

*Нуримов Пахлавон Бахтиёрович PhD.  
Самарқанд давлат тиббийёт университети  
физиология кафедраси мустақил изланувчиси.  
Ўзбекистон.*

**ЖИСМОНИЙ ЗЎРИҚИШ ЧАҚИЛГАН КАЛАМУШЛАРДА  
ГИПОТАЛАМО – ГИПОФИЗАР НЕЙРОСЕКРЕТОР ТИЗИМДА  
СУПРАОПТИК ЯДРОЛАРИДА МОРФОФУНКЦИОНАЛ  
ЎЗГАРИШЛАР РЕАКТИВЛИГИНИ БАХОЛАШ.**

**Резюме.**

Охирги вақтлар профисионал спортда спортчилар организмида юқори даражали зўриқишлар оқибатида юзага келадиган ўзгаришларни ўрганиш ва олдини олиш спорт тибийётида асосий муаммолардан бириб бўлиб қолмоқда.

Ишнинг мақсади аралаш зўриқишда гипоталамо-гипофизар нейросекретор тизимини реактивлигини баҳолаш. Ишнинг материли тажриба оғирлиги 150-200 граммгача бўлган 35 та наслсиз эркек оқ каламушлар олиниб борилди. Олинган нтижа. Суринкали равишда сувда сузиш орқали мажбурий аралаш зўриқишга нисбаттан гипоталамо-гипофизар-нейросекретор тизимда СОЯ да ҳимоя мослашиш жараёни таъминланган.

**Калит сўзлар.**Аралаш зўриқиш,гипоталамус, гипофиз,сузиш, супрооптик ядро.

*Нуримов Пахлавон Бахтиярович PhD.  
Научный сотрудник кафедры физиологии  
Самаркандского государственного медицинского университета.  
Ўзбекистан*

**У КРЫС, СТРАДАЮЩИХ ОЖИРЕНИЕМ, ГИПОТАЛАМО –  
ГИПОФИЗАРНАЯ НЕЙРОСЕКРЕТОРНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАЕТ  
РЕАКТИВНОСТЬ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В  
СУПРАОПТИЧЕСКИХ ЯДРАХ.**

**Резюме**

В последнее время изучение и профилактика изменений в организме спортсменов в профессиональных видах спорта, вызванных высоким уровнем напряжения, остается одной из главных проблем в спортивной медицине. Целью работы является оценка реактивности гипоталамо-гипофизарной- нейросекреторной системы при смешанном принудительном напряжении. Эксперимент проведена 35 беспородных белых крыс-самцов с весом 150-200 граммов. Полученные результаты. Доказано, что при

смещанном виде нагрузки с помощью принудительном плавные адаптивные реакция гипоталамо-гипофизарно-нейросекреторной системе формировался .  
**Ключевые слова.** Смещанная нагрузка, гипоталамус, гипофиз, плавание. супрооптическое ядро.

*Nurimov Paxlavon Baxtiyorovich PhD.  
is a researcher at the Department of Physiology of the  
Samarkand State Medical University. Uzbekistan*

## **IN OBESE RATS, THE HYPOTHALAMIC-PITUITARY NEUROSECRETORY SYSTEM EVALUATES THE REACTIVITY OF MORPHOFUNCTIONAL PROCESSES IN SUPRAOPTIC NUCLEI.**

### **Resume**

Recently, the study and prevention of changes in the body of athletes in professional sports caused by a high level of tension remains one of the main problems in sports. The aim of the work is to assess the reactivity of the hypothalamic-pituitary neurosecretory system under mixed voltage. The experiment was carried out on 35 mongrel white male rats weighing 150-200 grams. The results obtained. It has been proved that with a shifted type of load with the help of a continuous adaptive reaction of the hypothalamic-pituitary-neurosecretory system was formed from the of the experiment.

