

## ORGANIZMNING ICHKI MUHITI TO'G'RISIDA TUSHUNCHA

**Rajabboyeva Shahlo***Navoiy Innovatsiyalar Universiteti**Biologiya ta'lim yo'nalishi 3-kurs 1-guruh talabasi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqola mazmuni shundan iboratki unda organizmning ichki muhiti qon va limfa to'qimalaridan tashkil topgan bo'lib, organizmni himoya qilish va trofik (oziqlantirish) vazifasini bajarishi kabi jarayon ko'rib chiqiladi.. Trofik to'qimalar organizmga kirib qolgan mikroblar va yot oqsillar bilan kurashishda muhim rol o'ynaydi. Bundan tashqari bu maqolada qon organizmning ichki muhiti suyuqlik va qon tanachalaridan tuzilgan bo'lib, ichki muhit hujayralarini yuvadi va ularga moddalar almashinuvi uchun zarur bo'lgan oziqlarni yetkazib beradi. Organizmning ichki muhiti tashqi muhitdan maxsus tuzilma — baryer (teri, shilimshiq qobiqlar, hazm sistemasining epiteliy)lari orqali ajralib turadi. Organizmning tashqi muhiti tinmay o'zgaruvchan bo'lsa, ichki muhiti o'zining tarkibi va fizik-kimyoviy xossalari (osmatik bosimi, reaksiyasi va harorati) jihatdan o'zgarmasligi kabi holatlar tahlil qilinadi. Ichki muhitning bunday doimiyligi organizmning yashashi uchun zaruriy omildir. Jumladan atrofmuhit haroratining har qanday o'zgarishidan qat'i nazar, organizm ichki muhiti haroratining doimiyligi organizmdagi a'zolar va sistemalar hayot faoliyatining doimiy bo'lishini ta'minlaydi.

**Kalit so'zlar:** qon, kislaroq tanqisligi (gipoksiya), anemiya, qon aylanishining buzilishi, qonning venada dimlanib oqishi, qonning umumiy miqdorining o'zgarishi, qon oqishi.

**Concept of the Body's Internal Environment**

**Abstract:** This article examines the nature of the body's internal environment—comprising blood, lymph, and tissue fluids—and its roles in protection and nutrition (trophic function). These fluids play a crucial role in combating invading microbes and foreign proteins. Furthermore, the article discusses how blood, as a component of the internal environment, bathes the body's cells and delivers the nutrients necessary for metabolism. The internal environment is separated from the external environment by specialized barriers, such as the skin, mucous membranes, and the epithelium of the digestive system. The text analyzes the contrast between the constantly changing external environment and the relative stability of the internal environment regarding its composition and physicochemical properties (such as osmotic pressure, pH, and temperature). This constancy of the internal environment is essential for the organism's survival; for instance, maintaining a stable internal temperature—regardless of fluctuations in the external environment—ensures the continued, steady functioning of the body's organs and systems.

**Keywords:** blood, oxygen deficiency (hypoxia), anemia, circulatory disturbance, venous congestion, changes in total blood volume, hemorrhage.

### **Концепция внутренней среды организма**

**Аннотация:** В статье рассматривается природа внутренней среды организма, включающей кровь, лимфу и тканевую жидкость, а также ее роль в защитных и трофических (питательных) процессах. Эти жидкости играют ключевую роль в борьбе с болезнетворными микроорганизмами и чужеродными белками. Кроме того, в статье описывается, как кровь — компонент внутренней среды — омывает клетки организма и доставляет питательные вещества, необходимые для метаболизма. Внутренняя среда отделена от внешней специализированными барьерами, такими как кожа, слизистые оболочки и эпителий пищеварительной системы. Анализируется контраст между постоянно меняющимися условиями внешней среды и относительной стабильностью внутренней среды в отношении ее состава и физико-химических свойств (например, осмотического давления, pH и температуры). Постоянство внутренней среды жизненно важно для выживания организма; так, поддержание стабильной внутренней температуры — независимо от колебаний внешних условий — обеспечивает непрерывное и устойчивое функционирование органов и систем организма.

