

QON AYLANISH MUAMMOLARI. ARTERIAL BOSIM

Cho'liyeva Dildora Erkinjonovna
Rizvonqulova Mohiniso Vohidjonovna
Bazarova Gulnora Rustamovna

Alfraganus University nodavlat oliy ta'lim tashkiloti, Tashkent, Uzbekistan.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15716217>

Annotatsiya. Qon organizmning eng muhim to'qimalaridan biridir. Qon, limfa va to'qimalar aro suyuqligi organizmning ichki muhitini tashkil qiladi. Organizmning barcha to'qima va hujayralari fizik-kimyoviy xossalari va tarkibi nisbatan doimiy bo'ladigan ana shu suyuqliklarning muhitidagina normal yashay oladi.

Issiq qonli (gomoyoterm) hayvonlar qoni uzoq davom etgan evolyutsiya mahsulidir.

Oddiy bir hujayrali hayvonlarda qon yo'q. Ular hayoti uchun zarur moddalarni hujayra po'sti orqali oladi, chiqindi keraksiz moddalarni ham ana shu yo'l orqali chiqarib tashlaydi.

Zoologik silsilaning pastki bosqichlarida turadigan hayvonlarning tomirlari ichida suvsimon suyuqlik-gidrolimfa oqadi. Uning tarkibida oqsillar va boshqa azotli moddalar kam bo'ladi. Bir muncha yuqoriroq taraqqiy etgan hayvonlarda gemolimfa paydo bo'ladi.

Kalit so'zlar: - Qon aylanish tizimi, Arterial bosim, Gipertoniya, Gipotoniya, Qon tomirlari, Yurak faoliyati, Qon bosimini o'lchash, Dieta va sog'lom ovqatlanish, Stress va psixologik holat, Sog'lom turmush tarzi.

Annotation. Blood is one of the most important tissues of the body. Blood, lymph and interstitial fluid form the internal environment of the body. All tissues and cells of the body can live normally only in the environment of these fluids, the physicochemical properties and composition of which are relatively constant.

The blood of warm-blooded (homeothermic) animals is a product of long-term evolution.

Simple unicellular animals do not have blood. They receive substances necessary for life through the cell membrane, and also remove waste and unnecessary substances through the same route. In animals at the lower levels of the zoological chain, a watery liquid - hydrolymph flows in the vessels. It contains few proteins and other nitrogenous substances. In animals that have developed somewhat more highly, hemolymph appears.

Keywords: Circulatory system, Arterial pressure, Hypertension, Hypotension, Blood vessels, Heart function, Blood pressure measurement, Diet and healthy eating, Stress and psychological state, Healthy lifestyle.

Аннотация. Кровь — одна из важнейших тканей организма. Кровь, лимфа и интерстициальная жидкость составляют внутреннюю среду организма. Все ткани и клетки организма могут нормально существовать только в среде этих жидкостей, физико-химические свойства и состав которых относительно постоянны.

Кровь теплокровных (гомотермных) животных является продуктом длительной эволюции. У простых одноклеточных животных нет крови. Они поглощают необходимые для их жизнедеятельности вещества через клеточную мембрану и тем же путем выводят продукты жизнедеятельности. У животных, находящихся на низших уровнях зоологической цепи, по кровеносным сосудам течет водянистая жидкость,

называемая гидролимфой. В нем мало белков и других азотистых веществ. У более продвинутых животных появляется гемолимфа.

Ключевые слова: Система кровообращения, Артериальное давление, Гипертония, Гипотония, Кровеносные сосуды, Работа сердца, Измерение артериального давления, Диета и здоровое питание, Стресс и психологическое состояние, Здоровый образ жизни.

Qonning organizmdagi ahamiyati u bajaradigan vazifalaridan kelib chiqadi. Qon quyidagi vazifalarni bajaradi:

1. *Transport vazifasi (funktsiyasi).* Qonning bu vazifasi uning turli parchalanib so'rilgan moddalarni- oqsillar, aminokislotalar, yog'lar(lipidlar), uglevodlar, mineral moddalar, suvni organizmning barcha hujayra to'qimalariga tashib yetkazib beradi. Shuningdek hujayra va to'qimalarda hosil bo'lgan chiqindi, keraksiz ziyonli moddalarni (metabolitlarni) tegishli chiqaruv ayiruv organlariga tashib keladi.

