



**SOG'LOM SHAXSLARDA PSIXOEMOTSIONAL STRESS VA
DOZALANGAN JISMONIY YUKLAMA PAYTIDA YURAK URISH
CHASTOTASI HAMDA ARTERIAL QON BOSIMINING ADAPTIV JAVOB
MEXANIZMLARI**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18724861>

Azamatova Dilnoza O'ktam qizi

Azizov Dilmurod Homidzoda

Toshkent davlat tibbiyot universiteti

1-son davolash fakulteti talabasi¹

Toshkent davlat tibbiyot universiteti

Normal va patologik fiziologiya kafedrasida assistenti²

Annotatsiya: *Ushbu maqolada sog'lom shaxslarda psixoemotsional stress va dozalangan jismoniy yuklama paytida yurak urish chastotasi hamda arterial qon bosimining adaptive javob mexanizmlari keng yoritiladi. Moslashishni talab qiladigan har qanday vaziyat stressga olib kelishi mumkin. Muayyan darajadagi stress foydali bo'lishi mumkin bo'lsa-da, haddan tashqari stress ishlashga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shaxslar stressga nisbatan turlicha qarashlari, talqinlari va yengish mexanizmlari bilan ajralib turadi. Inson tanasi stressga biologik funktsiyalardagi, ayniqsa vegetativ funktsiyalardagi o'zgarishlar bilan javob beradi. Talabalarda imtihondan oldingi va keyingi stressda yurak urish chastotasi hamda arterial bosim o'zgarishlari o'rganildi. Imtihondan oldin aksariyat talabalarda pulsning va arterial bosimning ortishi kuzatildi. Bularning barchasi stress darajasining o'zgarishi bilan bog'liq. Imtihondan oldingi stress darajasi va keyingi psixiologik tiklanish jarayonlarida pulsning o'zgarishining fiziologik asoslari o'zganildi. Eksperimental tajriba metoddan foydalanilgan. Ushbu tajriba Toshkent davlat tibbiyot universitetining 2-kurs talabalari ishtirok etdi. Puls o'zgarishi hisoblash orqali talabalardagi stress darajasi aniqlandi. Ma'lumotlarning statistik tahlili uchun **Studentning bog'liq t-testi** (Paired t-test) uslubidan foydalanildi. $p < 0,001$ statistik jihatdan ahamiyatli deb hisoblandi.*

Kalit so'zlar: *Psixoemotsional stress, imtihon stress, yurak urishlar soni, t-testi, avtonom nerv sistemasi, "kurash yoki qoch" mexanizmi, stressni boshqarish.*

KIRISH

Imtihon stressi yurak vegetativ funktsiyalariga sezilarli ta'sir ko'rsatishi va sezilarli fiziologik o'zgarishlarga olib kelishi mumkin. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, stressga javoblar yurak urish tezligining o'zgaruvchanligini va qon bosimini o'zgartirishi mumkin,



bu esa stressli vaziyatlarda vegetativ nerv tizimlarining faolligini aks ettiradi. Masalan, bir tadqiqot shuni ko'rsatdiki, talabalarning ko'rsatkichlari o'tkir stress paytida yurak vegetativ muvozanatida sezilarli o'zgarishlarni ko'rsatdi, bu ularning umumiy yurak-qon tomir salomatligiga ta'sir qilishi mumkin .Bundan tashqari, stressni boshqarishga qaratilgan psixologik aralashuvlar yurak vegetativ nazoratida yaxshilanishlarni ko'rsatdi, bu esa stressni boshqarish yurak faoliyatiga salbiy ta'sirlarni kamaytirishi mumkinligini ko'rsatadi .Bundan tashqari, ushbu stressga javoblarning mexanizmlarini tushunish samarali aralashuvlarni ishlab chiqish uchun juda muhimdir, chunki surunkali stress uzoq muddatli yurak-qon tomir muammolariga olib kelishi mumkin . Umuman olganda, o'smirlarda sog'liqni saqlashning yaxshi natijalarini ta'minlash uchun tekshiruv bilan bog'liq stressning yurak funksiyalariga ta'sirini tan olish juda muhimdir. Tibbiyot talabalari, ayniqsa imtihonlar vaqtida stressga juda moyil. Ushbu tadqiqot tibbiyot talabalari ishtirokida imtihon stressining yurak qon tomir funksiyasiga ta'siri o'rganildi. Tadqiqotdan maqsadi talabalarning stress darajasini aniqlash, stressning imtihon natijalariniga ta'sirini o'rganish. Tadqiqotning vazifasi stressni kamaytirishning usullari haqida ma'lumotlar berish va stressning imtihonga ta'sirini o'rganish.