**Keywords.** Displaced load, hypothalamus, pituitary gland, swimming. suprooptic nucleus.

**Кириш.** Бутун жаҳонда жисмоний зўриқиш оқибатида организмда юзга келадиган химоя мослашув реакцияли ҳамда дезадаптив ўзгаришлар механизмлари, ҳамда асоратларини баҳолашни такомиллаштириш борасида қатор илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада гипоталамо гипофизар нейросекретор тизимда яъни супраоптик ядрога, паравентрикуляр ядрога ўрта дўнгликда, нейрогипофизда юзага келадиган морфофункционал ўзгаришларни реактивлигини баҳолаш самардорлигини оширишга қаратилган илмий тадқиқотлар алоҳида аҳамият касб этмоқда. Жисмоний зўриқишлар оқибатида гипоталамо-гипофизар-нейросекретор тизимда юзага келадиган адаптив дезадаптив ўзгаришларнинг механизмларини такомиллаштиришга қаратилган илмий тадқиқот ишлар йўналтирилган илмий изланишлар жаҳоннинг қатор илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан: Medical University of Warsaw (Польша); Universiteti

Prishtinës (Сербия); University Hospital Schleswig-Holstein (Германия); Keio University (Япония); National and Kapodistrian University of Athens (Греция); Federal University of Santa Catarina (Бразилия); University of Washington, University of Kansas, Atlanta Oral Pathology, Roseman University of Health Sciences (АҚШ); Yonsei University (Корея Республикаси); University of Sydney (Австралия); Jazan University (Саудия Арабистони); University Vita-Salute, University of Pavia (Италия); Regional Institute of Medical Sciences (Ҳиндистон); Самарқанд давлат тиббиёт университети (Ўзбекистон)да олиб борилмоқда.

Турли даражали жисмоний зўриқиш оқибатида организмда юзага келадиган адаптив ҳамда дезадаптив ўзгаришлар механизмларини такомиллаштириш борасида олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан, қуйидаги натижалар олинган: гипоталамо-гипофизар-нейросекретор тизими гормони вазопрессин, окситоцин инсон организмда таъсиротган нисбатган адатив, ҳамда ҳамжихатлик жараёнлари ўрганилган Красноярск илмий маркази Сибир (Россия); жисмоний зўриқишга нисбатан қалқонсимон бездаги реактивлик ёритилган ИТМО Университети Санкт-Петербург (Россия); профессионал спортчиларда жисмоний зўриқишга нисбатан юрак-қонтомир тизимидаги ўзгаришлар ёритилган. Астрахан медицина институти (Россия); жисмоний зўриқиш даражасига боғлиқ ҳолда физиологик ва патологик юрак синдромлари ёритилган Тюмень кардиология илмий текшириш маркази (Россия); спортчи курашчиларда мусобоқа ҳамда актив жўриқишли машғулот ўтказиш жараёнида ТТГ, Т3, Т4, тестостерон гормонлари, витамин Д, ҳамда макроэлементлар таркибидаги ўзгаришлар ёритилган ФГБОУ ВО москва давлат стоматология университети (Россия); Ўзбекистон Миллий университети (Ўзбекистон); Спортчиларда жисмоний зўриқишга нисбатан юрак қонтомир тизимида юзага келадиган ўзгаришлар ёритилган ва исботланган Тошкент давлат физкультура университети (Ўзбекистон) Аэроб, аралаш ҳамда анэроб жисмоний зўриқиш