2. *Termoregulyatsiya funksiyasi* – ya'ni issiqlik almashinuvida va uning boshqarilishida ishtirok etadi. Ma'lumki organizmning turli organ va to'qimalarida moddalar almashinuvining darajasi bir xil emas. Modomiki shunday ekan, turli organlarda issiqlik hosil bo'lushi ham bir xil bo'lmaydi. Qon organizm bo'ylab doimo harakatda bo'lib, tegishli organlardagi ortiqcha issiqlikni olib boshqalariga beradi. Ortiqchasini esa issiqlik uzatadigan organlarga – teri, upka, buyraklar va boshqalarga yetkazadi. Shunday qilib, qon organizm haroratining mo'tadilligini, doimiyligini ta'minlashda asosiy rol o'ynaydi. Qon, hujayra va to'qimalar uchun fizik-kimyoviy muhitdir. Buning ma'nosi shundaki qonning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari doimiy bo'lib juda kam darajada o'zgaradi. Barcha hujayra va to'qimalar faqat qonda va limfada mavjud bo'lgan muhitdagina yashay oladilar. Qon muhitning me'yorida tashqari o'zgarishi hujayra va to'qimalardagi jarayonlarning buzilishiga olib keladi. Demak gomeostazni, ya'ni hujayra va to'qimalardagi suv va elektrolitlar miqdorini o'zgarmas holda saqlab turishida qon katta ahamiyatga ega.

3. *Qonning himoya funksiyasi.* Qondagi leykotsitlar – oq qon tanachalari organizmga tushgan turli xil yot jismlar, zararli agentlarni(mikroorganizmlarni) o'rab olib pustidan ajraluvchi fermentlari yordamida parchalab hazm qilib yuboradilar, bu hodisa fagocitoz deb ataladi (1883 yil I.I.Mechnikov kashf etgan). Bundan tashqari qon zardobida oqsil tabiatli moddalar - antitanalar mavjud bo'lib, ular ham organizmni turli zararli agentlardan himoya qiladilar.

Qonning yana uvish xossasi bo'lib u ham himoya vazifasini bajaradi.

4. *Qonning ayiruv funksiyasi.* Moddalar almashinuvini oraliq, qoldiq mahsulotlarini, turli xil bo'yoqlari, zaharlarni ayiruv organlariga tashib yetkazib berib, ulardan organizmni tozalaydi.

5. *Qonning korellyativ funksiyasi.* Turli ichki endokrin bezlaridan va to'qimalardan chiquvchi gormonlar va fiziologik faol moddalar (mediatorlar) qon orqali turli funksiyalarni boshqarishda ishtirok etadi.

Bu funksiyalar qon tomirlarida harakat qilib turganida ijro etiladi.

Qon qizil rangli, shurtak ta'mli, yopishqoq suyuqlikdir. Toza idishga qon olib uni ivishdan saqlanuvchi modda qo'shilgach qonni bir necha vaqt tinch holatda qoldirsak, u ikki qismga sarg'ich yoki rangsiz tiniq suyuqlik – plazmadan tashkil topgan ustki qismida va shaklli elementlar, ya'ni qizil qon tanachalari(eritrotsitlar), oq qon tanachalari (leykotsitlar) hamda qon