**Ключевые слова:** кровь, кислородное голодание (гипоксия), анемия, нарушение кровообращения, венозный застой, изменение объема циркулирующей крови, кровоизлияние.

Qon organizmning ichki muhiti suyuqlik va qon tanachalaridan tuzilgan bo'lib, ichki muhit hujayralarini yuvadi va ularga moddalar almashinuvi uchun zarur bo'lgan oziqlarni yetkazib beradi. Organizmning ichki muhiti tashqi muhitdan maxsus tuzilma — baryer (teri, shilimshiq qobiqlar, hazm sistemasining epiteliy)lari orqali ajralib turadi. Organizmning tashqi muhiti tinmay o'zgaruvchan bo'lsa, ichki muhiti o'zining tarkibi va fizik-kimyoviy xossalari (osmatik bosimi, reaksiyasi va harorati) jihatdan o'zgarmaydi. Ichki muhitning bunday doimiyligi organizmning yashashi uchun zaruriy omildir. Jumladan atrofmuhit haroratining har qanday o'zgarishidan qat'i nazar, organizm ichki muhiti haroratining doimiyligi organizmdagi a'zolar va sistemalar hayot faoliyatining doimiy bo'lishini ta'minlaydi. Qon a'zolarining hujayralari bilan (ko'mik va taloqdan tashqari) bevosita qo'shilmaydi, a'zolar qon plazmasidan ajralgan to'qima suyuqligi (interstitsial suyuqlik) bilan oziqlanadi. Interstitsial suyuqlik tarkibida har bir a'zoning o'ziga xos suyuqligi bo'ladi. Qon tarkibi bir xilda saqlanib turishi uchun u doimiy aylanib yurishi shart. Yurakning to'xtab qolishi qonning aylanmay qolishiga va organizmning darhol halok bo'lishiga olib keladi. Qon kichik qon aylanish sistemasi orqali o'pkaga borib to'qimalardan olib kelgan karbonat angidrid

