalarga beradi va CO<sub>2</sub> ni to‘qimalardan olib o‘pkaga olib boradi.

Trofik funksiyasi: oziq moddalar transporti, zararli moddalar – mochevina, siydik kislota va boshqalarni organizmdan chiqarish uchun ekskretor a‘zolariga transport qilish.

- gormonlar transporti orqali organizmni gumoral boshqarish.
- termoregulyatsiya funksiyasi, issiqlik muvozanatini saqlash.
- kislota-asos muvozanatini saqlash (bufer tizimlar orqali).

Himoya funksiyasi: qondagi immun hujayralari organizmni himoya qiladi.

Qon – 2 xil qismdan iborat: plazma va qonning shaklli elementlari – trombatsit, leykotsit, eritrotsit. Plazma – 55%, shaklli elementlar – 45% ni tashkil qiladi. Qonda plazma va shaklli elementlar nisbati deyarli hamma uchun umumiy va gematokrit ko‘rsatkich deb nomlanadi.

Normada qon hajmi erkaklarda – 5,2 l, ayollarda – 3,9 l bo‘ladi va uning umumiy zichligi – 1,050–1,064 g/ml, plazma zichligi – 1,024–1,030 g/ml, shaklli elementlarniki – 1,080–1,097 g/ml.

Plazmaning kimyoviy tarkibi 90% suv, 10% erigan moddalar, 7% oqsillar, 2% organik moddalar, 1% anorganik moddalardan iborat.

**Qon plazmasi oqsillari:** • Albuminlar – 54–62%

- $\alpha_1$ -globulinlar – 2,5–5%
- $\alpha_2$ -globulinlar – 5,1–9,2%
- $\beta$ -globulinlar – 8,1–12,2%
- $\gamma$ -globulinlar – 12,8–19,0%
- Fibrinogen – 2–4%



Qon plazmasida 200 dan ortiq turli oqsillar topilgan. Ular asosan jigar, makrofag, tomir endoteliysi, ichak, buyrak, endokrin bezlar va boshqa a'zolarida sintezlanadi. Plazma oqsillari asosan globular hisoblanadi. Ularning umumiy miqdori – 60–90 g/l hisoblanadi.

Giperproteinemiya – qon plazmasida oqsillarning oshib ketishi. Diareya, ko'p qusish kabi hollarda ko'p suv yo'qotilgani uchun plazmadagi oqsillar konsentratsiyasi oshadi. Biz buni nisbiy giperproteinemiya deymiz. Kuyish, infeksiya va mieloma kasalliklarida jigar tomonidan  $\gamma$ -globulinlar sintezi oshadi va biz bularni absolyut giperproteinemiya deymiz.

Gipoproteinemiyalar – qon plazmasida oqsillar miqdorining kamayishi. Jigar kasalliklari, nefroz kabi kasalliklarda jigardan albuminlar sintezi kamayadi, siydikda albumin chiqishi oshadi (proteinuriya) va qonda oqsillar miqdori absolyut kamayadi. Qonda suv miqdori oshganda (shishlar qaytganda) oqsillar konsentratsiyasi kamayadi. Biz buni nisbiy gipoproteinemiya deb nomlaymiz.

Disproteinemiya – qonda umumiy oqsil miqdori o'zgarmagan holda oqsil fraksiyalari nisbatining o'zgarishi. Nefrotik sindromda –  $\alpha_1$  va  $\gamma$ -globulinlar kamayib,  $\alpha_2$  va  $\beta$ -globulinlar oshadi. Yallig'lanishlarda – albuminlar kamayib, globulinlar esa oshadi.

Paraproteinemiyalar – qonda anormal oqsillar paydo bo'lishiga aytiladi va krioglobulin,  $\alpha$ -fetoglobulin, karsinoembrional antigen (KEA) misol bo'ladi.

## 1. Albuminlar:

- Qonda albumin 40–50 g/l miqdorda bo'ladi. Asosan jigarda sintezlanadi.
- Qonda albumin yog' kislotalari, o't kislotalari, bilirubin,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ , ko'pchilik gormonlar, vitaminlar va ko'pchilik dorilarni biriktirib kerakli a'zolariga transport qila oladi.

2. • Barcha albuminlarning 40% i qonda, 60% i to'qimalararo suyuqlikda bo'ladi. Ammo konsentratsiya jihatdan qonda ustunlik qiladi (to'qimalararo suyuqlik hajmi qon hajmidan 4 marta ko'pdir). Shu tufayli qon o'ziga suvni tortib turadi va bosimi yuqori bo'ladi.



3. Onkotik bosimning 80% i albuminlarga to'g'ri keladi. Onkotik bosim bu qonda mavjud oqsillarning o'ziga suvni tortgani uchun qonga bosim berishi.

