

**ICHKI MUHIT TO‘QIMALARINING TASNIFI VA FUNKSIYALARI, MEZENXIMANING HOSIL BO‘LISHI, QON PLAZMASI VA SHAKLLI ELEMENTLARI, ULARNING TUZILISHI VA FUNKSIYASI HAMDA LEYKOTSITLARNING XILMA-XILLIGI VA AHAMIYATINI O‘RGANISH**

*Andijon davlat pedagogika instituti  
Aminova Xilola Mashrabjon qizi  
ADPI talabasi +998918811224  
aminovaxilola8@gmail.com*

**ANNOTATSIYA:** Ushbu maqolada ichki muhit to‘qimalarining tuzilishi, tasnifi va asosiy funksiyalari yoritilgan. Xususan, mezenxima to‘qimasining kelib chiqishi, uning embrional rivojlanishdagi roli hamda organizmning biriktiruvchi to‘qimalar tizimidagi ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, qon plazmasi va uning tarkibiy qismlari, shaklli elementlari (eritrotsitlar, leykotsitlar va trombotsitlar)ning tuzilishi va vazifalari batafsil ko‘rib chiqilgan. Leykotsitlarning xilma-xilligi, ularning immun tizimidagi himoya funksiyasi va organizmni turli infeksiyalardan himoya qilishdagi ahamiyati ilmiy asosda bayon etilgan. Maqola biologiya va tibbiyot fanlari kesimida ichki muhit to‘qimalarining funksional ahamiyatini ochib beradi.

**Kalit so‘zlar:** Ichki muhit to‘qimalari, mezenxima, qon plazmasi, eritrotsitlar, leykotsitlar, trombotsitlar, immun tizim.

**АННОТАЦИЯ:** В данной статье рассматриваются ткани внутренней среды, их строение, классификация и основные функции. Особое внимание уделяется мезенхиме, её происхождению и роли в эмбриональном развитии и формировании соединительных тканей организма. Также подробно анализируются плазма крови и её компоненты, форменные элементы крови (эритроциты, лейкоциты и тромбоциты), их строение и функции. Описано разнообразие лейкоцитов и их значение в иммунной защите организма от инфекций. Статья раскрывает функциональное значение тканей внутренней среды с точки зрения биологии и медицины.

**Ключевые слова:** Ткани внутренней среды, мезенхима, плазма крови, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, иммунная система.

**ANNOTATION:** This article describes the tissues of the internal environment, their structure, classification, and main functions. Special attention is given to mesenchyme, its origin, and its role in embryonic development and the formation of connective tissues. The study also analyzes blood plasma and its components, as well as the formed elements of blood (erythrocytes, leukocytes, and thrombocytes), including their structure and functions. The diversity of leukocytes and their importance in immune defense against infections are discussed in detail. The article

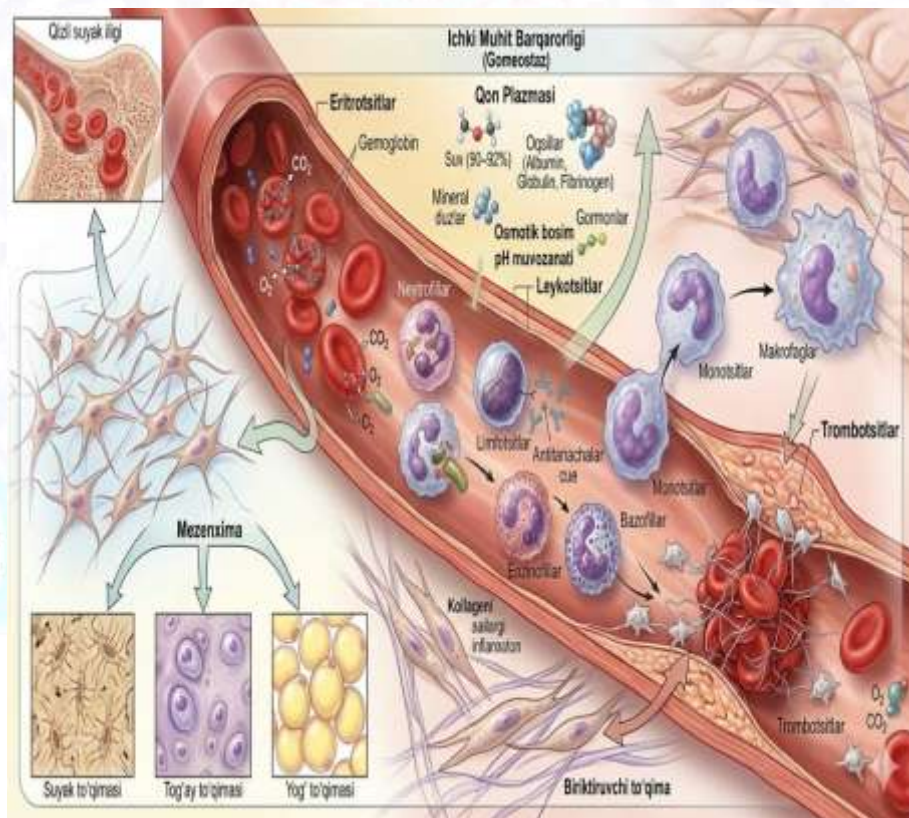
highlights the functional significance of internal environment tissues in biology and medicine.