Materiallar va metodlar: Tadqiqotda Toshkent davlat tibbiyot universitetining 2-kurs talabalardan 200 kishi ishtirok etdi. Tadqiqotda ekspremental tajriba va so'rovnoma metodlaridan foydalanildi. Imtihondan oldingi va keyingi puls o'zgarishi o'lchandi. Talabalarning stress darajasi aniqlandi. Imtihonga kirishdan yarim soat oldin talabalarning puls ko'rsatkichi pulsoxsimetr yordamida aniqlandi. Imtihon tugagandan keyin 10minutdan keyin puls yana o'lchandi. Puls o'zgarishi hisoblash orqali talabalardagi stress darajasi aniqlandi. Ma'lumotlarning statistik tahlili uchun **Studentning bog'liq t-testi** (Paired t-test) uslubidan foydalanildi. $p < 0,001$ statistik jihatdan ahamiyatli deb hisoblandi.

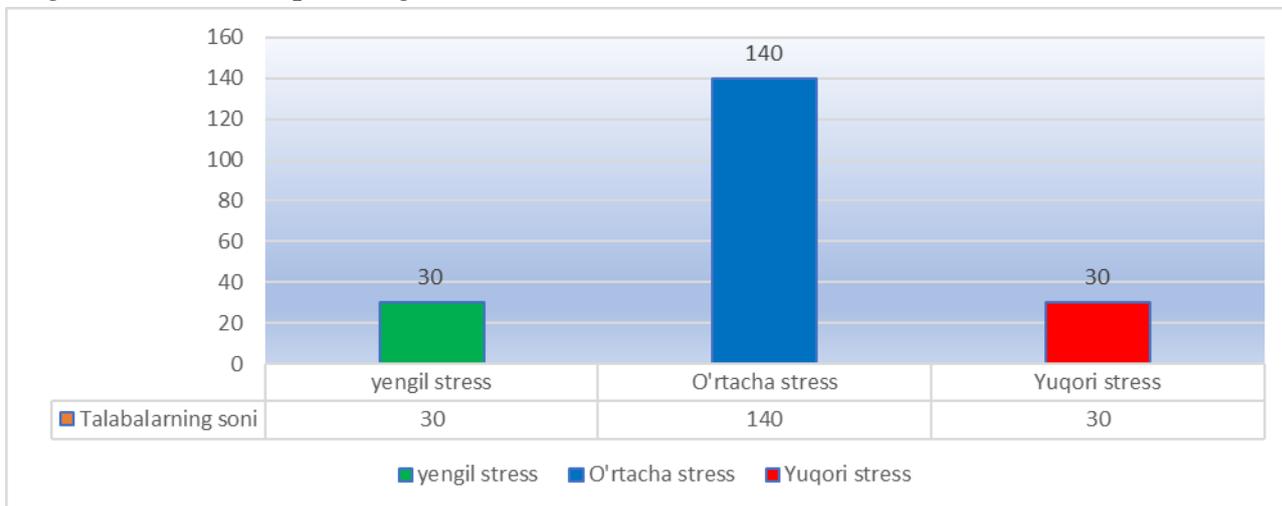
Natijalar

Stress darajasi	Imtihondan oldingi puls ko'rsatkichi(BPM)	Imtihondan keying puls ko'rsatkichi(BPM)
Yengil stress	90-110	70-85
O'rtacha stress	110-140	80-95
Yuqori stress\ panika	145-165	95-110

1-jadval. Talabalarda imtihondan oldingi va keyingi puls o'zgarishi stress darajasi mos ravishda



1-jadvalda talabalarda imtihondan oldingi va keying jarayonda puls ko'rsatkishlari ko'rsatilgan. Stress holati pulsning normadan ortishi ko'rishimiz mumkin.



1-diagramma. Tadqiqot ishtirok etgan talabalar stress darajalariga mos guruhlari.

1-diagramma. Diagrammada ishtirok etgan talabalarda 30ta talabada yengil stress, 140ta talabada o'rtacha stress, 30 ta talabada yuqori stress aniqlandi.

Umuman olganda, bu natijalar tekshiruvlar paytida yurak-qon tomir tizimining stressga sezilarli darajada javob berishini ko'rsatadi.

O'ziga xos psixofiziologik tadqiqotlar asosida 200 nafar talabaning imtihon oldidan va imtihondan keyingi vegetativ ko'rsatkichlari (yurak urish - BPM) o'rganildi. Ma'lumotlarning statistik tahlili uchun **Studentning bog'liq t-testi** (Paired t-test) uslubidan foydalanildi. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, talabalar organizmida o'tkir gomeostatik o'zgarishlarni keltirib chiqaradigan.

