



IX-BOB. Harakat

9.1 Harakatlanish. Odam tayanch –harakat sistemasi xususiyatlari

Harakat— tirik organizmlarning tashqi muhitda fazoviy joyini o‘zgartirish jarayoni bo‘lib, biologiyada bu jarayon muskul–skelet tizimi, asab tizimi va energetik tizimlarning koordinatsiyalangan faoliyati natijasida amalga oshadi.

Harakat organizmga quyidagilarni ta‘minlaydi: oziq topish, dushmandan himoya, ko‘payish (juft topish), yashash muhitini o‘zgartirish (migratsiya), muvozanatni saqlash va fazoda yo‘naltirish

Asosiy fiziologik mexanizmlar

✓ 1. Mushak tizimi

Skelet mushaklari — faol harakatni amalga oshiradi

Silliq mushaklar — tana ichki harakati (peristaltika va h.k.)

Yurak mushagi — qon aylanishi orqali energiya transportini ta‘minlaydi

ATF mushak qisqarishining asosiy energiya manbai bo‘lib,

mitoxondriyalar boy bo'lgan tolalar ko'proq kuch yoki chidamlilik ta'minlaydi.

✓ 2. Asab tizimi

Markaziy asab tizimi (bosh miya va orqa miya) — koordinatsiya

Periferik asab tizimi — mushaklarga impuls yetkazish

Propioseptorlar — tana holatini sezadi

Vestibulyar apparat — muvozanatni boshqaradi

✓ 3. Skelet tizimi

Harakat suyaklar va bo'g'inlar orqali mexanik tarzda amalga oshadi.

Harakat turlari

🐟 Suvdagi harakat

Suzish (baliq, delfin): suzgichlar, dum mushaklari

Undulatsiya: tananing to'liqinli harakati

Jet-propulsiya: yumshoqtanlilarda (kalmar, meduza)

🌿 Havodagi harakat

Uchish — qushlar, yarasalar, ayrim hasharotlar

Ko'tarilish kuchi qanotlarda aerodinamik oqim bilan hosil bo'ladi

Havo xaltalari (qushlarda) gaz almashinuvini kuchaytiradi

🐾 Quruqlikdagi harakat

Yugurish — mushaklarning ritmik qisqarishi (sher, gepard)

Yurish — sekin lokomotsiya (odam, tuya)

Sakrash — quyon, kenguru

Sudralish — ilon, kaltakesak

Tirmashish — maymun, mushuk

Kovlash — ko'rsichqon, qo'ng'iz

Insonlardagi harakatning amalga oshishi — bu murakkab fiziologik jarayon bo'lib, markaziy asab tizimi, periferik asab tizimi, mushaklar, suyaklar va bo'g'imlarning o'zaro uyg'un faoliyati natijasida yuzaga keladi.

Harakatning amalga oshish bosqichlari

1. Markaziy asab tizimi boshqaruvi

Harakat dastlab miya po'stlog'ida shakllanadi.

Motor markazlaridan impulsar orqa miya orqali periferik nervlarga uzatiladi.

Bazal gangliyalari va miyada joylashgan kichik miya (mochechok) koordinatsiya, muvozanat va harakat silliqiligini ta'minlaydi.

2. Periferik asab tizimi roli

Motor neyronlar mushaklarga nerv impulsarini yetkazadi.

Nerv oxirlaridan atsetilxolin ajralib, mushak tolalarining qisqarishini faollashtiradi.

3. Mushaklarning qisqarishi

Mushak tolalari ichida aktin va miozin oqsillari o'zaro sirpanib qisqaradi.

Bu jarayon ATF energiyasi yordamida amalga oshadi.

Mushaklar agonist (asosiy ishchi), antagonist (teskari harakat qiluvchi) va sinergist (yordamchi) vazifalarini bajaradi.

4. Skelet va bo'g'imlar faoliyati

Harakat skelet tizimi orqali tashqi ko'rinishga chiqadi.

Bo'g'imlar mushak tortilishi natijasida harakatga keladi.

Suyaklar lever (richag) vazifasini bajaradi.



65-rasm. Insonlardagi harakatning amalga oshishi

Harakatning turlari

Harakat turi Tavsifi

Ixtiyoriy harakat Ongli boshqariladi Yurish, yozish

Ixtiyorsiz (refleks) Avtomatik javob Ko'z qorachig'ining torayishi, murakkab koordinasion harakat, ko'p tizimli boshqaruv, sport harakatlari, raqs misol bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Inson tayanch-harakatlanish tizimi qanday morfo-funksional qismlardan tashkil topgan va ularning o'zaro bog'liqligini izohlang.
2. Skelet to'qimasining hujayraviy va hujayradan tashqari modda tuzilishini tahlil qiling.
3. Bo'g'imlarning morfologik tasnifi va ularning harakat imkoniyatlarini ilmiy jihatdan solishtiring.
4. Mushak to'qimasining mikroskopik tuzilishi va energiya almashinuvi jarayonlari o'rtasidagi bog'liqlikni izohlang.
5. Tayanch-harakatlanish tizimida kalsiy almashinuvining fiziologik ahamiyatini asoslang.
6. Bolalik, o'smirlilik va qarilik davrida tayanch-harakatlanish tizimida ro'y beradigan morfologik o'zgarishlarni tahlil qiling.
7. Gormonal omillar skelet va mushak to'qimalarining o'sishiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
8. Skelet tizimining patologik o'zgarishlari (osteoporoz, artrit, raxit va boshqalar) etiologiyasi va profilaktikasini ilmiy nuqtai nazardan tushuntiring.
9. Inson gavdasining biomekanik tuzilishi qanday qilib muvozanatni ta'minlaydi?
10. Sport mashqlari tayanch-harakatlanish tizimining funksional imkoniyatlariga qanday morfofiziologik ta'sir ko'rsatadi?