



## TEZKOR-KUCH SIFATLARINING BIOKIMYOVIY OMILLARI

Boqiyeva Gulnoza Habibullayevna  
b.f.b.f.d. (PhD), Alfraganus University nodavlat  
oliy ta'lim tashkiloti, Toshkent, O'zbekiston  
elektron pochta manzili: [gulnozahabibullayevna@gmail.com](mailto:gulnozahabibullayevna@gmail.com)

**Annotatsiya.** Tezida sportchining tezkor-kuch sifatlarini (kuch, tezlik, quvvat) belgilovchi biokimyoviy mexanizmlar tahlil qilingan. Mushak kuchi qisqaruvchi oqsillar miqdori va xossalari bilan, tezlik esa miozinning ATFaza faolligi va sarkomer uzunligi bilan bog'liqligi ko'rsatilgan. Tez qisqaruvchi (FT) tolalar ulushi yuqori bo'lgan mushaklarda tezkor-kuch ko'rsatkichlari yuqori bo'lishi asoslangan.

**Kalit so'zlar:** mushak kuchi, tezlik, quvvat, aktin, miozin, ATFaza faolligi, sarkomer, FT va ST tolalar, kreatinkinaza reaksiyasi.

**Kirish.** Sportchining jismoniy sifatlari (kuch, tezkorlik, quvvat, chidamlilik) biokimyoviy, fiziologik, morfologik va genetik xususiyatlarga, shuningdek, ruhiy, texnik va taktik tayyorgarlikka bog'liq. Tezkor-kuch mashqlarida natijani oldindan aytish va tayyorgarlikni boshqarish uchun bu sifatlarning biokimyoviy asoslarini bilish muhim.

### **Asosiy qism.**

Alohida mushak tolasi rivojlantiradigan kuch undagi qisqaruvchi oqsillar miqdoriga, ya'ni aktinning umumiy miqdoriga va miozinning polimerlanish darajasiga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq. Mushak hosil qiladigan kuch har bir sarkomer ichida aktin va miozin iplari orasida hosil bo'lgan ko'ndalang bog'lanishlar soniga proporsional. Bu bog'lanishlar qancha ko'p bo'lsa, kuch shuncha katta bo'ladi. Shu sababli maksimal kuch sarkomer uzunligiga, ya'ni yo'g'on miozin iplari uzunligiga va mushakdagi aktinning umumiy miqdoriga to'g'ri proporsionaldir.



Bunga misol sifatida mollyuskalarni mushaklarini keltirish mumkin. Mollyuskalarning chig'anog'ini berkituvchi mushaklarida sarkomerlar eng uzun bo'lib, ular odamning maksimal kuchidan 3–6 marta katta kuch hosil qila oladi. Hasharotlar va kolibrining uchish mushaklarida sarkomerlar eng qisqa bo'lib, ular rivojlantiradigan kuch odamnikidan taxminan 3 marta kam. Odam skelet mushaklarida sarkomer uzunligi o'rtacha 1,8–2,5 mkm, miozin iplari uzunligi taxminan 1500 nm.

Sarkomer uzunligi (miozinning polimerlanish darajasi) genetik omil bo'lib, individual rivojlanish va mashq ta'sirida o'zgarmaydi. Aksincha, aktin miqdori rivojlanish jarayonida va sport mashg'ulotlari ta'sirida sezilarli o'zgaradi. Aktin miqdori mushaklardagi umumiy kreatin miqdori bilan chiziqli bog'liq. Aktinni aniqlash murakkab va ko'p mehnat talab qilgani uchun, amaliyotda kuch rivojlanishini nazorat qilish va natijalarni bashorat qilishda mushak yoki qondagi kreatin konsentratsiyasi o'lchanadi.

Tezlik uchun ham qisqaruvchi oqsillarning ko'pligi va miozinning ATFni parchalovchi ferment sifatidagi yuqori faolligi zarur. Ammo kuch sifatidan farqli o'laroq, qisqarishning maksimal tezligi sarkomer uzunligiga teskari proporsional, nisbiy ATFaza faolligiga esa to'g'ri proporsional. Ya'ni sarkomer qancha qisqa bo'lsa, qisqarish tezligi shuncha yuqori.