Ko'rsatkic hlar	Imtihon oldidan (M ± SD)	Imtihon keyin (M ± SD)	t-qiymati	p-darajasi
Yurak urish tezligi (BPM)	125.1±18.4	88.7±10.2	14.62	P<0.001

2-jadval. Statistik ko'rsatkichlar tahlili

Statistik hisob-kitoblar aniqlangan $p < 0.001$ ko'rsatkichi imtihon oldidagi pulsning yuqoriligi o'ziga xos jarayoniy jarayon emas, balki bevosita yuklama natija ilmiy tekshirish tasdiqlaydi. O'rtacha farq **36.4BPM** ni tashkil etib, bu ko'rsatkich organizmning simpatik nerv tizimi haddan tashqari faollashganidan dalolat beradi.

Muhokama va mexanizmlar: Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, imtihon talabalar uchun stressli vaziyat hisoblanadi. Tibbiyot talabalari, ayniqsa imtihonlar vaqtida stressga juda moyil. Natijada talabalarda surunkali uyqusizlikka sababchi bo'ladi va



buning natijasida bir qancha kasalliklar kelib chiqadi. Surunkali uyqusizlik ruhiy salomatlikka uzoq muddatli ta'sir ko'rsatishi mumkin, jumladan, xavotir buzilishi va depressiya xavfini oshiradi. Shuning uchun imtihonlar kabi yuqori stressli davrlarda etarli uyquning muhimligini tan olish juda muhimdir. Bu topilmalarning barchasi oldin o'tkazilgan turli tadqiqotlar bilan qo'llab-quvvatlanadi; Walker 2006-yilda uyquning kognitiv funktsiya va xotirani mustahkamlashdagi muhim rolini muhokama qiladi va uning imtihonlar kabi stressli davrlardagi ahamiyatini ta'kidlaydi, **Yerkes-Dodson qonuni (1908)**: Stress va ish darajasini o'zgartirish bog'liqlikni tushuntiradi. Unga ko'ra, ma'lum harakat stress (BPM ko'tarilishi) diqqatni jamlashga yordam beradi, biroq stress haddan oshsa (yuqori reaktiv guruh kabi), samaradorlik tushib ketadi. **Gans Selye (Stress nazariyasi)**: Imtihon oldidagi holatni "Alarm reaksiya" (Trevoqa bosqich) deb ataydi. **LH Tan va boshqalar (2014)**: Ular talabalarda imtihon vaqtida jismoniy BPM, balki yuk va tupukdagi kortizol miqdori ham keskin ortishini isbotlagan. **S. Datta va boshqalar (2012)**: Tibbiyot talabalari ustida o' sinab ko'rishda, imtihon paytida pulsning **120-130 BPM** gacha chiqishi "imtihon fobiya"si bor talabalarda ko'p uchrashini aniqlashgan. Lund, H. G tomonidan olib borilgan tadqiqot o'smirlarning uyqu rejimini tahlil qiladi va uyqu buzilishiga olib keladigan omillarni, shu jumladan stressni boshqarishga ta'sirini aniqlaydi. Stress omili (imtihon) ta'sirida yurak urishning (BPM) ortishining ekstremal sharoitlarga mos inson organizmini ta'minlovchi **neuro-humoral reaksiyalar** majmuidir. Ushbu jarayon bosqichma-bosqich mexanizmlar orqali amalga oshdi:

1. Simpatik-adrenal tizimning faollashuvi

Imtihon kabi tibbiy stressorlar ta'sirida miya yarim sharlari po'stlog'i va limbik tizim (xususan, amigdala) signalini qabul qiladi. Bu signal gipotalamus orqali pastga usti bezlarining mag'iz qavatiga uzatiladi va qonga ko'p katta **katexolaminlar** (renalin va norepinefrin) chiqishiga sabab bo'ladi.

2. Kardiologik javob va inotrop effekt

Qon olinganga tushgan adrenalin yurakning **β_1 -adrenoretseptorlari** bilan bog'lanadi. Bu jarayon ikki tomon ta'sir ko'rsatadi:

- **Musbat xronotrop effekt**: Sinus tugunining impulslar hosil qilish chastotasi ortadi, natijada BPM keskin yuqorilaydi.

- **Musbat inotrop effekt**: Yurak ining qisqarish kuchi ortadi, bu esa sistolik qonning ko'tarilishiga olib keladi.

3. Avtonom nerv tizimini rejalashtirish

Xotirjam holatda yurak ritmi asosan **vagus nervi** (parasimpatik tizim) nazoratida bo'ladi. Imtihon stressi keyingi parasimpatik tonus tormozlanib, simpatik nerv dominant keladi. Bu holat tadqiqotimizda kuzatilgan **Yurak urishi o'zgarishining (HRV) nazorat** qilingan "metronomik" xarakterga ega bo'lishiga (ya'ni, urishlar intervallarning bir xillashib qolishiga) sabab bo'ladi.