gazini ajratadi va nafas olish jarayonida o'pkaga yetkazilgan kislorodni (katta qon aylanish doirasi) arteriya qon tomirlar orqali to'qimalarga, a'zolarga tarqatadi. Oziq moddalar esa hazm sistemasi orqali qonga shimiladi. Oziq moddalar yetishmovchiligi jigar va yog' kletchatkasidagi zaxiralar hisobiga to'ldiriladi. Qondagi ortiqcha va hayot uchun keraksiz hamda zararli moddalar esa organizmdan ajratish a'zolari orqali chiqarib tashlanadi. Shunday qilib, qon transport vazifasini bajaradi. Qonning tarkibiy qismi organizmning normal va kasallik sharoitlariga qarab o'zgarib turadi, binobarin qon organizmning oynasi hisoblanib, kasallikni uning tarkibiy qismini tahlil qilish orqali aniqlanadi. Qon moddalar almashinuvi jarayonida (muskullar, jigarda) isib, issiqlikni boshqa a'zolarga tarqatadi va issiqlik teri orqali tashqariga chiqib ketadi. Natijada organizmdagi (sog'liq paytida) gavda haroratining doim bir xilda bo'lishini ta'minlaydi. Bundan tashqari, qon organizmga kirib qolgan kasallik tug'diruvchi mikroblarni yo'qotishda, organizmning kasalliklarga qarshi birdamligi (immunitet)ni hosil qilishda muhim himoya vazifasini bajaradi. Uchdan bir qism qonni yo'qotish organizmning nobud bo'lishiga olib keladi. Odatda, eritrositlar gemoglobini kislorodni o'pkadan to'qimalarga, ulardan esa karbonat angidridni o'pkaga yetkazib berish vazifasini bajaradi. Bunga qonning nafas funksiyasi deyiladi. To'qimalarga kerakli bo'lgan oziq moddalar hazm a'zolari sistemasidan qonga shimilib hujayralarga tarqaladi. Bunga qonning oziqlantirish funksiyasi deyiladi. Hazm qilingan moddalar energiyasi organizm talabini qondirmasa, qo'shimcha oziq moddalar, ya'ni yog' to'qimalari va jigardagi glikogenlar sarflanadi. Qonda oqsil va natriy tuzlari miqdorining ortishi to'qimalarda suv to'planishiga olib keladi. Jumladan, qon tarkibida oqsilning kamayishi to'qimalarda suv miqdorining ko'payishi — odamning ko'pchishi (shishishi)ga olib keladi. Qon hayotiy moddalar almashinuvida vujudga kelgan zararli chiqindi (siydik kislotasi, ter va h.k.) moddalarni ajratish a'zolari (buyrak, ter bezlari va h.k.) orqali organizmdan chiqarib yuborishda vositachilik rolini o'ynaydi. Qon plazmasi — murakkab tuzilma; organizmdagi to'qima suyuqliklari bilan aloqada bo'ladi. Plazma suv (90— 92%), oqsil (7—8%), tuz (0,9%) va glukozadan (0,1%) iborat doimiy tuzilma bo'lib, kuchsiz ishqoriy reaksiyaga ega (pN 7,36). Plazma oqsillari tarkibida albuminlar (4— 5%), fibrinogen (0,2—0,4%) va globulinlar (2,— 3,5%) bo'ladi. Oqsillar qon yopishqoqligini suvga nisbatan 3 baravar oshirib, tomirlardagi qon bosimining doimiy bo'lishida qatnashadi. Qon oqsillari kapillar devoridan o'tmaydi. Shuning uchun to'qima bilan qon o'rtasida suv taqsimlanishida qatnashadi. Qon oqsillari qon reaksiyasini bir xilda saqlab, organizmning himoyalaniishini, kasallikka qarshilik ko'rsatish kuchini oshirib, immunitet hosil bo'lishini ta'minlay di. Qon plazmasida oqsillardan tashqari, azot qoldig'i (30—40 mg%), glukoza (80— 120 mg%), ferment (protrombin, profibrinolizin) va anorganik moddalar ham bo'ladi. Buyraklar funksiyasi buzilsa, qonda azot miqdori ortadi. Me'da osti bezi insulin gormonini kam ishlab chiqarganda qonda glukoza miqdori keskin