Gipoalbuminemiya – qonda albuminlarning kamayishi: Qonda albumin kamaysa, qon o'zida suvni tutishi kamayadi va H<sub>2</sub>O to'qimalarga o'tishi kuchayadi – bu shishlar kelib chiqishiga olib keladi. Quyidagi holatlarda jigar kasalliklari (sirroz)da, kuyishda, sepsisda, nefrotik sindromda, yurak kasalliklarida, trombozlar hamda ochlikda kuzatiladi. Bu paytda Renin–Angiotenzin–Aldosteron sistemasi aktivlashib, to'qimalarga chiqib ketayotgan suyuqlik miqdori qoplanadi. Lekin Na<sup>+</sup> qonda oshib, chanqoqlik hissi paydo bo'ladi. Ammo suv ichilsa, qonda uni ushlab qoluvchi albumin kamligi uchun suv to'qimalararo suyuqlikka chiqadi va shish hosil bo'ladi.

Og'ir yallig'lanish jarayonlarida yallig'lanish mediatorlari – gistamin ko'p ajralib, tomir o'tkazuvchanligi oshadi va qon to'qimalarga o'tganligi uchun tomirdagi qon hajmi keskin kamayadi. Bunda shok rivojlanishi mumkin.

## 2. $\alpha_1$ -globulinlar:

- kislotali  $\alpha_1$ -glikoprotein (orozomukoid) – qonda asos tabiatli dorilarni tashiydi,  $\alpha_1$ -antitripsin – tripsin, elastaza, plazmin kabi oqsil parchalaydigan proteazalar ingibitori.

Bu 2 oqsil “o'tkir faza oqsillari” hisoblanadi.

Retinol bog'lovchi oqsil – vitamin A (retinol)ni transport etadi.  
Tiroksin bog'lovchi oqsil – tireoid gormonlarni transport qiladi.  
Transkortin – glyukokortikoid gormonlarni (kortizol) transport qiladi.

## 3. $\alpha_2$ -Globulinlar:

- Gaptoglobin – tomir ichida eritrositlar gemoliz bo'lib qolsa, ajralgan gemoglobinni bog'lab, makrofaglar tomonidan yutiladi. Bu temirni organizmda saqlab qoladi.
- Seruloplazmin – mis (Cu<sup>2+</sup>) ionlarini bog'laydi, qon orqali transport qiladi.

## $\beta$ -Globulinlar:

- ZPLP, ZJLP, OJLP, ZYuLP – lipoproteinlar.
- Transferrin – temir ioni transportini ta'minlaydi.
- Gemopeksin – gemni bog'lab, organizmdan chiqarilishini oldini oladi.



- S-reaktiv oqsil – pnevmokokklarning S-polisaxaridi bilan reaksiyaga kirishadi.

## **γ-Globulinlar:**

- Immunoglobulinlar (Ig) – IgA, IgG, IgM, IgD, IgE. Organizmga antigen tushganda, unga qarshi B-limfotsitlardan ajraluvchi antitanalar.
- Interferonlar – viruslarga qarshi ishlab chiqariladi.

**O‘TKIR FAZA OQSILLARI:** – Yallig‘lanishda shu to‘qimadan ajralgan yallig‘lanish mediatorlari – IL-1 (interleykin-1), IL-6, TNF va qon orqali jigarga borib, ba’zi oqsillar sintezini oshiradi. Bu oqsillar yallig‘lanishning o‘tkir faza oqsillari deb nomlanadi.

Bularga:

– S-reaktiv oqsil, gaptoglobin,  $\alpha$ 2-makroglobulin, seruloplazmin, orozomukoid,  $\alpha$ 1-antitripsin, krioglobulin, komplement oqsillari (C3, C4, C2, C5) kabilarni misol qilishimiz mumkin.

Yangi tug‘ilgan chaqaloq qonida oqsil kam bo‘ladi. 1 oylik chaqaloq qonida eng kam – 48 g/l oqsil bo‘ladi. Bolalar qonida globulinlar kam bo‘ladi. Fibrinogenlar ham kam bo‘ladi.

**QON FERMENTLARI:** Qon plazmasida 3 xil fermentlar bo‘ladi: Fermentlar intracellular joylashgan bo‘lib, faqat to‘qima hujayralari zararlanganda qonga chiqadi va shu orqali qon analizdan kasallikka tashxis qo‘yishimiz mumkin.

1. Sekretor – jigar, tomir endoteliyasi va boshqa a‘zoldan bevosita qonga sintezlanadi. Qon ivish omillari, ivishga qarshi omillar, LXAT shular jumlasidan. To‘qima (indikator) fermentlari – a‘zo va to‘qimalar shikastlanganda ulardagi ferment qonga chiqadi. Biokimyoviy qon tahlili o‘tkazganda miokard infarktida AsAT qonga chiqadi, gepatit kasalligida esa ALT qonga chiqadi. Ekskretor – bezdan ajralib oshqozon ichak trakti bo‘shlig‘iga tushuvchi fermentlar, bez shikastlangan paytda qonga chiqib ketadi. Pankreatit kasalligida tripsin,  $\alpha$ -amilaza, lipaza chiqsa, xolestazda ishqoriy fosfataza qonga chiqadi.