4. Gemodinamik moslashuvning maqsadi

Pulsning o'rtacha **125.1 BPM** ga ko'tarilishi organizmning "kurash yoki qoch" (fight or flight) reaksiyasining ishlashi qismidir. Ushbu mexanizm miyaning kognitiv sohasini va skelet quvvatini kislorod hamda glyukoza bilan jadal ta'minlashga yo'qotilgan. qayta, jismoniy harakat bo'lmagan sharoitda (stolda o'tirgan holda) yuqori funktsiyonal gemodinamik yuklama yurak-qon tomir tizimi uchun qo'shimcha zo'riqishni tiklaydi.

Imtihondan oldin va imtihon vaqtida simpatik nerv tizimi ishqa tushadi va adrenalini miqdori ortadi bu esa pulsning ortishiga sabab bo'ladi. Imtihon tugagach, tanada **parasimpatik nerv tizimi** (tinchlanish markazi) ishga tushadi. Qayta, tihon oldidan puls yuk yuqori bo'lgan bo'lsa, uning normaga qaytishi shunchalik sekin va "qiyin" kechadi.

Guruhlar	Talabalar soni	Imtihonda oldingi(BPM)	Imtihonda keying (BPM)	Stressning pasayish tezligi
Yuqori ta'sirchan	30	155(o'rtacha)	102(o'rtacha)	Sekin
O'rtacha ta'sirchan	140	125(o'rtacha)	87(o'rtacha)	Oddiy
chidamli	30	100(o'rtacha)	77 (o'rtacha)	Tez

3-jadval. Talaba uchun umumiy taqsimot jadvali

3-jadvalda talabalarda stress darajalarining mos ravishda guruhlarga bo'lingan. Yurak urishlar sonining o'rtacha qiymati va stressning pasayish tezligi ko'rsatilgan. Stressning kamayish tezligi gormonlar miqdoriga bog'liq.

Tadqiqot sub'ektlari stress darajasiga ko'ra uchta asosiy guruhga differensiyalashdi:

1. **Yuqori reaktiv guruh (15%):** Imtihon oldidan puls ko'rsatkichi **145-165 BPM** olig'ida qayd etilgan. Uch guruhda adrenalini va kortizol gormonlarining sekretsiyasi maksimal darajaga yetgan bo'lib, bu kognitiv funktsiyalarning vaqtincha tormozlanishiga (blok holatiga) olib kelishi mumkin.

2. **O'rtacha reaktiv guruh (70%):** Puls **110-140 BPM** oralig'ida bo'lib, bu ko'rsatkich "mobilizatsiya reaksiyasi" sifatida baholanadi. Tana energiyani yuqori darajada sarflaydi, biroq nazoratni ushlab qoladi.

3. **Barqaror guruh (15%):** Pulsning **90-110 BPM** oralig'ida bo'lishi talabaning tibbiy adaptatsiyasi yuqori sifat ko'rinishida.

Xulosa: Ushbu tadqiqot imtihon stressining 200 ta universitet talabasining yurak urish tezligiga (BPM) ta'sirini o'rganadi. Juft t-test yordamida tadqiqot imtihondan oldingi davrda yurak urish tezligining sezilarli darajada oshganligini ko'rsatadi ($M = 125.1, SD = 18.4$) tekshiruvdan keyingi bosqich bilan taqqoslaganda ($M = 88.7, SD = 10.2$). Natijalar



tekshiruv bilan bog'liq xavotir o'tkir fiziologik stressni keltirib chiqarishini tasdiqlaydi ($p < 0.001$), oliy ta'limda stressni boshqarish strategiyalarini joriy etishni talab qiladi.