**Keywords:** Internal environment tissues, mesenchyme, blood plasma, erythrocytes, leukocytes, platelets, immune system.

**Kirish.** Organizmning ichki muhit to‘qimalari biologik tizimning eng muhim va murakkab tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Ular hujayralar va to‘qimalar o‘rtasida doimiy modda almashinuvini ta‘minlab, organizmning barqaror ishlashida asosiy rol o‘ynaydi. Ichki muhit tarkibiga mezenxima, qon plazmasi hamda qonning shaklli elementlari — eritrotsitlar, leykotsitlar va trombotsitlar kiradi. Ushbu komponentlar birgalikda organizmning hayotiy funksiyalarini muvofiqlashtirib, himoya, tashish va tiklanish jarayonlarini amalga oshiradi. Mezenxima embrional rivojlanish davrida biriktiruvchi to‘qimalarning shakllanishiga asos bo‘lib xizmat qiladi. Qon plazmasi esa turli biologik moddalarni tashuvchi suyuq muhit sifatida organizm ichki muvozanatini saqlashda muhim ahamiyatga ega. Qonning shaklli elementlari esa har biri o‘ziga xos vazifalarni bajarib, organizmni tashqi va ichki zararli omillardan himoya qiladi. Mazkur mavzuni o‘rganish ichki muhit to‘qimalarining tuzilishi, funksiyasi va biologik ahamiyatini chuqur anglashga, shuningdek, inson organizmidagi hayotiy jarayonlarning uzviy bog‘liqligini tushunishga imkon beradi.

**Metodologiya.** Ichki muhit to‘qimalari organizmning hayotiy faoliyatini ta‘minlovchi eng muhim biologik tizimlardan biri hisoblanadi. Ular hujayralar va to‘qimalar o‘rtasida modda almashinuvini amalga oshirib, organizmning ichki muhit barqarorligini (gomeostazni) saqlashda asosiy rol o‘ynaydi. Ichki muhitga kiruvchi asosiy komponentlar mezenxima, qon va uning shaklli elementlari hamda qon plazmasidir. Mezenxima embrional rivojlanishning dastlabki bosqichida hosil bo‘ladigan to‘qima bo‘lib, u mezoderma qatlamidan rivojlanadi. Mezenxima hujayralari o‘zaro bo‘sh joylashgan, oraliq modda bilan to‘ldirilgan bo‘lib, undan keyinchalik barcha biriktiruvchi to‘qimalar, jumladan suyak, tog‘ay, yog‘ va qon tomir to‘qimalari rivojlanadi. Mezenxima organizmning tayanch-trofik tizimini shakllantirishda asosiy boshlang‘ich manba hisoblanadi.[1. 41-b]. Qon plazmasi qonning suyuq qismi bo‘lib, uning tarkibida suv (90–92%), oqsillar (albumin, globulin, fibrinogen), mineral tuzlar, gormonlar va turli biologik faol moddalar mavjud. Plazma organizmda moddalarni tashish, osmotik bosimni saqlash, pH muvozanatini tartibga solish hamda metabolik jarayonlarni qo‘llab-quvvatlash vazifalarini bajaradi.[2. 11-b]. Qonning shaklli elementlari uch asosiy guruhga bo‘linadi: eritrotsitlar, leykotsitlar va trombotsitlar. Eritrotsitlar gemoglobin oqsili yordamida kislorod va karbonat anhidridni tashiydi. Ular qizil suyak iligida hosil bo‘ladi va yadrosiz bo‘lishi bilan ajralib turadi. Leykotsitlar organizmning himoya hujayralari bo‘lib, ular immun tizimning asosiy tarkibiy qismidir. Leykotsitlar bir necha turlarga bo‘linadi:

neytrofillar, limfotsitlar, monotsitlar, eozinofillar va bazofillar. Har bir tur organizmni turli infeksiyalar, viruslar va begona moddalardan himoya qilishda o'ziga xos funksiyani bajaradi. Trombotsitlar esa qon ivish jarayonida ishtirok etuvchi mayda hujayra fragmentlari bo'lib, ular qon ketishini to'xtatish va jarohatlangan to'qimalarni tiklashda muhim rol o'ynaydi [3. 29-b]. Leykotsitlarning asosiy vazifalaridan biri organizmni immun himoya qilish bo'lib, ular begona antigenlarni aniqlash va yo'q qilish jarayonida faol ishtirok etadi. Neytrofillar eng ko'p uchraydigan leykotsit turi bo'lib, bakterial infeksiyalarga qarshi kurashda asosiy rol o'ynaydi. Limfotsitlar esa immun xotira hosil qilish va antitanachalar ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega. Monotsitlar to'qimalarga o'tib makrofaglarga aylanadi va fagotsitoz jarayonini amalga oshiradi. Eozinofillar allergik reaksiyalar va parazitlarga qarshi kurashda ishtirok etsa, bazofillar yallig'lanish jarayonlarini tartibga soluvchi biologik faol moddalarni ajratadi [4. 37-b]. Ichki muhit to'qimalarining barqaror ishlashi organizmning gomeostaz holatini saqlashda muhim ahamiyatga ega. Gomeostaz buzilganda organizmda turli patologik holatlar, jumladan immun tizim zaiflashuvi, qon aylanishi buzilishi va modda almashinuvining izdan chiqishi kuzatiladi. Shu sababli ichki muhit komponentlarining o'zaro uyg'unligi hayotiy muhim hisoblanadi [5. 41-b].



Mezenxima va undan rivojlangan to'qimalar organizmning tiklanish va regeneratsiya jarayonlarida ham ishtirok etadi. Masalan, shikastlangan to'qimalar o'rnini bosishda biriktiruvchi to'qimalar faol ishtirok etib, yangi hujayralar hosil

bo'lishiga sharoit yaratadi. Bu jarayon organizmning biologik moslashuvchanligini oshiradi. Qon plazmasi faqat tashuvchi muhit bo'lib qolmasdan, balki immun jarayonlarda ham ishtirok etadi. Undagi immunoglobulinlar organizmni turli infeksiyon agentlardan himoya qiladi. Bundan tashqari, plazma tarkibidagi oqsillar qon bosimini va suv-tuz muvozanatini boshqarishda ham muhim rol o'ynaydi. [6. 38-b] Umuman olganda, ichki muhit to'qimalari, qon va uning komponentlari bir-biri bilan uzviy bog'liq holda ishlaydi va organizmning hayotiy faoliyatini doimiy ravishda qo'llab-quvvatlab turadi. Ichki muhit to'qimalarining faoliyati nafaqat moddalar almashinuvi va himoya jarayonlari bilan cheklanib qolmay, balki organizmning umumiy moslashuvchanligini ham belgilaydi. Ayniqsa, qon tizimi organizmning barcha organ va to'qimalari bilan bevosita bog'langan bo'lib, ularning funksional holatini doimiy nazorat qilib turadi. Qon tarkibidagi hujayralar va plazma komponentlari o'zaro muvofiqlikda ishlashi natijasida organizmda biologik muvozanat saqlanadi. Biriktiruvchi to'qimalarning, xususan mezenximaning regeneratsion xususiyati organizmning shikastlanishlarga qarshi tabiiy himoya mexanizmlaridan biridir. Shikastlangan to'qimalar o'rnida yangi hujayralarning hosil bo'lishi mezenxima hosilalari orqali amalga oshadi. Bu jarayon organizmning tiklanish qobiliyatini ta'minlaydi va biologik moslashuvni kuchaytiradi. [7. 18-b] Qon tizimi patologiyalarida, ayniqsa leykotsitlar faoliyatidagi o'zgarishlar immun tizimning zaiflashishiga olib kelishi mumkin. Leykotsitlarning yetishmovchiligi yoki haddan tashqari ko'payishi turli kasalliklarning rivojlanishiga sabab bo'ladi. Shu sababli ularning miqdori va funksional holati klinik tibbiyotda muhim diagnostik ko'rsatkich hisoblanadi.