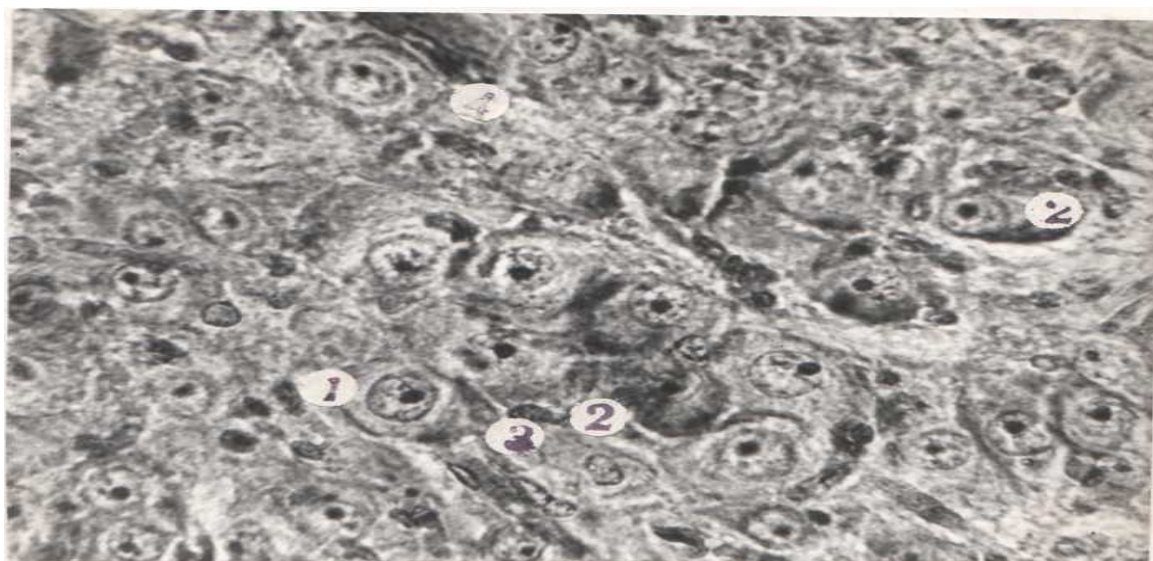
жараёнида гипоталамо-гипофизар-нейросекретор тизими, гипоталамо-гипофизар-гонад тизимидаги ўзгаришлар исботланган. Самарқанд давлат медицина университети (Ўзбекистон)

**Тадқиқотнинг мақсади.** Жисмоний зўриқишда гипоталамо-гипофизар нейросекретор тизим реактивлигини аниқлаш. Интакт эркак каламушларда СОЯ гипоталамо-гипофизар тракт ва нейрогипофизда морфофункционал реактивлигини баҳолаш. Тана вазнининг 7,5% ташкил қилган юкка нисбатан юзага келган жисмоний зўриқишдан кейин 1 дақиқада, 3-6-24-соатда, 3-10-30-кунда СОЯ, гипоталамо-гипофизар тракт ва нейрогипофизда морфофункционал реактивлигини баҳолаш ва оғирлиги 150-200 граммгача бўлган 35 та наслсиз эркак оқ каламушлар олинди, уларда тана вазнининг 7,5% - ташкил қилган юкка нисбатан жисмоний зўриқишда гипоталамо-гипофизар нейросекретор тизимнинг химоя мослашув реакцияси ва ундаги ўзгаришлар ҳолатини баҳолаш натижалари олинган.

**Олинган маълумотлар ва унинг таҳлили.** Аэроб зўриқишда (7,5% зўриқишга нисбатан) гипоталамо-гипофизар-нейросекретор тизимда СОЯда нейросекретор хужайраларда юқори функционал активликка эга нейросекретор хужайралар миқдорини ортиши, ўрта ва паст функционал активликка эга нейросекретор хужайраларнинг миқдорини камайиши, глиаль хужайраларнинг миқдорий ҳамда функционал фаолиятини ортиши ва 3-30 кунларда тўлиқ мослашув реакцияси аниқланган.

**Супраоптик ядро (СОЯ).** Назорат гуруҳидаги хайвонларда СОЯда нейросекретор хужайралар бир текисда тақсимланган бўлиб, асосий нейросекретор хужайралар юмалоқ айримлари эса бурчакли шаклга эга. Нейросекретор хужайралр кўздан кечирилганда улар ўртача фаолликнинг юқори, ўрта, паст функционал активлигига эга нейросекретор хужайралар ва шу билан бир қаторда пикноз шаклидаги гиперхром деструктив хужаралар кўзга ташланади. Нейросекретор хужайралар ичида ўртача функционал активликка эга НСХ устунлик қилиб, (1- расм) улар цитоплазмасида (+++)

балга эга ПАФ мусбат нейросекретор моддалр тарқоқ ва ўрта зичликда жойлашган бўлиб, ядро атрофида ва аксонларнинг бошланиш қисмида зичроқ жойлашган ядроси эллипсоида шаклга эга бўлиб хроматини тарқоқ холда аниқланади, ядрочаси асосан ядронинг ўртасида жойлашган. Шу билан бир каторда бу хужайралар орасида паст функционал активликка эга (++++) балга эга ПАФ мусбат неросекретор хужаралар ҳам фарқ қилиниб уларда ПАФ мусбат гранулалар цитоплазма, ҳамда аксон бўйлаб зич жойлашган ядроси хроматинлиги кучли, ядрочаси марказий жойлашишга эга.