Stressni boshqarish — bu bir martalik jarayon emas, balki muntazam amalga oshiriladigan psixologik va fiziologik strategiyalar majmui. Nafas mashqlari, kognitiv texnikalar, mindfulness, vaqtni boshqarish, jismoniy faoliyat, ijtimoiy qo'llab-quvvatlash va sog'lom turmush tarzi stress darajasini sezilarli pasaytiradi. Har bir inson o'ziga mos bo'lgan texnikani tanlab, muntazam qo'llashi orqali stressga qarshi barqaror psixologik himoya shakllantirishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Abdivohid o'g'li X. S. et al. DIABET VA METABOLIK SINDROMDA LEYKOTSIT “PRIMINGI” ENDOTELIY GLIKOKALIKSI, KAPILLYAR RAREFAKSIYA VA PERIFERIK ANGIOPATIYA //Latin American journal of education. – 2026. – T. 6. – №. 1. – C. 265-277.
2. Abdivohid o'g'li X. S. et al. AUTOIMMUN VASKULITLARDA LEYKOTSITLAR ROLINING TOMIR DEVORI QATLAMLARIDAGI (INTIMA, MEDIA, ADVENTITSIYA) SHIKASTLANISH KO ‘RINISHLARIGA TA’SIRI //Latin American journal of education. – 2026. – T. 6. – №. 1. – C. 283-293.
3. Abdivohid o'g'li X. S. et al. IMMUNOTROMBOZ VA MIKROTOMIRLAR ANATOMIYASI NETOZISNING TOMIR O ‘TKAZUVCHANLIGI VA TROMBOGENEZGA TA’SIRI //Latin American journal of education. – 2026. – T. 6. – №. 1. – C. 254-264.
4. Abdivohid o'g'li X. S. et al. LEYKOTSIT ADGEZIYASI VA DIAPEDEZI BUZILISHLARI KAPILLYAR-PERIVASKULYAR TUZILMALAR FUNKSIYASIGA TA’SIRI VA KLINIK AHAMIYATI //Latin American journal of education. – 2026. – T. 6. – №. 1. – C. 243-253.
5. Abdivohid o'g'li X. S. et al. MONOTSIT/MAKROFAG DISBALANSI VA ATEROSKLEROZ BLYASHKA BARQARORLIGI VA TOMIR LÜMENI TORAYISHIDAGI O ‘ZGARISHLARNING PATOFIZIOLOGIK O ‘RINLARI //SO ‘NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2026. – T. 10. – №. 1. – C. 77-86.
6. Abdivohid o'g'li X. S., Dilshod o'g'li X. H., Jamshid o'g'li E. J. YANGI TEXNOLOGIYALAR PRIZMASIDA LEYKOTSIT–TOMIR O ‘ZARO TA’SIRI, TOMIR ANATOMIYASINI QAYTA TALQIN QILISH //SO ‘NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2026. – T. 10. – №. 1. – C. 45-53.
7. Abdivohid o'g'li X. S., Dilshod o'g'li X. H., Hamdam o'g'li E. L. LEYKOTSITLAR, QON–MIYA TO ‘SIG ‘I BUZILISHI VA NO-REFLOW FENOMENINING SEREBROVASKULYAR PATOLOGIYALARDAGI ANATOMIK O



‘RNI //SO ‘NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2026. – T. 10. – №. 1. – C. 87-97.

8. Abdivohid o'g'li X. S. et al. SEPSISDA LEYKOTSIT JAVOBINING IZDAN CHIQISHI, GLIKOKALIKSNING PARCHALANISHI, KAPILLYAR OQIM GETEROGENLIGI VA ORGAN PERFUZIYASINING ANATOMIK ASOSLARI //SO ‘NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2026. – T. 10. – №. 1. – C. 54-65.

9. Abdivohid o'g'li X. S. et al. O ‘SMALAR MIKRO-MUHITIDA LEYKOTSIT DISFUNKTSIYASI, ANORMAL ANGIOGENEZ, TOMIR MORFOLOGIYASINING BUZILISHI VA METASTAZNING ANATOMIK YO ‘LLARI //SO ‘NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2026. – T. 10. – №. 1. – C. 66-76.

10. Abdivohid o'g'li X. S., Dilshod ogli X. H., Elbekovich A. N. LEYKOTSIT DISFUNKTSIYASI, ENDOTELIAL SHIKASTLANISH VA YALLIG ‘LANISHDAN TOMIR DEVORI QAYTA QURILISHIGACHA BO ‘LGAN PATOLOGIK JARAYONLARNING INTEGRATSIYASI //Latin American journal of education. – 2026. – T. 6. – №. 1. – C. 232-242.

11. Faxriddinova A. N. Xalilov Hikmatulla Dilshod ogli, and Jabborov Botir Baxodir ogli." //EOZINOFIL FAGASITOV QILISH MEXANIZMLARI." Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions. – 2025. – T. 2. – C. 44-54.

12. Ravshanovich G. M., Dilshodovich X. H., Asadbek A. SUN'IIY INTELLEKT TIZIMLARIDA GOMEOSTATIK TAMOYILLARNI QO ‘LLASH ADAPTIV BOSHQARUV VA O ‘ZINI SOZLASH MODELLARINI ISHLAB CHIQISH //Latin American journal of education. – 2025. – T. 5. – №. 6. – C. 589-604.

13. Zabixullaevich X. R. et al. TERMOREGULYATSIYADA GOMEOSTAZ ATROF-MUHIT HARORATI O ‘ZGARISHIGA JAVOBAN FIZIOLOGIK MOSLASHUV MEXANIZMLARI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2025. – T. 8. – №. 11. – C. 71-81.

14. Zabixullaevich X. R., Dilshodovich X. H., Elbek A. INSON TANASIDA GOMEOSTAZNING NEYRO-GORMONAL BOSHQARUVI GIPOTALAMUS VA GIPOFIZ O ‘RTASIDAGI O ‘ZARO TA'SIR MEXANIZMLARI //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2025. – T. 4. – №. 46. – C. 164-176.