Bog'lanishlarning hosil bo'lishi va uzilish tezligi, demak, mushakning kuchlanish va qisqarish tezligi miozin ATFazasining faolligiga bog'liq. Bu faollik FT tolalarda ST tolalarga nisbatan yuqori, FT tolalarda maksimal qisqarish tezligi taxminan 4 marta katta. Shuningdek, tezlikni namoyon qilishda ATFning, asosan, kreatinkinaza reaksiyasi orqali tez resintezi,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^{+}$  va  $\text{Na}^{+}$  ionlari konsentratsiyasi hamda ularning tez biriktirilishi va ozod bo'lishi muhim.

Ixtiyoriy harakatlarda kuch va tezlikning alohida emas, balki birgalikdagi samarasi muhim bo'lib, u rivojlanayotgan kuch quvvati bilan baholanadi. Mushak quvvati umumiy ATFaza faolligining, ya'ni ATF parchalanishining



umumiy tezligining chiziqli funksiyasidir. Maksimal quvvat FT va ST tolalarda sezilarli farq qiladi: tez qisqaruvchi oq tolalarda u 1 kg mushak massasiga 155 Vt, sekin qisqaruvchi qizil tolalarda 40 Vt. Mushakda FT tolalar ulushi qancha katta bo'lsa, uning tezkor-kuch xususiyatlari shuncha yuqori bo'ladi.

### **Xulosa.**

Tezkor-kuch sifatlarining biokimyoviy asosini mushakdagi qisqaruvchi oqsillarning umumiy miqdori va fermentativ xossalari, ya'ni miozinning polimerlanish darajasi, uning ATFaza faolligi va aktin miqdori tashkil etadi. Mushak kuchi sarkomer uzunligiga va aktin miqdoriga to'g'ri proporsional bo'lsa, qisqarish tezligi miozinning ATFaza faolligiga to'g'ri, sarkomer uzunligiga esa teskari proporsional bo'lib, bunda ATFning kreatinkinaza reaksiyasida tez resintezi ham muhim rol o'ynaydi. Mushak quvvati umumiy ATFaza faolligiga bog'liq bo'lib, FT tolalarda ST tolalarga nisbatan sezilarli yuqori. Shu sababli tezkor-kuch yo'nalishidagi sportchilarni saralash va mashg'ulotlarni rejalashtirishda mushak tolalari tarkibi va kreatin ko'rsatkichlarini hisobga olish maqsadga muvofiqdir.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Никулин. Б.А., Родинова И.И. Биохимический контроль в спорте // Науч.-метод. пособие. // Советский спорт. – 2011. – 232 С.
2. Мамадияров М.У., Бадаев Р.Р., Абдилахатов З.А. Физиологические возможности для физической функции человеческого организма // Life sciences and agriculture. –V.3. №7. – 2021. – С. 32–36.
3. Кучерявый В.В. Физиология с основами биохимии // Москва ВИНТИ. – 2016. – С.163.



4. Корягина Ю.В. Физиология силовых видов спорта // Учебное пособие //– Омск: СибГУФК. – 2003. – 55 С.
5. Дворкин Л.С. Тяжелая атлетика // Учебник // Том 1. Москва-Юайт. –2017. – 300 С.
6. Волков В.Н. Волков А.Н. Физиологические критерии выносливости спортсменов // Физиология человека. 2004. – Т.30, №4. – С.103-113.
7. Волков Н. И., Несен Э. Н., Осипенко А.А., Корсун С. Н. Биохимия мышечной деятельности // – Киев: Олимп. лит-ра. – 2000. – 503 С.
8. To‘ychibaev, M., Ziyamuxamedova S.A. Bioximiya va sport bioximiyasi. // darslik // Toshkent: O‘zkitobsavdo nashriyoti. – 2020. 450 B.