plastinkalari (trombotsitlar)dan iborat pastki qismga ajraladi. O'rtacha olganda qonning 60% ga yaqin qismini plazma, 40% ga yaqin qismini esa shaklli elementlar tashkil qiladi. Ammo keltirilgan bu raqamlar nisbiy bo'lib, plazma bilan shaklli elementlar miqdorini o'zaro nisbati organizmning holatiga, hayvonlarning turiga qarab bir muncha o'zgarib turadi. Masalan baliqlar qonining 10% dan 30% gacha qismini, issiq qonli hayvonlar qonining 30%dan 50% gacha qismini shaklli elementlar tashkil qiladi. Qon plazmasi bilan shaklli elementlarning o'zaro nisbati gemotakrit asbobi yordamida aniqlanadi. Qonning rangi uning kislorod bilan toyinish darajasiga qarab o'zgarib turadi. Qon kislorod bilan yaxshi toyinsa, och qizil rangga ega bo'ladi, bu *arteriya qondir*. Kislorod bilan yaxshi toyinmagan qon esa qaramtir-qizg'ich rangli bo'lib, *vena qoni* deyiladi. Qonning yopishqoqligi 4,0-6,0 ga teng ya'ni qon suvga nisbatan 4,0-6,0 barobar yopishqoqroqdir. Qonning yopishqoqligi asosan tarkibidagi qizil qon tanachalari eritrotsitlarning miqdoriga va kamroq darajada plazmaning oqsil tarkibiga bog'liq. Organizm ko'p suv yo'qotganida, qonda eritrotsitlar karbonat-angidridning miqdori ko'payganda, harorat ko'tarilganida qonning yopishqoqligi oshadi. Aksincha eritrotsitlar va plazma oqsillari kamayganda, qonda kislorod ko'payganda qonning yopishqoqligi kamayadi. Qonning solishtirma og'irligi o'rtacha 1,050-1,060 kg/sm³ ga teng. Bu ko'rsatkich ham hayvonlarning turiga va organizmning holatiga qarab o'zgarib turadi. Jumladan, qonning solishtirma og'irligi otlarda 1,046-1,059 kg/sm³ga, qoramollarda 1,046-1,058 kg/sm³ga, qo'ylarda 1,041-1,061 kg/sm³ga, cho'chqalarda 1,039-1,059 kg/sm³ga, echkilarda 1,035-1,049 kg/sm³ga teng bo'ladi.

Eritrotsitlar ko'payganda solishtirma og'irlik oshadi va aksincha. Qonning 80% ga yaqin qismini suv, 20%ga yaqin qismini esa quruq moddalar tashkil qiladi. Qonning bir qator fizik-kimyoviy xususiyatlari plazmaning xossa va xususiyatlari bilan belgilanadi.

Qonning ahamiyati. Qon va limfa (to'qima va tomirlardagi) organizmning ichki muhiti deb yuritiladi. To'qimalar oraliq'idagi suyuqlik (limfa) hujayralarni to'g'ridan-to'g'ri o'rab turganligi sababli, organizmning haqiqiy ichki muhitini tashkil etadi. Qon esa organizmning oraliq muhitini tashkil etadi, u tomirlarda bo'lib hujayralar bilan to'g'ridan-to'g'ri aloqada bo'lmaydi: Uning ahamiyati qon-tomirlar tizimining tashuvchilik funksiyasi bilan aniqlanadi.

Qon o'ziga xos suyuq to'qima bo'lib: boshqa to'qimalarga o'xshash va hujayra elementlarini qizil qon, oq qon tanachalarni va qon plastinkalarini saqlash bilan yana hujayradan tashqi modda (rang) larni saqlaydi.

To'qima limfasi hujayralar tomonidan tinimsiz talab qilinadigan kislorod va to'yimli moddalarni qondan oladi va unga hujayralar faoliyati natijasida hosil bo'lgan oraliq va oxirgi moddalarni beradi.

Qon va to'qima limfasi orasida kuzatiladigan bunday almashinuv, organizmni haqiqiy ichki muhitning tarkibiy jihatdan nisbatan doimiyligini ta'minlaydi.