15. Zamanovna S. S. et al. Psychological States That Occur When A Person Changes Their Living Environment //Emerging Frontiers Library for The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2025. – T. 7. – №. 11. – C. 84-89.



16. Абдухаликова Н. Ф., Халилов Х. ФОТОСЕНСИБИЛИЗАТОРЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ //Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology. – 2025. – Т. 2. – №. 11. – С. 22-28.
17. Муллаиарова К. А. и др. ОФИР СУМКАЛАР БОЛАЛАР СОҒЛИГИГА ТАСИРИ //AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 5. – С. 236-244.
18. Faxriddinova A. N. et al. EOZINOFIL FAGASITOV QILISH MEKANIZMLARI //Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions. – 2025. – Т. 2. – №. 11. – С. 44-54.
19. Tilyabov I., Khalilov K. MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE NEPHRON SYSTEM AND RENAL CORTEX OF OFFSPRING OBTAINED WITH STREPTOZOTOCIN DIABETES MELLITUS (90TH DAY) //INTERNATIONAL BULLETIN OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY. – 2025. – Т. 5. – №. 4. – С. 55-61.
20. Ravshanovich G. M. et al. PARKINSON KASALLIGIDA MIYA TUZILMALARI VA FIZYALOGIK FUNKSIYALARI O'RTASIDA BOG'LIQLIK //Latin American journal of education. – 2025. – Т. 5. – №. 6. – С. 564-576.
21. Murodulla G. et al. NERV IMPULSLARINING TARQALISH MEKANIZM //Latin American journal of education. – 2025. – Т. 5. – №. 6. – С. 577-588.
22. Baxodirovna A. S., Baxodirovna A. D., Dilshodovich X. H. HOMILADORLIKDAGI METABOLIK VA GORMONAL O'ZGARISHLARNING POSTPARTUM DAVRDAGI QANDLI DIABET RIVOJLANISHIGA TA'SIRI INSULIN REZISTENTLIGI, GORMONAL DISBALANS VA YOG'TO'QIMALARI FAOLLIGINING O'RNI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2025. – Т. 8. – №. 11. – С. 107-119.
23. Zamanovna S. S. et al. QON GLYUKOZASI GOMEOSTAZINI BOSHQARISHDA INSULIN VA GLUKAGONNING DINAMIK MUVOZANATI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2025. – Т. 8. – №. 11. – С. 61-70.
24. Baxodirovna A. S., Dilshodovich X. H. GEMOLITIK ANEMIYANING ASOSIY ETIOLOGIK OMILLARI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2025. – Т. 8. – №. 11. – С. 94-106.
25. Baxodirovna A. S., Dilshodovich X. H., Bahodirovna N. N. TUG'RUQDAN KEYINGI DAVRDA 2-TURDAGI QANDLI DIABET XAVFINI ERTA ANIQLASHDA ANTROPOMETRIK KO'RSATKICHLAR, HAYOT TARZI VA GENETIK



OMILLARNING AHAMIYATI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2025. – T. 8. – №. 11. – C. 82-93.

26. Abdujamilovna S. M. et al. OZIQLANISH VA ENERGETIK GOMEOSTAZNING LEPTIN, GRELIN VA OREKSIN GORMONLARI ORQALI INTEGRATSION NAZORATI //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2025. – T. 4. – №. 46. – C. 177-186.

27. Abdujamilovna S. M. et al. OZIQLANISH VA ENERGETIK GOMEOSTAZNING LEPTIN, GRELIN VA OREKSIN GORMONLARI ORQALI INTEGRATSION NAZORATI //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2025. – T. 4. – №. 46. – C. 177-186.

28. Zamanovna S. S. et al. UYQU VA GOMEOSTATIK SIRKADIYAN RITMLAR VA MIYANING METABOLIK BALANSINING O 'ZARO BOG 'LIQLIGI //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2025. – T. 4. – №. 46. – C. 187-196.

29. Alanovna M. K. et al. AVTONOM NERV METOSIMPATIK TURI TUZILISHI, FIZIOLOGIYASI VA FUNKSIYASI //SCIENTIFIC ASPECTS AND TRENDS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH. – 2025. – T. 3. – №. 33. – C. 11-15.

30. Khaydarova G. S. et al. Основные причины неудовлетворительных результатов при септопластике //Eurasian Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery. – 2024. – T. 3.

31. Faxriddinovna A. N., Dilshod o'g'li X. H. GOMEOSTAZ VA IMMUNITET YALLIG 'LANISH JARAYONLARI BILAN MUVOZANATNI TIKLASH MEXANIZMLARI //Latin American journal of education. – 2025. – T. 5. – №. 7. – C. 145-153.