1- расм.Назоратдаги каламушларнинг СОЯ нейросекретор хужайраларининг функционал холати.

Микропрепаратда II турдаги - ўртача функционал активликка эга хужайралар устунлик қилади.

Препарат хромовквасцилин гематоксилин бўйланган. Катталаштириш:ок.15х, об.40х.

Рақам билан кўрсатилган:

1. II турдаги нейросекретор хужайралар;
2. III турдаги нейросекретор хужайралар;
3. Глиал хужайралар;
4. Нейросекрет билан тўлишган нейросекретор хужараларнинг аксонлари

Ўрта ва паст активликка эга нейросекретор хужайралари ичида юқори функционал активликка эга нейросекретор хужаралар ҳам мавжуд бўлиб, уларда (+) балга эга ПАФ мусбат неросекретор хужаралар ҳам фарқ қилиниб, уларда ПАВ мусбат гранулалар сийрак ҳолда жойлашган бўлиб асосан ядро атрофида аниқланди. Бу хужаралардаги ядро хажми катта, ядро эксцентрик ҳолда жойлашган. СОЯ нейросекретор хужайралари орасида деструктив хусуиятга эга туртинчи турдаги хужайралар ҳам фарқ қилади. Шу билан бир қаторда глиал хужайралар жойлашган бўлиб, ядроси эллипсоид шаклга эга бўлиб, юқори хроматинликни ташкил этади. СОЯ да қон томирлар ўрта тўлақонликка эга бўлиб асосини ўрта тўлиқликка эга капиллярлар ташкил қилади.

Жисмоний зўриқишнинг 30-кунларида каламушларнинг сувда сузиши нормал, юқори даражада шаклланган бўлиб, активлиги эркин, сузиш давомийлиги юқори. СОЯда НСХ морфофункционал активлиги олдинги гуруҳ текислигида сақланган ва максимал активликка эга. Юқори функционал активликка эга НСХ миқдорини кўринарсиз даражада камайиши, ўрта ва паст функционал активлика эга НСХ миқдорини кўринарсиз даражада ортиб борши кузатилиб, кариолизисга учраган НСХ миқдорини, хужайра ядросини, хужайра цитоплазмасига нисбатан кўрсаткичини ортиб бориши, НСХ миқдорини, глиал хужайралар миқдорига нисбатан кўрсаткичини пасайиши, глиаль хужайралар ядросини ҳажмини ортиб бориши, НСХ ларда, ЎД да, НГда НСМ миқдорини кўринарсиз даражада кўпайиши кузатилди.

### **Хулоса**

Каламушларда сурункали равшда сувда сузиш орқали 7,5 % юкка нибатан аралаш зўриқиш чақирилганда, таъминланган аралаш турдаги жисмоний зўриқишнинг 30-кунларида каламушларнинг сувда сузиши юқори даражада шаклланган, активлиги эркин, сузиш давомийлиги юқори. Гипоталамо-гипофизар-нейросекретор тизимида морфофункционал

реактивлик текширилганда сурункали зўриқишга нисбатан СОЯ да ҳам ПВЯ да ҳам химоя мослашиш жараёни таъминланган. 3-куна келиб СОЯ, НСХ функционал активлиги 10- кундаги 30- кундаги кўрсаткичлар атрофида сақланиб, кариолизисга учраган НСХ миқдорини, хужайра ядросини, хужайра цитоплазмасига нисбатан кўрсаткичини ортиб бориши, НСХ миқдорини, глиал хужайралар миқдorigа нисбат кўрсаткичини пасайиши, глиал хужайралар ядросини ҳажмини ортиб бориши, НСХ ларда, ЎД да, НГда НСМ миқдорини кўринарсиз даражада купайиши кузатилди.

