

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 04, Апрель

MUSKULLAR: TUZILISHI, TURLARI VA FIZIOLOGIYASI

Murotaliyeva M.M., Husanov S.A.

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti davolash ishi talabasi

e-mail: madinamuzaffarovna@gmail.com

Kalit so'zlar: Muskullar, skelet muskullari, silliq muskullari, yurak muskullari, muskullarning qisqarishi, muskul tolalari ,aktin va miozin ipchalari, harakat potentsiali,nerv impulslari, ATF, muskullarning bo'shashishi

Annotatsiya: Mazkur maqola muskullar tuzilishi, turlari va fiziologiyasi mavzusiga bag'ishlangan. Muskullar fiziologiyasi inson tanasining optimal ishlashini tushunish uchun zarur bo'lgan muhim sohadir. Muskullarning qisqarishi, energiya ishlab chiqarishi va tiklanishi jarayonlarini o'rganish sport, tibbiyot sohalarida , umuman olganda muskullar fiziologiyasi nafaqat harakat va mexanik vazifalar, balki umumiy sog'liqni saqlashda, stressni kamaytirishda va energiya balansini boshqarish kabi mavzularga qaratilgan

MUSCLES: STRUCTURE, TYPES AND PHYSIOLOGY

Murotaliyeva M.M., Husanov S.A.

Student at Termez university of economics and service

e-mail: madinamuzaffarovna@gmail.com

Keywords: Muscles, skeletal muscles, smooth muscles, cardiac muscles, muscle contraction, muscle fibers, actin and myosin filaments, action potential, nerve impulses, ATP, muscle contraction

Annotation: This article is about the structure, types, and physiology of muscles. Muscle physiology is an important field necessary for understanding the optimal functioning of the human body.

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 04, Апрель

Kirish. Muskullar inson tanasining eng muhim harakatlantiruvchi tizimlaridan biri bo'lib, ular qisqarish va bo'shshish jarayonlari orqali harakatni ta'minlaydi. Muskullar kimyoviy energiyani bevosita mexanik energiyaga va issiqlikka aylantiruvchi a'zoldir. Umurtqali hayvonlarda skeletning ko'ndalang targ'il muskuli, yurakning ko'ndalang targ'il muskuli va ichki a'zolarning, qon tomirlarning hamda terining silliq muskullari tafovut qilinadi. Ko'ndalang targ'il muskullar birinchi galda tana va qismlarining fazodagi harakatlarini, ko'z harakatlarini, chaynash va boshqa faoliyatlarni bajaradi. Skeletning ko'ndalang targ'il muskullari inson idrokiga bo'ysunadi, ular yordamida ixtiyoriy harakatlar bajariladi. Bu muskullar faoliyati MNT tomonidan to'liq boshqarilib turadi. Inson organizmida 600 dan ortiq mushak mavjud bo'lib, ular skelet harakatlarini, ichki organlarning ishlashini, yurak urishini va boshqa jarayonlarni boshqaradi. Muskullarning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

• *Harakatni ta'minlash*

- *Qon aylanishiga yordam berish*
- *Ichki organlar faoliyatini tartibga solish*
- *Tana haroratini me'yorida ushlab turish*

Muskullarning turlari Skelet muskullari Skelet muskullari ixtiyoriy boshqariladigan mushaklardir va suyaklarga bog'langan bo'ladi. Ular harakat qilish uchun markaziy nerv tizimi tomonidan boshqariladi. Odamning va umurtqali hayvonlarning kondalang targ'il muskullari uchta asosiy xossaga ega, bular: 1) qo'zg'aluvchanlikka, ya'ni membranani ionlar uchun o'tkazuvchanligini o'zgartirib, ta'sirotda harakat potentsiali vujudga keltirish bilan javob berish qobiliyati; 2) o'tkazuvchanlikka, ya'ni harakat potentsialini tola bo'ylab tarqatish qobiliyati; 3) qisqaruvchanlikka, ya'ni qo'zg'alish natijasida kaltalanish yoki o'z tarangligini o'zgartirish qobiliyati. Ushbu muskullar juda tez qisqaradi va charchaydi, shuning uchun ularga doimiy energiya zarur. Skelet muskullari organizmda quyidagi vazifalarni bajaradi:

- *Tana harakatlarini amalga oshirish (yugurish, yurish, sakrash)*
 - *Gavdani tik tutish va muvozanatni saqlash*
 - *Issiqlik ishlab chiqarish va tana haroratini nazorat qilish*

Silliq muskullar ixtiyorsiz boshqariladi va asosan ichki organlar devorlarida joylashgan. Ular sekin qisqaradi va uzoq vaqt davomida ishlay oladi. Silliq muskullar umurtqali hayvonlarning ichki kavak a'zolarida, tomirlarida va terisida uchraydi.

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 04, Апрель

Ularning nisbatan sekin ritmik qisqarishlari kavak aʼzolar boʻshligʻidagi suyuqliklarni va qayta ishlanayotgan ovqatni harakatlantiradi. Silliq muskullarning kuchli va davomli tonik qisqarishi tufayli (bu qisqarish sfinkterlar) tarkibidagi silliq muskullarda yaqqol kuzatiladi), oʻt pufagida oʻt, qovuqda siydik, toʻgʻri ichakda najas maʼlum miqdorda maʼlum vaqtgacha yigʻilib, chiqib ketmay turadi. Qon tomirlardagi silliq muskullarning uzluksiz tonik qisqarishi qon bosimining bir meʼyorda saqlanishi uchun katta ahamiyatga ega. Silliq muskullar ichki organlarning ishlashiga yordam beradi, masalan:

- Oshqozon-ichak yoʻllarida ovqatni harakatlantirish
- Qon tomirlardagi bosimni tartibga solish
- Nafas olish jarayonida bronxlar kengayishi va torayishini taʼminlash

Yurak muskuli Yurak muskuli oʻziga xos xususiyatga ega boʻlib, u doimiy ravishda qisqarib va boʻshashib turadi. Bu mushak ixtiyorsiz boshqariladi va markaziy nerv tizimidan mustaqil ravishda ishlaydi. Yurak muskuli quyidagi xususiyatlarga ega:

- Uzluksiz ishlaydi va charchamaydi
 - Elektr impulslari orqali boshqariladi
 - Kislrodga juda talabchan boʻlib, kislrod yetishmovchiligida tezda shikastlanadi

Muskullar fiziologiyasi Muskullarning ishlashi nerv impulslariga bogʻliq boʻlib, ular qisqarish va boʻshashish jarayonlarini amalga oshiradi. Mushak qisqarishi nerv impulslarining mushak tolalariga yetib borishi natijasida sodir boʻladi.

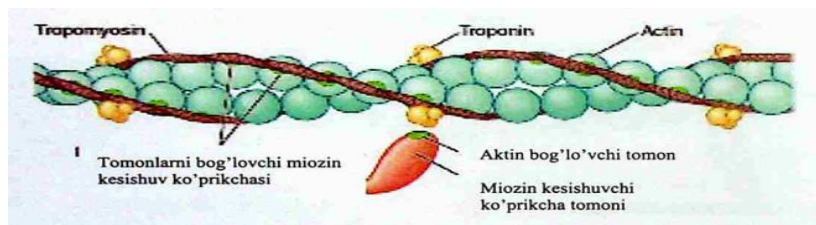
Muskullarni qoʻzgʻalishi mexanizmi: Muskullarni qoʻzgʻalishi asosan nerv tizimi tomonidan boshqariladi. Shuningdek sarkomerlarda miozin iplarni aktin iplar bilan birlashtirib turadigan koʻndalang koʻprikchalar bor. Muskel tolasi qisqarganda miozin va aktin iplar kalta boʻlmaydi, biri ikkinchisi ustida sirgʻanal boshlaydi: aktin iplar miozinn iplar orasiga sirgʻanib kiradi, natijada I disklar kaltalashadi. A disklarning uzunligi oʻzgarmaydi. Bir- biriga ulangan sarkomerlarning har qaysisining boʻyi taxminan 30% kamayadi, tola ham kaltalashadi. Aktin iplar koʻndalang koʻprikchalarning harakatlari tufayli miozin iplar oraligʻiga sirgʻanib kiradi. Miozin iplar shoxlanib, har qaysisi taxminan 150 miozin molekulasidan tashkil topgan koʻp boshchalarni hosil qiladi. Bu boshchalar miozin ipning oʻsiqlari boʻlib, uni qisqarish vaqtida atrofdagi aktin iplar bilan bogʻlab turadi (1-rasm).