32. Faxriddinovna A. N., Dilshod o'g'li X. H. ENDOKRIN TIZIMDAGI GOMEOSTATIK UZILISHLAR VA ULARNING METABOLIK SINDROMGA OLIB KELUVCHI OQIBATLARI //Latin American journal of education. – 2025. – T. 5. – №. 7. – C. 180-188.

33. Faxriddinovna A. N., Dilshod o'g'li X. H. PSIXOLOGIK HOMEOSTAZ, STRESS, EMOTSIONAL MUVOZANAT VA NEYROPLASTIKLIK O 'RTASIDAGI ALOQALAR //Latin American journal of education. – 2025. – T. 5. – №. 7. – C. 167-179.

34. Faxriddinovna A. N., Dilshod o'g'li X. H. YOSH O 'TISHI BILAN GOMEOSTAZNING BUZILISHI ENDOKRIN VA IMMUN TIZIMDAG O 'ZGARISHLAR //Latin American journal of education. – 2025. – T. 5. – №. 7. – C. 154-166.



35. Shuxrat o'g J. N. et al. LEYKOTSITLARNING TARMOQLI IMMUN MONITORINGI UCHUN SUN'IY INTELLEKT ASOSIDAGI YONDASHUVLAR //Latin American journal of education. – 2025. – T. 5. – №. 7. – C. 107-121.
36. Hikmatulla X., Botir J., Marjona A. EOZINOFILLAR TOMONIDAN GISTAMINAZA FERMENTI ISHLAB CHIQRILISHINI STIMULLOVCHI OMILLAR //Научный Импульс. – 2025. – Т. 4. – №. 39. – С. 509-519.
37. Maxira Y. et al. FIZIOLOGIYA FANI RIVOJLANISHI TIBBIYOTDAGI AHAMIYATI. FIZIOLOGIYADA TADQIQOT USULLARI //PEDAGOG. – 2024. – Т. 7. – №. 12. – С. 111-116.
38. Rixsillayevich K. E., Dilshodovich X. H. QONNING HIMOYA FUNKTSIYASI ELEMENTLARINING BIR-BIRIGA ANTAGONISTLARI: ASOSIY REGULYATOR MEXANIZMLAR VA PATOLOGIK OQIBATLAR //Latin American journal of education. – 2025. – Т. 5. – №. 7. – С. 459-469.
39. Botir J., Hikmatulla K., Muslimaxon J. FACTORS STIMULATE THE PRODUCTION OF HISTAMINASE ENZYME BY EOSINOPHILS //SO 'NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2025. – Т. 9. – №. 12. – С. 56-65.
40. Dilshod o'g'li K. H. Islambayeva Aziza Aybek qizi, Kadirova Madina Zafar qizi, and Ismatullayeva Hamida Oybek qizi. "Laboratory Diagnosis of Respiratory Tract Infections in Children" //American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149). – 2025. – Т. 3. – №. 1. – С. 231-5.
41. Dilshodovich X. H., Norqulovich K. J. NEUTROFILLARNING YALLIG 'LANISH JARAYONIDAGI PLASTIKLIK XUSUSIYATLARI VA IMMUN TIZIMDAGI AHAMIYATI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2025. – Т. 8. – №. 11. – С. 140-154.
42. Ogli D., Hikmatulla K., Normurotovich Q. M. The Role of Artificial Intelligence and Robotics in Medicine //Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – Т. 3. – С. 201-207.
43. Dilshod ogli X. H., Mirusmonovna M. N., Tojiddinovna J. M. QON QUYISHNING ZAMONAVIY USULLARI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2024. – Т. 7. – №. 11. – С. 104-110.
44. Dilshod ogli X. H. et al. QON GURUHLARINI ANIQLASHNING ZAMONAVIY USULLARI //PEDAGOG. – 2024. – Т. 7. – №. 12. – С. 99-105.
45. Hikmatulla X. et al. KUPFFER HUYAYRALARINING ADAPTATSIYA MEXANIZMLARI //Eurasian Journal of Academic Research. – 2025. – Т. 5. – №. 11-2. – С. 29-38.
46. Madina S., Hikmatulla X. QONDAGI QAND MIQDORINING G 'OVAKSIMON SUYAKLARNING SUYAKLANISHIGA TA'SIRI //Eurasian Journal of Academic Research. – 2025. – Т. 5. – №. 11-2. – С. 48-56.