Qon tarkibining doimiyligini organizmdagi qator organlar ta'minlaydi va ularning ishtiroki tufayli organizmda sarflangan kislorod va to'yimli moddalarning o'rni to'ldiriladi va hujayralardagi almashinuv mahsulotlarini ortiqcha qismi chiqarib tashlanadi. Nafas organlari faoliyati tufayli qon kislorod oladi va karbonat angidrid gazini beradi. Boshqa almashinuv mahsulotlari asosan buyraklar va qisman ovqat hazmi organlari shilliq pardalari va teri orqali chiqariladi. To'yimli moddalar qancha (asosan ichaklardan) hamda qaysi organlarda depo holida (yog' to'qimalari va jigardan) saqlansa o'shalardan oladi.

Turli organlarda kechayotgan almashinuv jarayonlari bir-biri bilan uzviy bog'langan.

Bitta organ faoliyatining mahsuloti qancha qonga tushsa u qon orqali boshqa organga tushadi, qaysiki ular almashinuv jarayonlarida kerakli ishtirokchi bo'lish uchun zarur bo'lsa, ayrimlari bu jarayonni tezlashtirishi, ayrimlari parchalanishi yoki qayta sintezlanishi mumkin.

Organlarning bunday gumoral yo'l bilan o'zaro aloqasi qon orqali bajariladi va bunda ichki sekresiya bezlaridan ishlab chiqiladigan garmonlar muhim ahamiyatga ega. Qonning yana bir funksiyasi - organizmni hujayra tanalarining parchalanishi natijasida hosil bo'ladigan mahsulotlar, hamda yog' moddalarning zararli ta'siridan va ayniqsa kasallik chaqiruvchi mikroblar va ular ajratadigan zaharlardan himoya qilishdir.

Qon bosimi — tomirlarda oqayotgan **qonning** shu tomirlar devoriga ko'rsatadigan **bosimi** (tazyiqi); **yurak** ishi va tomirlar devorining qarshiligi tufayli vujudga keladi. **Arteriyalar** ichida — arterial, kapillyarlar ichida — **kapillyar** va **venalar** ichida — **venoz bosim** bo'ladi. Qon bosimi qonning tomirlar sistemasi bo'ylab oqishiga imkon beradi va shu bilan organizm to'qimalarida moddalar almashinuvini ta'minlaydi. Arterial bosimning (AB)-yuqori yoki past bo'lishi, asosan, yurak qisqarishlarining kuchi va yurakning har qis-qarganda tomirlarga haydaydigan qon miqdori, tomirlar (ayniqsa, periferik tomirlar) devorining qon oqimiga ko'rsatadigan qarshiligi va kamroq darajada vaqt birligida yurak qisqarishlarining soni bilan belgilanadi. Aylanib yuradigan (sirkulyatsiya qiladigan) qon miqdori, uning yopishqoqligi, bosimining nafas olishga bog'liq bo'lgan qorin va ko'krak qafasi bo'shlig'idagi o'zgarishlari va boshqa omillar ham AB ning yuqori yoki past bo'lishiga ta'sir ko'rsatadi. Yurakning chap qorinchasi qisqarganda (sistola) AB maksimal darajaga yetadi. Bu jarayonda yurakdan 70 ml qon otib chiqariladi, bu miqdor qon birdaniga mayda qon tomirlari (ayniqsa, kapillyarlar) orqali o'tib ketolmaydi. Shuning uchun elastik aorta kengayadi, undagi bosim (sistolik bosim) esa ortadi.

Arteriya, vena va kapillyarlarda Qon bosimi turlicha bo'ladi. Yurakdan uzoqlashgan sari Qon bosimi pasayib boradi (aortada ancha yuqori, kapillyarlarda birmuncha past, venalarda ancha past bo'ladi). Katta odamda normal arterial bosim 100–140 mm simob ustuni (sistolik bosim) ga va 70–80 mm simob ustuni (diastolik bosim) ga teng. Bu bosimlar farqi puls bosimi deyiladi. Organizmdagi biror-bir illat tufayli Qon bosimi ushbu ko'rsatkichdan ko'tarilishi yoki pasayishi mumkin. Yurak qorinchalarining qisqarishlari orasidagi pauza (ya'ni diastola) vaqtida kengaygan qon tomirlari (**aorta** va **yirik arteriyalar**)ning devori qisqara boshlaydi va qonni kapillyarlarga haydaydi. Qon bosimi asta-sekin pasayadi va diastola oxirida minimal darajaga tushadi (aortada 90 mm simob ustuni, yirik arteriyalarda 70 mm simob ustuni atrofida bo'ladi)