ko'payadi (diabet, qon kasalligi kelib chiqadi). Aksincha, glukoza miqdori plazmada 80—120 mg% dan 40 mg % ga qadar kamayganda nerv sistemasi hujayralari qo'zg'alib, odam talvasaga tushadi. Glukoza yanada kamaysa, odam hushdan ketadi (qon aylanishi va nafas olish buziladi), hatto odam o'lib qolishi ham mumkin. Plazma tarkibidagi fermentlar qon ivishida ishtirok etadi. Anorganik moddalar (1%) tarkibiga kationlar —  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^+$  va anionlar —  $\text{Cl}^-$  (xlorid),  $\text{HPO}_4$  (fosforit),  $\text{HCO}_3$  (bikarbonat) kiradi. Shuningdek, plazmada glikogen, yog'lar, oqsillarni parchalaydigan fermentlar ham bo'ladi. Organizmning hayot faoliyatida to'qimalardan serotonin, gistamin (biologik faol moddalar), gormonlar, ovqat moddalari va vitamining o'xshab so'rilsa-da, plazma tarkibi doimiy bir xil bo'ladi. Qonning shaklli elementlari. Qizil qon tanachalari (eritrositlar), oq qon tanachalari (leykositlar) va qon plastinkalari (trombositlar)dan iborat (139-rasm). Qizil qon tanachalari (eritrositlar) odamda diametri 7—8 mkm, qalinligi 1—2 mkm, ikki tomoni botiq, yumshoq, yadrosiz, 1mm<sup>3</sup> qonda o'rtacha 4500000 — 5000000 dona bo'ladi. Eritrositlar ayollarda (4500000), keksalarda (4000000) bir oz kamroq, chaqaloqlarda aksincha ko'proq (6000000 gacha) bo'ladi. Eritrositlar soni odam tashqi va ichki muhitining o'zgarishi vaqtida (ish jarayonida ko'p terlamaganda va h.k.) o'zgarib turadi. Eritrositlarning o'rtacha umri 120 kun bo'lib, so'ng ra jigar va taloqda parchalanadi, ularning o'rniga ko'mikda har sekundda 10000000 gacha yangi eritrositlar paydo bo'ladi. Ba'zi kasallik vaqtida eritrositlar soni kamayib, anemiya yoki eritropeniya yuz beradi. Natijada umumiy gemoglobin miqdori (hatto eritrositlar tarkibidagi gemoglobinlar ham) kamayadi. Aksincha ba'zi vaqtda eritrositlar soni ko'payadi (eritrositoz). Kislarod tanqisligi (Gipoksiya).Organizm to'qimalari tarkibida kislorod yetishmasligi gipoksiya, odamning bo'g'ilishi asfiksiya deyiladi. Gipoksiya ko'proq balandlikda, suv ostida, shaxta va yopiq xonalarda hamda havo tarkibida kislorod miqdori kamayganda kuzatiladi. Bundan tashqari, nafas a'zolari kasalliklari (shish, yallig'lanish)da, ko'krak qafasi jarohatlanganda (gidrotoraks, pnevmotoraksda), kamqonlikda va ko'p qon yo'qotgandan keyin ham gipoksiya ro'y beradi. Turli zaharlanishlarda to'qimalar kislorodni o'zlashtira olmaydi. Bunday sharoitda ham gipoksiya sodir bo'ladi. Asfiksiyada o'pkada gaz almashinuvi to'xtab, to'qimalarda kislorod yetishmay, o'rniga to'plangan karbonat angidrid organizmni zaharlaydi. Asfiksiya o'tkir va surunkali bo'ladi. O'tkir asfiksiya ko'pincha nafas yo'llarida kislorod yetishmasligidan (odam cho'kkanda, nafas yo'li biror sabab bilan berkilib qolganda) vujudga keladi. Asfiksiyada markaziy nerv sistemasi oldin qo'zg'aladi, keyin susayib, falajlanadi. Muskullar bo'shashib, ko'z qorachig'i kengayadi. Nafas to'xtagandan so'ng yurak 1—2 minut davomida qisqarib turadi. Shuning uchun bo'g'ilganda yoki suvga cho'kkanda sun'iy nafas oldirishga katta ahamiyat beriladi. Tug'ilish jarayonida kindikning siqilishi, yo'ldoshning ko'chishi yoki homilaning qon yo'qotishi tug'iladigan bolada asfiksiya keltirib chiqarishi mumkin. Surunkali asfiksiya. O'pka shikastlanishi,