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

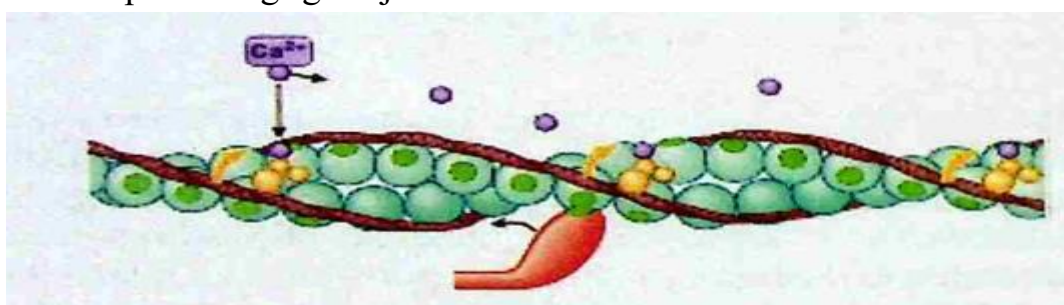
Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

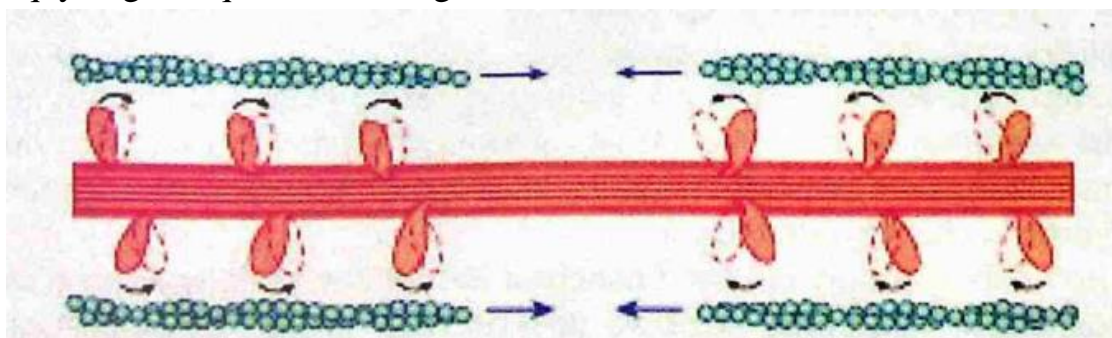
Том 3, Выпуск 04, Апрель



Ko'ndalang ko'prikchalarning boshchalari eshkaksimon harakat qilib, aktin iplarini miozin iplar oralig'iga siljitadi.



Ko'prikchalar harakatlarining amplitudasi 20 nm, chastotasi sekundiga 5-50 tebranishdan iborat. Har qaysi ko'prikcha goh aktin ipiga ulanib, uni tortadi, goh undan uzilib, yana birikish imkoniyatini tug'diradigan sharoitni kutib turadi. Harakat boshlanishi uchun mushak tolalariga nerv impulslarining yetib borishi kerak. Bu jarayon quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:



1. ****Nerv impulsining yetib kelishi**** – harakat neyronlari mushakka impuls yuboradi.
2. ****Kimyoviy reaksiyalar**** – mushak hujayralarida kalsiy ionlari chiqib, aktin va miozin faollashadi.
3. ****Mushak qisqarishi**** – aktin va miozin filamentlari o'zaro siljib, mushak qisqaradi.
4. ****Bo'shashish jarayoni**** – ATP qayta sintezlanib, mushak bo'shashadi.