Odam organizmida o'rtacha 5-6 l qon bo'ladi, bu tana og'irligining 1/12 qismini tashkil etadi. Sentrifugalash yo'li bilan hamda yangi olingan qonni sovuq joyga qo'yib ma'lum muddatdan keyin ikkita asosiy qatlam olish mumkin – cho'kmaga cho'kkan qismi qon hujayralari yoki tanachalar va suyuq qismi yoki plazma. Qon bosimi oshishi, **gipertoniya** (qad. yun. ὑπέρ — «yuqori» + τόνοσ — «taranglik, tonus») — bugungi kunda yurak-tomir tizimining eng keng tarqalgan kasalliklaridan biri hisoblanadi. Kasallik arterial **qon bosimining** 140/90 ga yetishi yoki unda oshib ketishi bilan ifodalanadi. Yuqori arterial bosim qon tomirlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi, chunki ular qisqa vaqt davomida birdan torayadi.

Juda kuchli bosim ta'siriga esa ba'zi qon tomirlar bardosh bera olmay yoriladi va buning natijasida ichki qon ketish kuzatiladi. Gemorragik **infarkt** elastikligi yo'qolgan va sinuvchanlikka moyil bo'lgan tomirlar joylashgan a'zolarida sodir bo'lishi sababi ham shunda.

Plazmaning tarkibi. Qon plazmasi 90 % suvdan tashkil topgan bo'lib, unda turli organik va anorganik birikmalar erigan holda bo'ladi.

Plazma organik moddalarining asosiy qismi oqsillardan iborat bo'lib, ular turli hayvonlar plazmasining 6-8% ni tashkil qiladi. Plazma oqsillari bir necha xil bo'ladi, lekin ular asosan albuminlar, globulinlar va fibrinogen degan uchta guruhga bo'linadi. Plazmadagi fibrinogen oqsili ham aslida globulinlar qatoriga kiradi. Uning plazmadagi konsentratsiyasi 0,2-0,4% ga teng. Bu oqsil qonning ivish jarayonida benihoya katta vazifani o'taydi.

Agarda ana shu oqsilni plazmadan ajratib olib tashlasak, ivimaydigan qon zardobi qoladi.

Oqsil fraktsiyalarining miqdori odam va turli hayvonlarda bir xil emas.

Adabiyotlar ro'yxati.

1. Алматов К.Т., Алламуратов Ш.А. Одам ва ҳайвонлар физиологияси. Тошкент, Университет. 2004 й.
2. Хусаинова В., Тошпулатов Е. Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари физиологияси. Тошкент. Ўқитувчи. 1994 й.
3. Голиков А.Н., Ажибеков З.А., Базанова А.У. Физиология сельскохозяйственных животных. М.Колос. 1990г.
4. Haitov R., Rajamurodov Z., Zaripov B. Hayvonlar fiziologiyasi. Toshkent. 2005 y. O'qituvchi.
5. Ноздрачев А.Д. и др. Физиология нервной, мышечной и сенсорной систем. 2 кн. М.: «Высшая школа», 1991.
6. Физиология человека. Учебник под ред. Косицкого Г.И.М.: «Медицина», 1985. Костюк П.Г. Физиология центральной нервной системы. Учебн. Пособие. Киев: «Высшая школа», 1977.
7. Қодиров У.З. Одам физиологияси. Тошкент. Абу Али ибн Сино, 1996.
8. Бабский Е.В ва бошк. Одам физиологияси. Тошкент. Медицина. 1972.
9. Под. Ред. В.М.Покровского и Г.Ф.Коротко. Физиология человека. Т.1, 11. Москва: «Медицина», 2001.
10. Бабский Е.В., Зубков А.А., Косицкий Г.И. и др. Физиология человека. М.: «Медицина», 1972.