yallig'lanishi, sil kasalligida nafas olish buzilib, odam harsillaydi. Bunday sharoitda organizm surunkasiga kam kislorod bilan ta'minlanadi. Anemiya. Anemiya (kamqonlik) — qonda eritrositlar soni kamayib, tarkibida gemoglobin miqdorining pasayishi. Anemiya qon yo'qotishdan (postgemorragik anemiya), eritrositlarning parchalanishi (gemoliz) dan (gemolitik anemiya), qon hosil bo'lishining kamayishidan, leykozdan va o'smalarning metastazidan rivojlanadi. Anemiya sharoitida a'zolar (yurak, muskul, jigar, buyraklar va boshqalar) oqimtir tusda bo'lib, keyinchalik ularni yog' bosadi, gemolitik anemiya ko'pincha odam zaharlanganda kuzatiladi. A'zolar tarkibida biriktiruvchi to'qimaning rivojlanishi ularni qattiqlashtiradi. Gipoxrom anemiyada qonda eritrositlarga nisbatan gemoglobin miqdori ko'payadi va yetilmagan shaklli elementlar (eritrositlar, normoblastlar) paydo bo'ladi. Addison-Birmer kasalligi nomli anemiyada eritrositlar, leykositlar rivojlanishi keskin buzilib, bunda ayniqsa eritrositlar soni 1000000 gacha va undan ham kamayadi. Qon go'yo suv bilan suyultirilganga o'xshaydi. Addison-Birmer kasalligining kelib chiqishi aniqlanmagan. Leykositoz va leykopeniya — qonda leykositlar sonining (normada 1 ml qonda 5000—6000) ko'payib ketishi. Leykositoz ko'p kasalliklar (yuqumli kasalliklar, bezgak, yiringli kasalliklar, appendisit)da kuzatilib, qonda yosh leykositlar paydo bo'ladi. Qizamiq kasalligida, gijjada esa neytrofillar va ezonofillar soni ortadi. Bezgak va chechak kasalligida monositlar soni ko'payadi. Leykositlar sonining kamayishi — leykopeniya qorin tifi, A va B paratifda kuzatiladi. Leykoz (oq qon kasalligi) ko'plab yetilmagan qon ishlab chiqaruvchi to'qimalarning o'sib ketishidan paydo bo'ladi. Bunday to'qimalarning jadal o'sib ketishi ulaming o'smalar bilan bir qatorda ko'payishiga imkon beradi. Miyeloid to'qimaning o'sib ketishi miyeloid leykoz, limfatik to'qimaning o'sishi — limfatik leykoz yoki limfadenoz, retikular to'qimaning o'sib ketishi retikuloz deb ataladi. Leykozda qon ishlab chiqaruvchi to'qimadan qonga ko'plab yetilmagan hujayralar qo'shiladi. Bunga leykemik (oq qonli) leykoz deyiladi. Ammo leykositlar soni periferik qonda kamayadi (aleykemiya). Leykozlarining barcha turlarida ham qon ishlab chiqaruvchi to'qimaning o'sib ketishi xarakterlidir. Miyeloid leykozda yog'li ko'mik qon ishlab chiqaruvchi to'qima bilan almashinadi. Ekstromedular qon ishlab chiqarish jigarda, taloqda va limfa tugunlarida rivojlanadi. Leykozda qonda kam miqdorda yetilgan leykositlar bilan birga juda ko'p yetilmagan miyelositlar va miyeloblastlar ham uchraydi. Leykoz o'tkir va surunkali bo'ladi. O'tkir leykozda qon tarkibi tez o'zgarib, harorat baland bo'ladi. O'tkir leykoz organizmning himoya funksiyasi susayganda halqum, taloq va milklarda bo'lgan gangrenoz kasalliklarda rivojlanadi. O'tkir leykozli bemorlar ko'pincha qo'shimcha anemiyadan yoki yuqumli kasalliklardan o'ladi. Ba'zida (davolash tufayli) o'tkir leykoz surunkali shaklga o'tishi kuzatilgan. Surunkali leykoz vaqti-vaqti bilan qo'zg'alib, yillab davom etadi. Surunkali leykozda limfa tugunlari, jigar, ayniqsa, taloq kattalashadi. Bemorlar ko'pincha qo'shimcha kasallikdan o'ladi. O'tkir va surunkali leykozlarda o'tkir miyeloid