Muskullarning charchashi Uzoq davom etadigan jismoniy faollik natijasida mushaklar charchaydi. Bu jarayon mushaklarning kislorod va energiya

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 04, Апрель

yetishmovchiligi sababli yuzaga keladi. Charchash quyidagi sabablarga bogʻliq boʻlishi mumkin:

- Laktat kislotasining toʻplanishi
- ATP zaxiralarining kamayishi
- Neyromediatorlarning kamayishi

Muskul Qisqarishining Bioenergetikasi: Muskul faol holatga oʻtganda tolalar mioplazmasida erkin kalsiy ionlari koʻpayadi, qisqarish roʻy beradi. ATF ning parchalanishi tezlashadi, muskulda modda almashinuvi 100-1000 barobar jadallashadi. ATF glikoliz va moddalarning oksidlanib, fosforillanishi natijasida qayta tiklanadi. Energiyaning saqlanish qonuniga binoan qayta ishlanadigan kimyoviy energiya miqdori bajarilgan ishga sarflangan va issiqlikka aylangan energiya yigʻindisiga teng boʻlishi kerak. Muskul oichab boʻladigan darajada ish bajarmasa ham (turgʻun izometrik qisqarish vaqtida), unda kimyoviy energiya toʻxtovsiz ravishda issiqlikka oʻtadi. Bu issiqlik izometrik qisqarish issiqligi deyiladi. Izometrik qisqarish issiqligi koʻndalang koʻprikchalarning uzluksiz harakatlari natijasida ATF parchalanishidan paydo boʻladi. Muskul yuk koʻtarib ish bajarganda qoʻshimcha miqdorda ATF parchalanadi, qoʻshimcha issiqlik ajraladi. Issiqlikning bu qismi kaltalanish issiqligi deyiladi. Bir mol ATF parchalanishi 48 kDj chamasida energiya ajralishini taʼminlaydi. Bu energiya miqdorining faqat 40-50% muskul qisqara oshlaganda va qisqarishi vaqtida issiqlikka aylanadi, muskul harorati bu vaqtda ozroq koʻtariladi. Ammo, tabiiy sharoitda muskulning foydali ish koeffitsiyenti 20-30% dan oshmaydi. Chunki qisqarish vaqtida va u tugaganidan soʻng miofibrillalardan tashqarida energiya sarfiga muhtoj boʻlgan jarayonlar sodir boʻladi. Oʻzgaradigan kimyoviy energiya 20% ga yaqini ana shu jarayonlarga (ion kanallarining ishiga, ATF ning oksidlanib, tiklanishiga) sarflanadi va sezilarli miqdorda issiqlik hosil boʻlishiga olib keladi (tiklanish issiqligi).

Xulosa. Muskullar inson organizmining eng muhim qismlaridan biri boʻlib, ular harakat, organlar faoliyati va barqarorlikni taʼminlaydi. Ularning tuzilishi, turlari va fiziologik xususiyatlarini chuqur oʻrganish tibbiyot va sport sohalari uchun katta ahamiyatga ega. Mushaklarning sogʻlomligi jismoniy faollik va toʻgʻri ovqatlanish bilan bevosita bogʻliq.

**МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 04, Апрель

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Nishanova A.A. Fiziologiya. Toshkent. 2022 y.
2. Alyaviya O.T. va Qodirov Sh.K. Normal fiziologiya. Toshkent. 2018 y.
3. Alyaviya O.T., Nishanova A.A. va Qodirov Sh.K. Fiziologiya darslik. Toshkent. 2022 y.
4. Alyaviya O.T. va boshq. Fiziologiya, Darslik. Toshkent. 2019 y.