47. Hikmatulla X., Abdulmalik X., Mustafu A. M. MIKROGLIYA HUYAYRALARINING ADAPTATSIYA MEXANIZMLARI //Eurasian Journal of Academic Research. – 2025. – T. 5. – №. 11-2. – С. 39-47.
48. Masuda A., Sanjar X., Hikmatulla X. SURUNKALI BUQOQDA QALQONSIMON BEZ ANATOMIYASI O 'ZGARISHLARI //Eurasian Journal of Academic Research. – 2025. – T. 5. – №. 11-2. – С. 20-28.
49. Ашуров Т. А. и др. КРАНИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОЛОВЫ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ГОРНЫХ РАЙОНОВ КАШКАДАРИНСКОЙ ОБЛАСТИ //Eurasian Journal of Academic Research. – 2025. – Т. 5. – №. 11. – С. 122-127.
50. Dilshod ogli X. H., Shuhrat o'g'li J. N. BESH YOSHGACHA BOLGAN BOLALARNING HAVO YO'LLARI KASALLIKLARINING LABORATORIYA TASHXISI //AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 1. – С. 338-345.
51. Shokhijakhon A., Hikmatulla K., Shokhrux R. Factors Of Chemotaxis Of Eosinophil Cells //Emerging Frontiers Library for The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2025. – Т. 7. – №. 11. – С. 19-24.
52. Faxriddinova A. N. et al. EOZINOFIL HUYAYRALARINING XEMOTAKSIS OMILLARI //Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology. – 2025. – Т. 2. – №. 11. – С. 13-21.
53. Zabixullaevich K. R. et al. Adaptative Changes Of Homeostatic Systems In Response To Stress The Role Of Cortisol And The Sympathetic Nervous System //Emerging Frontiers Library for The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2025. – Т. 7. – №. 11. – С. 77-83.
54. Dadajonova M. G., Hikmatulla K. Mechanisms Of Eosinophilic Phagocytosis //Emerging Frontiers Library for The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2025. – Т. 7. – №. 11. – С. 12-18.
55. Maxira Y. Xalilov Hikmatulla Dilshod ogli, and Berdiyev Otabek Vahob ogli." //FIZIOLOGIYA FANI RIVOJLANISHI TIBBIYOTDAGI AHAMYATI. FIZIOLOGIYADA TADQIQOT USULLARI." PEDAGOG. – 2024. – Т. 7. – С. 111-116.
56. Jo'rabek K. BUYRAK KASALLIKLARGA OLIB KELADIGAN PATALOGIK HOLATLAR VA ULARNI OLDINI OLISH //AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 4. – С. 129-135.
57. Dilshodovich K. H. SHIELD OF INTESTINAL MICROFLORA CHANGE EFFECT ON THE GLANDS //American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (29932149). – 2023. – Т. 1. – С. 81-83.
58. To'laganovna Y. M. et al. SKELET MUSKULLARNING FIZIOLOGIYASI VA ULARNING ISHLASH MEXANIZMI: AKTIN VA MIOZIN VA ENERGIYA



ASOSLARI //AMERICAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 4. – С. 54-60.

59. Абдухаликова Н. Ф., Халилов Х. РОЛЬ СУКЦИНАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ В МЕХАНИЗМАХ ГИПОКСИИ //Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions. – 2025. – Т. 2. – №. 11. – С. 55-61.

60. Абдухаликова Н. Ф., Халилов Х. РОЛЬ ЦИТОХРОМА И В МЕХАНИЗМАХ КЛЕТОЧНОГО ДЫХАНИЯ И ГИПОКСИИ //Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions. – 2025. – Т. 2. – №. 11. – С. 62-68.

61. Tolaganovna Y. M. et al. INSON ORGANIZMIDA YURAK QON-TOMIR KALSALLIKLARI, MIOKARD INFARKTINING KELIB CHIQISH SABABLARI VA ULARNING OLIH CHORA-TADBIRLARI //AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 4. – С. 136-144.

62. Tilyabov M., Khaydarov G., Saitkulov F. Chromatography-Mass spectrometry and its Analytical capabilities //Development and innovations in science. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 118-121.

63. Миршарапов У. М. и др. Морфофункциональные изменения стенок сердца при воздействии пестицидов //Морфология. – 2018. – Т. 153. – №. 3. – С. 183-184.

64. Тияблов И. А. СТРЕПТОЗОТОЦИНОВЫЕ МОДЕЛИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА.

65. Тияблов И. А., Усманов Р. Д. ПОСТНАТАЛЬНОЕ СТАНОВЛЕНИЕ ПЕЧЕНИ ПОТОМСТВА, РОЖДЕННЫЕ ОТ МАТЕРЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ ТОКСИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ //The 2 nd International scientific and practical conference “Progressive research in the modern world”(November 2-4, 2022) BoScience Publisher, Boston, USA. 2022. 666 p. – 2022. – С. 84.

66. Тияблов И. А., Усманов Р. Д. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧЕК У ПОТОМСТВА ОТ МАТЕРЕЙ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ //The 15 th International scientific and practical conference “Modern science: innovations and prospects”(November 13-15, 2022) SSPG Publish, Stockholm, Sweden. 2022. 573 p. – 2022. – С. 121.