**QOLDIQ AZOT:** – Qoldiq azot – qondagi azot saqlovchi moddalar. Bularga mochevina, siydik kislotasi, aminokislotalar, kreatinin, kreatin, ammiak, indikan,



bilirubin va boshqa moddalar kiradi. Sogʻlom odam qonida bularning umumiy miqdori – 15–25 mmol/l.

– Azotemiya – qonda qoldiq azot oshadi. Bu azotli moddalar qonga koʻp tushayotganligini bildiradi yoki qoldiq azotni ekskretsiya qiluvchi aʼzolar shikastlansa ham shunday boʻladi.

**AZOTSIZ ORGANIK MODDALAR:** Glyukoza 3,4–6,1 mmol/l, xolesterin 3,9–6,5 mmol/l, yogʻ kislotalari oʻzgarib turadi (miqdori), keton tanachalari va sut kislotasi oʻzgaruvchan miqdorga ega. Minerallardan Na, K, Ca, Mg, P, Cl, Cu, Zn, Se, Fe, J, Co element atomlari mavjud.

Qon plazmasi zamonaviy tibbiyotda muhim diagnostik va davolovchi vosita sifatida keng qoʻllaniladi. Uning tarkibida organizm faoliyatini aks ettiruvchi koʻplab biologik faol moddalar mavjud boʻlib, ular yordamida turli kasalliklarni aniqlash va davolash imkoniyati yaratiladi.

Plazma terapevtik dasturlarga ega. U otoimmün kasalliklari boʻlgan bemorlar uchun plazma almashinuvi yoki gemofiliya bilan ogʻrigan bemorlar uchun qon ivish omillarini ishlab chiqarish kabi davolashda qoʻllanilishi mumkin.

Plazma tarkibida qon ivishi uchun zarur boʻlgan ivish omillari deb nomlanuvchi oqsillar mavjud. U gemofiliya va boshqa qon ivish kasalliklarini davolashda qoʻllaniladi.

Kuyish va shokni davolash. Plazma qon hajmini kengaytiradi va bu keng kuyishlar yoki shok holatida boʻlgan bemorlar uchun juda muhim davolash hisoblanadi.

Immunitetni qoʻllab-quvvatlash. Plazma immunitet tizimini mustahkamlovchi antikorlarni oʻz ichiga oladi. U immunitet tanqisligini davolashda qoʻllaniladi.

Surunkali holatlar undan olingan mahsulotlar surunkali kasalliklarni, masalan, alfa-1 antitripsin etishmovchiligini davolashi mumkin.

Konvalesent plazmadan COVID-19ni davolashda foydalanilgan, bunda virusga qarshi antikorlari boʻlgan tuzalgan bemorlardan olingan plazma.



Albuminni almashtirishda plazmadagi protein bo'lgan albumin jigar kasalliklarini davolashda, buyrak dializida va organizmdagi suyuqlik darajasini muvozanatlash uchun jarrohlik muolajalarda qo'llaniladi.

Giperimmun globulinlar ishlab chiqarish. Plazma quturish, gepatit va tetanoz kabi kasalliklarning oldini olish uchun giperimmun globulinlarni yaratish uchun ishlatiladi.

Qon plazmasi o'zining ko'p roli bilan zamonaviy tibbiyotda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ilm-fanning rivojlanishi bilan plazmadan tibbiyotda foydalanish imkoniyatlari ortib bormoqda.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Alyaviya T. O., Qodirov Sh. Q. va boshqalar. *Normal fiziologiya*. – Toshkent: Ibn Sino nomidagi nashriyot, 2019.
2. Agadjanian N. A. *Нормальная физиология*. – Moskva: GEOTAR-Media, 2020.
3. Babsky E. B. *Odam fiziologiyasi*. – Moskva: Meditsina nashriyoti, 1972.
4. Sabirova R. A., Yuldashev N. M. *Biokimyo. II qism*. – Toshkent: Toshkent tibbiyot nashriyoti, 2021.
5. Smith J., Marks A., Lieberman M. *Essentials of Medical Biochemistry*. – Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2019.
6. Qori-Niyoziy T. N. *Inson fiziologiyasi asoslari*. – Toshkent: Fan nashriyoti, 2019.
7. National Institutes of Health (NIH). *Blood Plasma and Its Medical Applications*. – Bethesda: NIH, 2023.
8. «Tushkunlik terapiyasi». Qon plazmasi og'ir bemorlarga yordam beradimi? // *Kun.uz*. – 23.04.2020. – URL: <https://kun.uz/29013633> (murojaat sanasi: 21.03.2026).
9. PRP terapiya (Platelet-Rich Plasma) nima? // *Andrologi.uz*. – URL: <https://www.andrologi.uz/index.php/o-klinike-androlog-i-ya/novosti-kliniki-androog-i-ya/503-prp-terapiya-platelet-rich-plasma-nima> (murojaat sanasi: 21.03.2026).