leykemiya (yetilmagan ko'mik to'qimasining o'sib ketishi) ko'proq uchraydi. Leykoz nur kasalligida ham kuzatiladi. Qon aylanishining buzilishi. Qon aylanishining tavsifi sog'lom odamda organizm faoliyatiga qarab o'zgarib turadi. Ammo qon aylanishidagi turli o'zgarishlar ma'lum chegaragacha kompensator jarayonlar (yurak qisqarishining tezlashishi, yurak gipertrofiyasi, qon aylanishining tezlashishi) yordamida to'g'rilanib turadi. Organizmning ayrim qismlari va a'zolaridagi qon aylanishining buzilishi tomir anastomozlari, kollaterallarning qo'shilishi tufayli kompensatsiya bo'ladi. Ko'pincha qon aylanishining umumiy yoki mahalliy buzilishlari organizm faoliyatiga ta'sir etadi. Jumladan, ba'zi kasalliklarda to'qimalarda qonning ortiqcha to'planishi — giperemiya yoki, aksincha, ularning qonsizlanishi — anemiya (kamqonlik) kuzatiladi. Arteriya giperemiyasi qon oqishining kuchayishi natijasida ro'y beradi. Bunda tomirlarda bosim oshadi, moddalar almashinuvi kuchayib, a'zo faoliyati zo'rayadi. Natijada qon tarkibidagi kislorod to'qimalarga o'tishga ulgurmaydi. Giperemiyada teri va shilliq qavatlar qizarib, puls tezlashadi va harorat ko'tariladi. Giperemiya nerv sistemasining reflektor ta'siri va allergiyada ham paydo bo'ladi. Bunda tomirlar tonusining oshishi va diametrining torayishi kuzatiladi. Qonning venada dimlanib qolishi. Qonning oqib kelishiga nisbatan oqib ketishi qiyinlashganda to'qimalarda qon to'planib qoladi. Bunda qon to'plangan joy to'q qizil yoki ko'kimtir ko'rinishda bo'lgani uchun to'laqonlik yoki sianoz (ko'karish) deb ataladi. Mahalliy to'laqonlik venalarning ezilib (o'smalar, chandiqlar, tromblar tufayli) qolishidan paydo bo'lsa, umumiy to'laqonlik yurak faoliyatining buzilishi oqibatida tananing pastki qismida vena qonining oqishi qiyinlashishidan vujudga keladi. To'laqonlikda a'zolar hajmi kattalashadi, kislorod yetishmasligi moddalar almashinuvini izdan chiqaradi. Mayda venalarda va kapillarlarda qon oqishining to'xtashi staz deyiladi. Bunda qon bilan to'lgan kapillar keskin kengayadi. Stazlar ko'pincha kuyish natijasida kimyoviy moddalar va mikroblar toksinlarining ta'sirida paydo bo'ladi. To'qimalarning biror qismida qon miqdorining kamayishi mahalliy kamqonlik (anemiya) yoki ishemiya deyiladi. Kamqonlik ko'pincha tomirlarning bosilishi, qon tomirlar devorining yallig'lanishi va nerv sistemasining ta'sirida qon tomirlarning siqilishi (spazmi) natijasida yuzaga keladi. Ishemiyada qonning kamayishi tufayli to'qima oqaradi, hajmi kichrayadi, og'riq (sanchiq) paydo bo'ladi. Sezuvcchanlik pasayadi. Ishemiya turli a'zolariga turlicha ta'sir etadi. Ba'zi a'zolar va to'qimalarda ishemiyadan so'ng patologik o'zgarishsiz qon aylanishi tiklanadi. Boshqalarida esa hatto qisqa muddatli ishemiya ham xavflidir. Jumladan, bosh miya to'qimalari kislorodsiz sharoitga faqat bir necha minutgagina chidaydi, so'ngra hujayralarda tiklanmaydigan patologik o'zgarishlar paydo bo'ladi. Ishemiyaga yurak muskuli ham juda sekin sezuvcchandır. Bunda yurak muskuli qisqaruvchanlik xususiyatini yo'qotadi va yurak falaj bo'ladi. Infarkt — ishemiya oqibatida vujudga kelgan nekroz o'chog'i. Infarkt ko'pincha kollateral qon aylanishi yetarli bo'lmagan a'zolar (yurak, bosh miya, ko'z to'r pardasi va b.q.)da bo'ladi. Infarkt