**Natija va tahlil.** O'rganilgan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, ichki muhit to'qimalari organizmning hayotiy faoliyatini ta'minlovchi murakkab va yaxlit tizim hisoblanadi. Tahlil jarayonida mezenxima, qon plazmasi hamda qonning shaklli elementlari o'rtasidagi uzviy bog'liqlik ularning yagona funksional tizim sifatida ishlashini tasdiqlaydi. Mezenxima embrional rivojlanishning asosiy manbai bo'lib, undan turli biriktiruvchi to'qimalar shakllanadi va bu jarayon organizmning strukturaviy asosini belgilaydi. Qon plazmasi va shaklli elementlar o'rtasidagi o'zaro muvozanat organizmda modda almashinuvi va ichki muhit barqarorligini (gomeostazni) ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Eritrotsitlar gaz almashinuvini amalga oshirsa, leykotsitlar immun himoya tizimining asosini tashkil etadi, trombotsitlar esa qon ivish jarayonini ta'minlaydi. Bu jarayonlarning bir-biri bilan uyg'unligi organizmning hayotiy barqarorligini saqlab turadi. Tahlil natijalaridan kelib chiqib aytish mumkinki, leykotsitlarning xilma-xilligi organizmning himoya qobiliyatini kuchaytiradi va turli infeksiyon hamda patologik holatlarga tezkor javob berish imkonini yaratadi. Shu bilan birga, ichki muhit tizimining har qanday buzilishi organizmning umumiy funksional holatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

**Xulosa:** Xulosa qilib aytganda, ichki muhit to‘qimalari organizmning hayotiy jarayonlarini ta‘minlovchi eng muhim biologik tizimlardan biri hisoblanadi. Ular hujayralar va to‘qimalar o‘rtasidagi uzluksiz modda almashinuvini amalga oshirib, organizmning ichki muhit barqarorligi — gomeostazni saqlashda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Mezenxima esa embrional rivojlanishning boshlang‘ich bosqichida hosil bo‘lib, barcha biriktiruvchi to‘qimalarning shakllanishiga asos bo‘ladi. Qon plazmasi organizmda moddalarni tashish, osmotik bosimni saqlash va biologik muvozanatni ta‘minlashda muhim ahamiyatga ega. Qonning shaklli elementlari — eritrotsitlar, leykotsitlar va trombotsitlar esa har biri o‘ziga xos funksiyalarni bajarib, organizmning normal faoliyatini ta‘minlaydi. Eritrotsitlar gaz almashinuvini, leykotsitlar immun himoyani, trombotsitlar esa qon ivishini amalga oshiradi. Leykotsitlarning xilma-xilligi organizmning himoya mexanizmlarini yanada kuchaytiradi va turli infeksiyon hamda patologik omillarga qarshi samarali javob berish imkonini yaratadi. Umuman olganda, ichki muhit to‘qimalari va qon tizimi o‘zaro uzviy bog‘liq holda ishlaydi hamda organizmning hayotiy faoliyati va barqarorligini ta‘minlaydi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abduqodirov A.A. – Umumiy biologiya (sitologiya va gistologiya asoslari), Toshkent. 2018.
2. Hamidov H. – Odam anatomiyasi va fiziologiyasi, Toshkent. 2019.
3. Sharipov Sh. – Gistologiya (to‘qimalar haqidagi ta‘limot), Toshkent. 2020.
4. G‘ofurov A. – Umumiy biologiya kursi, Toshkent. 2017.
5. Bahodirov F. – Odam anatomiyasi, Toshkent, 2006.
6. Abdiyev K.M. – Qon va qon komponentlari transfuziyasi, Toshkent, 2022.
7. Narzulayeva U.R. – Qon tizimi patofiziologiyasi, Samarqand, 2022.