

9.2. Odam tayanch sistemasi tuzilishi

Inson tanasining shakli, harakatlanish imkoniyati hamda ichki organlarning himoyasi — bularning barchasi tayanch-harakatlanish tizimi faoliyati bilan chambarchas bog‘liq. Bu tizim morfo-funksional jihatdan yagona tuzilma bo‘lib, u suyaklar, bo‘g‘imlar, tog‘aylar va mushaklardan tashkil topadi.

Uning asosiy vazifalari:

tananing mexanik tayanchini ta‘minlash;

harakatni amalga oshirish; muhim organlarni himoya qilish; qon hosil bo‘lishi va mineral moddalar almashinuvini qo‘llab-quvvatlashdir.

2. Skelet tizimi (Systema skeletale)

Skelet — bu inson tanasining ichki tayanchi bo‘lib, o‘zaro bo‘g‘imlar orqali tutashgan suyaklar majmuasidan iborat.

A) Suyaklarning umumiy tuzilishi

Har bir suyak tashqi va ichki qatlamlardan iborat:

Tashqi qattiq (kompakt) modda — mexanik mustahkamlikni ta‘minlaydi. Ichki g‘ovak (g‘uborli) modda — suyak iligi joylashgan qism. Suyak iligi (medulla ossium) — qon hosil qiluvchi organ bo‘lib, eritrotsit, leykotsit va trombositlar manbai hisoblanadi.

Suyak to‘qimasi ikki asosiy moddaning uyg‘unligidan tashkil topgan:

Organik modda (ossein) — egiluvchanlikni ta‘minlaydi;

Anorganik modda (kalsiy, fosfor tuzlari) — mustahkamlikni beradi.

3. Inson skeleti qismlari

Skelet uch asosiy qismga bo‘linadi:

1) Bosh skeleti (Cranium)

Miya bo‘limi – miya joylashgan suyak qutisi.

Yuz bo‘limi – ko‘z, burun, og‘iz bo‘shlig‘ini hosil qiluvchi suyaklardan iborat.

Vazifasi: bosh miya va sezgi organlarini mexanik zarbalardan himoya qilish.

2) Gavda skeleti (Truncus)

Umurtqa pog‘onasi – 33–34 ta umurtqadan tashkil topgan egiluvchan tuzilma; u tananing asosiy tayanchi va harakat o‘qi hisoblanadi.

Ko‘krak qafasi – ko‘krak suyagi, 12 juft qovurg‘a va umurtqalar bilan hosil bo‘ladi.

Vazifasi: yurak, o‘pka va qon tomirlarni himoya qilish, nafas olish harakatida qatnashish.

3) Qo‘l-oyoq suyaklari (Membra superior et inferior)

Yuqori oyoq (qo‘l) suyaklari: yelka, tirsak, bilak, kaft, barmoqlar.

Pastki oyoq suyaklari: son, boldir, tovon, oyoq panjasi.

Vazifasi: harakat, muvozanat va tayanchlikni ta'minlash

4. Bo'g'imlar va tog'ay to'qimalari

Suyaklar o'zaro bo'g'imlar (articulationes) orqali tutashadi.

Bo'g'implarda:

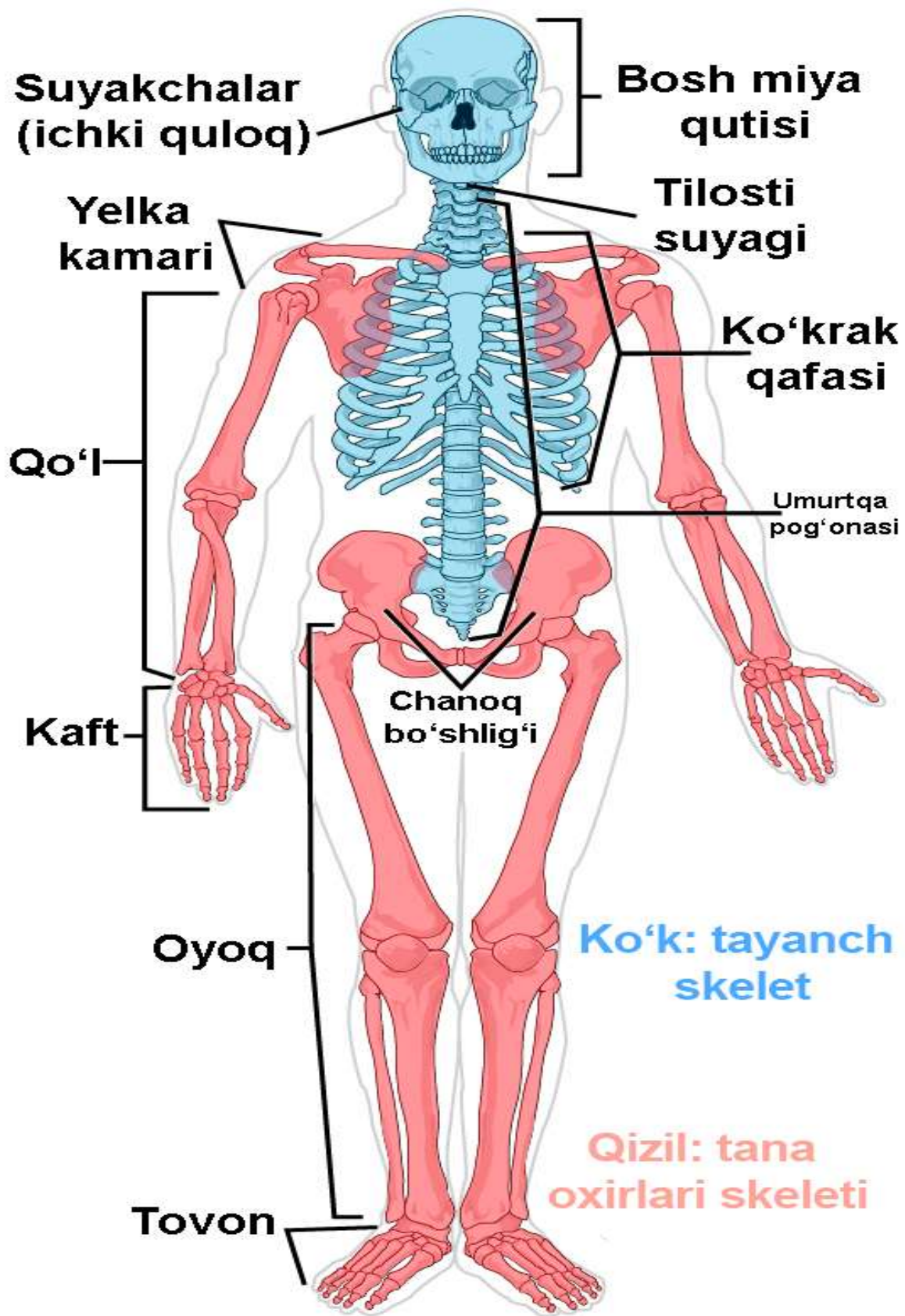
Bo'g'im qopchasi,

Bo'g'im bo'shlig'i,

Bo'g'im suyuqligi (sinovial suyuqlik) bo'ladi.

Bu suyuqlik suyaklar orasida sirg'aluvchanlikni ta'minlaydi va ishqalanishni kamaytiradi.

Bo'g'imlar harakatsiz, yarim harakatchan va harakatchan turlarga bo'linadi.



-rasm. Odam tayanch sistemasi tuzilishi

5. Mushak tizimi (Systema musculare)

Mushaklar suyaklarga paylar orqali birikadi va qisqarish natijasida harakat hosil qiladi. Inson tanasida 600 dan ortiq mushak mavjud.

Mushak turlari:

1. Skelet mushaklari — ixtiyoriy boshqariladi; asosiy harakatni ta'minlaydi.
2. Silliq mushaklar — ichki organlar devorlarida joylashadi; ixtiyorsiz qisqaradi.
3. Yurak mushagi — faqat yurak devorida joylashadi; ritmik qisqaradi.

Mushak qisqarish mexanizmi: aktin va miozin oqsillari o'zaro siljib, mushak tolalari qisqaradi. Bu jarayon ATF (energiya) ishtirokida kechadi.

6. Biologik va fiziologik xususiyatlar

Tayanch-harakatlanish tizimi nafaqat mexanik tayanch, balki moddalar almashinuvi va homeostazni ham ta'minlaydi.

Suyak iligi – qon yaratuvchi to'qima.

Suyaklar – kalsiy va fosfor ombori.

Mushaklar – issiqlik ishlab chiqaradi va tana haroratini saqlashda ishtirok etadi.

7. Yoshga bog'liq o'zgarishlar

Bolalikda suyaklar tog'ay moddasiga boy, egiluvchan va tez o'sadi.

Balog'at yoshida suyak to'liq qotadi, mustahkamlik ortadi.

Qarilikda esa suyaklar mo'rtlashadi, mushak tolalari ingichkalashadi, bo'g'imlar elastikligini yo'qotadi.

Inson tayanch-harakatlanish tizimi — bu ko'p funksiyali, murakkab biologik apparat bo'lib, harakat, himoya, qon yaratilishi va modda almashinuvi jarayonlarida ishtirok etadi.

Sog'lom suyak va mushak tizimini saqlash uchun to'g'ri ovqatlanish, muntazam jismoniy mashq, to'g'ri holatda yurish va quyosh nuri ta'siri muhim omillardir.

Nazorat savollari

1. Inson tayanch-harakatlanish tizimining morfo-funksional tuzilmasini izohlang.
2. Skelet tizimining asosiy qismlari qanday bo'linadi va ularning biologik vazifalarini tushuntiring.
3. Suyak to'qimasining organik va anorganik qismlari qanday moddalardan tashkil topgan va ular suyak xususiyatlariga qanday ta'sir ko'rsatadi?
4. Bosh skeleti va yuz skeleti o'rtasidagi morfologik farqlarni tahlil qiling.
5. Umurtqa pog'onasi qanday qismlardan iborat va uning biomekanik ahamiyati nimada?

6. Gavda skeletining asosiy elementlari qanday himoya funksiyasini bajaradi?
7. Qo'l-oyoq suyaklarining tuzilishi ularning harakat turiga qanday moslashgan?
8. Bo'g'imlarning tuzilma turlari va ularning harakat imkoniyatlarini solishtiring.
9. Suyak iligining tuzilishi va fiziologik vazifalarini izohlang.
10. Mushak to'qimasining mikroskopik tuzilishi va mushak qisqarish mexanizmini tushuntiring.