aksariyat qon tomirlarining to'satdan siqilishi (spazm), bekilib qolishi (tromb, emboliya) natijasida ro'y beradi. Ishemiya zonasida to'qima o'lib sarg'ish-oq rang tusga kiradi. Bosh miyada o'lgan to'qimalar yumshaydi. O'pkadagi o'lgan to'qimalar zonasiga qon quyilganidan qizil tusga kiradi. Infarkt bo'lgan zonadagi o'lgan to'qimalarga granulatsion to'qima o'sib kirib chandiqlik hosil qiladi. Ba'zida o'lgan to'qimalar mikroblar ta'sirida yiring boylaydi, boshqalarida esa infarkt bo'lgan zonadagi o'lgan to'qimalar eriydi. Bu hollarda bemor ahvoli og'irlashib, o'lim bilan tugashi mumkin. Tromboz — qonning qon tomirlar ichida ivib qolishidan hosil bo'lgan qon laxtalari (tromb) tomir devoriga yopishib normal qon oqishining buzilishidan paydo bo'ladi. Qon plazmasining ivigan fibrini trombositlar, eritrositlar va leykositlardan iborat bo'lib, uning bosh qismi tomir devoriga yopishgan, dum qismi qonda erkin suzadi. Tromblarning dumlari ba'zida ajralib, qon bilan oqib yurak orqali o'pka arteriyasiga o'tib uni berkitadi. Bu esa ko'pincha to'satdan yuz beruvchi o'lim bilan tugaydi. Qonning umumiy miqdori normal holatda erkaklarda o'rtacha tana sathining 2,9 //m<sup>2</sup>ni tashkil etsa, ayollarda 2,5 //m<sup>2</sup> ga teng yoki organizm og'irligining 5— 9% (o'rtacha 7%)ni tashkil etadi. Ammo qonga birorta suyuqlik yuborilsa, uning umumiy miqdori oshadi, suyuqlikning qondan to'qimalarga o'tishi ko'payadi yoki qon yo'qotganda aksincha kamayadi. Qonning umumiy miqdorini qonga turli zararsiz moddalar (kolloid bo'yog'i, arab yelimi, glukoza yoki uglevod oksidi) yuborib o'lchanadi. Masalan, qonga yuborilgan 1 g arab yelimi 5— 10 minutdan so'ng qonga tarqalib, uning (normal holatda) 0,04%ini tashkil etadi. Endi 1 g arab yelimidan 0,04% li suyuqlik tayyorlash uchun 2,5 / kerak bo'ladi. Qon plazmasining umumiy miqdori ham 2,5 / ni tashkil etadi. Binobarin, shu usul bilan qonning umumiy miqdorini aniqlash qiyin emas. Qonning umumiy miqdori turli patologik jarayonlarda o'zgarib turadi. Jumladan, ba'zan qonning umumiy miqdori oshadi (gipervolemiya). Gipervolemiya uch turli bo'ladi. Birinchi tur gipervolemiyada qon plazmasi bilan eritrositlar (jismoniy mehnatda, yuqori haroratli muhit ta'sirida) nisbati baravar bo'ladi. Ikkinchi tur gipervolemiyada (toqqa ko'tarilishda, o'pka va yurak kasalligida, havo yetishmaganda) eritrositlar soni ko'payadi. Uchinchi tur gipervolemiyada esa (buyrak kasalligida, suv almashinuvi buzilganda) qon plazmasi ko'payadi. Qon umumiy miqdorining kamayishi — gipovolemiyada, ko'pincha, eritrositlar soni kamayib, sifati o'zgaradi. Gipovolemiya ham uch turli bo'ladi. Birinchi turda qon plazmasi va eritrositlar baravar (ko'pincha ko'p qon yo'qotganda) kamayadi, ikkinchi turda eritrositlar soni kamaysa, uchinchi turda plazma kamayib, qon quyulgan bo'ladi. Qon oqishi. Tomirlar jarohatlanganda qon oqishi sodir bo'ladi. Tashqi va ichki qon oqishi tafovut qilinadi. Ichki qon oqishida qon bo'shliqlarga, to'qimalarga to'plansa, tashqi qon oqishida qon organizmdan tashqariga chiqadi. To'qimalarga qon quyilganda gematomalar hosil bo'ladi. Ikkinchi qon quyilish yoki qontalashlar ham kuzatiladi. Masalan, nafas yo'llaridan qon oqishi (qon tupurish) bachadondan, siydik yo'llaridan qon ketishi. Plevra, qorin bo'shliqlariga,