### **Адабиётлар руйхати.**

1. Joyner M, Coyle E. Endurance exercise performance: the physiology of champions. *J Physiol.* 2018;586:35-44. doi:10.1113/jphysiol.2007.143834
2. Jumaniyazov, S. A., Karabaev, A. G., & Kim, D. V. (2022). To study the development and formation of the neurosecretory function of the hypothalamic-pituitary neurosecretory system in fetuses and offspring of animals poisoned with chlorpyrifos during pregnancy. *Journal Bulletin of the Doctor*, (3), 106. (in Russ)
3. Karabayev A. G., Nurimov P. B. Reactivity of the supraoptic, arcuate nucleus of the hypothalamus and the B- and D-basophilic cells of the adenohypophysis in the early postreanimation period // *European Journal of Molecular & Clinical Medicine.* – 2021. - Т.08. - №3.Р. 84-86
4. Karabayev A.G., Nurimov P.B., Urokov G.M. et al. Reactivity of the supraoptic, arcuate nucleus of the hypothalamus and the B- and D-basophilic cells of the adenohypophysis in the early postreanimation period // *European Journal of Molecular & Clinical Medicine.* – 2021. - Т.08. - №3. Р. 87-89
5. Nurimov P.B. "Reactivity of the hypothalamo-pituitary neurosecretory system in rats changed by aerobic exercise // *Journal of Advanced Zoology (jazindia.com)* 2023/11/21 T2 , С. 1860-1862.
6. Nurimov P.B. Changes in the Reactivity of the Hypothalamic - Pituitary Neurosecretory System During Physical Stress; // *American Journal of Medicine and Medical Sciences* 2023, 13(12): 1860-1862
7. Nurimov P.B. Сурункали равишда жисмоний зўриқиш орқали анаэроб зўриқиш чақирилган каламушларда гипоталамо – гипофизар - нейросекретор тизим реактивлиги. // *Journal of Biomedicine and practice (биомедицина ва амлиёт журнали)* 2023 ( 8 жилд,6 сон) issn 2181-9300

8. Нуримов П.Б.Карабаев А.Г.Аэроб зўриқишда гипоталамо - гипофизар нейросекретор тизим реактивлиги. *Problems of Biology and Medicine (Биология ва тиббиёт муаммолари)* 2023 (150), №6 376-380
9. Нуримов П.Б. Карабаев А.Г. Жисмоний зўриқишда гипоталамо-гипофизар нейросекретор тизим реактивлиги. *Zamonaviy ta'limda fan va innovatsion tadqiqotlar*<http://zamtadqiqot.uz/index> 2-son 6-to'plam 2024 y C.113-117
10. Nurimov P. B., Karabayev A. G. Morphofunctional changes in the hypothalamic-pituitary neurosecretory system during aerobic exercise International scientific-praktical conference on “modern education: problems and solutions” 2024. №. 3(3) P.89-92.
11. Нуримов П.Б. Карабаев А.Г.Взаимосвязь реактивности вегетативной, нервной и гипоталамо-гипофизарно-нейросекреторной систем, активности прооксидантной и антиоксидантной систем у интактных крыс в аридной зоне. Академия инженерных и медицинских наук: материалы 1-й конференции «Исследования в области здравоохранения и биологических наук». – 2022, Том 1. С. 76-79.
12. Нуримов П.Б. Карабаев А.Г. Реактивность супраоптического ядра и паравентрикулярного ядра гипоталамуса у интактных крыс в условиях аридной зоны. Журнал Агротехнологии и ветеринарной медицины. Специальный выпуск: «Перспективные задачи разработки и внедрения инновационных технологий в ветеринарии и животноводстве» международная научно-практическая конференция. – Самарканд, 14-15 октября 2022. С. 340-344.
13. Boboqandova, M. F. (2025). ERKAK KALAMUSHLARDA JISMONIY ZO 'RIQISHNING TA'SIRINI ADENOGIPOFIZ, URUG 'DON VA QON GORMONLARI DARAJASIGA TA'SIRINI O 'RGANISH. *Экономика и социум*, (2-1 (129)), 124-128.
14. Boboqandova, M. F. (2025). ERKAK KALAMUSHLARDA JISMONIY ZO 'RIQISHNING TA'SIRINI ADENOGIPOFIZ, URUG 'DON VA QON GORMONLARI DARAJASIGA TA'SIRINI O 'RGANISH. *Экономика и социум*, (2-1 (129)), 124-128.
15. Нуримов, П. Б., & Бобоқандова, М. Ф. (2022). Особенности развития соматотропной функции гипофиза и надпочечников у мальчиков-подростков. *Новый день в медицине*, (2), 40.