yurak xaltasi bo'shlig'iga qon quyilishi mumkin. Miyaga ham qon quyiladi. Jarohatlangan tom irga qarab arterial, venoz va kapillar yoki parenximatoz qon oqishlar tafovut etiladi. Shikastlangan a'zoldan esa aralash (arterial va venoz) qon oqadi. Qon oqishlar tomirlar devorining yorilishi yoki yemirilishi (jarohatlanishi), shuningdek, tomirlar devorining ko'zga ko'rinadigan buzilishlarisiz bo'lishi mumkin. Tomirlar devorining yorilishi ko'pincha o'q-snaryad jarohati, kesilishlar natijasida bo'ladi. Tomirlar devorining yemirilishi yara kasalliklarida (me'da, ichak yaralari, o'pka sili), yiringli jarohatlarda yuzaga keladi. Ba'zan kapillarlar devorining o'tkazuvchanligi ko'payishi natijasida to'qim alarga qon quyiladi. Quyilgan qon asta-sekin parchalanib, pigment hosil qilib shimiladi. Pigment esa qon quyilgan to'qimani qo'ng'ir tusga kiritadi. Qon oqishining oqibati qon oqishining tezligi va joyiga bog'liq. Agar qonning oqish kuchi katta bo'lmasa, tromb hosil bo'lib, qon oqishi to'xtaydi. Bunga qon bosimining pasayishi, yurak qisqarishining kamayishi yordam beradi. Yirik tomirlardan (aorta va uning yirik shoxlaridan) qon oqishi xavfli (30% ga yaqin qonni yo'qotish o'lim bilan tugaydi). Bunday qon yo'qotishda qon bosimi keskin pasayib, qon aylanishi to'xtaydi. Qo'loyoq tomirlaridan 50— 60% qon yo'qotilganda o'lim sodir bo'ladi. Ko'p qon ketib, qon bosimi keskin pasaysa (kollaps) bemor es-hushini yo'qotib, tomir urishi arang seziladi. Oyoq-qo'llari sovib, muzdek ter bosadi. Qon oqishi to'xtagandan so'ng tiklanish boshlanadi. Bunda arteriya tomirlari qisqarib (spazm) bosim ko'tariladi. Venada esa, aksincha, bosim tushib, qon aylanishini yengillashtiradi. Yurak urishi va nafas olish tezlashib, to'qimalarga kislorod yetkazib berish yaxshilanadi. Bundan tashqari, jigar va taloq (qon deposi)dan qon chiqib tomirlardagi qonga qo'shiladi. To'qimalardagi suyuqliklar (odam organizmida to'qima suyuqligi qonga nisbatan 3 marta ortiq) chiqib, qon hajmini oshiradi. Shunday qilib, qon yo'qotilganda 8 soatdan keyin uning hajmi 50% tiklanadi. Qon yo'qotishdan keyin qon ishlab chiqarish (ko'mikda) kuchayadi. Eritrositlar soni 30— 50 kun o'tgach normaga keladi. Odam ko'plab qon yo'qotganda qon o'rnini bosadigan suyuqliklar quyib bosimni oshiriladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Gistolo giyU sitologiya" embriologiya: darslik / prof. Q.R. To'xtayev tahriri ostida. Toshkent : HILOL MEDtrA. 2A22. - 528 bet
2. Gistologiy4 sitologiya va embriologiya : darslik / Q.R. To'xtayev, F.X. Azlz,ova, E.A. Tursunov, M.A. Abduraxmanov, Q.f. Rasulov, M.X. Raxmatova. to'ldirilgan va qayta ishlangan ikkinchi nashr. - Toshkent : IJOD-PRINT,2023. - 720 bet
3. fucrolorrfi, su6pnoJromf,, rlrrronorrur : yre6urrr / IO.H. Ai[anacbeB, B.B. Arerunr, H.fl. Eapcyron [u Ap.]; roA pea. IO.H. A\$anacbeBa, H.A. Iopuuofr. -7- e LBAAHr4e, uepepadmaHHoe H AorronHeHHoe. - Mocxsa : f3OTAP-Mewrq 2021. - 832 crp
4. Gistologiya : darslik / F.S. Oripov, X.X. Boykuziyev. - Samarqand: "Fan bulog'i" nashriyoti,z023. - 216 bet
5. Gistologiya: darsLk /Zufarov K.n -T.,2005