ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 8

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 8

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

RAXIT KASALLIGI D VITAMINI YETISHMOVCHILIGI VA SUYAK TIZIMI O‘ZGARISHLARI

Achilova Feruza Axtamovna

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti, Bolalar kasalliklari propedevtikasi kafedrasi katta ukituvchisi

Samarqand, O‘zbekiston.

Annotatsiya. Ushbu ilmiy ishda bolalarda uchraydigan raxit kasalligi, uning asosiy sababi bo‘lgan D vitamini yetishmovchiligi hamda suyak tizimida yuzaga keladigan o‘zgarishlar o‘rganiladi. Raxit bu o‘sayotgan organizmda mineral almashinuvining buzilishi natijasida suyaklarning normal mineralizatsiyasi yetarli darajada kechmasligi bilan tavsiflanadigan kasallik hisoblanadi. Tadqiqot davomida D vitamini yetishmovchiligining asosiy sabablari, jumladan yetarli quyosh nuri yetishmasligi, noto‘g‘ri ovqatlanish, ichakda so‘rilish buzilishlari va perinatal omillar tahlil qilinadi.[1,3] Kasallikning klinik belgilari sifatida suyaklarning yumshashi, bosh shaklining o‘zgarishi, ko‘krak qafasi deformatsiyasi, oyoq suyaklarining qiyshayishi hamda mushak tonusining pasayishi kuzatiladi. Shuningdek, laborator diagnostika usullari, xususan qonda D vitamini darajasi, kalsiy va fosfor miqdori hamda ishqoriy fosfataza faolligi o‘rganiladi. Natijalar suyak to‘qimasida mineralizatsiya jarayonining buzilishi bilan kasallik rivojlanishi o‘rtasida bevosita bog‘liqlik mavjudligini ko‘rsatadi. Tadqiqotda davolash usullari ham ko‘rib chiqiladi. D vitamini preparatlarini qo‘llash, to‘g‘ri ovqatlanish rejimi, quyosh nuri terapiyasi va profilaktik chora-tadbirlar raxitning oldini olish va davolashda asosiy o‘rin tutishi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: raxit kasalligi, D vitamini yetishmovchiligi, suyak tizimi o‘zgarishlari, mineral almashinuv, kalsiy, fosfor, ishqoriy fosfataza, suyak mineralizatsiyasi, bolalar organizmi, suyak deformatsiyasi.

Abstract. This scientific work studies rickets in children, its main cause vitamin D deficiency and the changes occurring in the skeletal system. Rickets is a disease characterized by impaired mineral metabolism in the growing organism, resulting in insufficient bone mineralization. The study analyzes the main causes of vitamin D deficiency, including insufficient sunlight exposure, improper nutrition, intestinal absorption disorders, and perinatal factors. Clinical manifestations of the disease include bone softening, skull deformities, chest deformities, bowing of the limbs, and decreased muscle tone.[1,3] Laboratory diagnostic methods are also examined, particularly vitamin D levels, calcium and phosphorus concentrations, and alkaline phosphatase activity in blood. The results indicate a direct relationship between impaired bone mineralization and disease development. Treatment methods are also considered in the study. The use of vitamin D supplements, proper

ISSN 3030-3907

nutrition, sunlight therapy, and preventive measures play a key role in the prevention and treatment of rickets.

Keywords: rickets, vitamin D deficiency, skeletal system changes, mineral metabolism, calcium, phosphorus, alkaline phosphatase, bone mineralization, children, bone deformity.

Аннотация. В данной научной работе изучается рахит у детей, его основная причина дефицит витамина D, а также изменения, происходящие в костной системе. Рахит это заболевание, характеризующееся нарушением минерального обмена в растущем организме, в результате чего недостаточно формируется минерализация костей. В ходе исследования анализируются основные причины дефицита витамина D, включая недостаток солнечного света, неправильное питание, нарушения кишечного всасывания и перинатальные факторы.[1,3] Клинические проявления заболевания включают размягчение костей, деформацию черепа, деформацию грудной клетки, искривление костей конечностей и снижение мышечного тонуса. Также изучаются лабораторные методы диагностики, в частности уровень витамина D, содержание кальция и фосфора, а также активность щелочной фосфатазы в крови. Результаты показывают прямую связь между нарушением минерализации костной ткани и развитием заболевания. В работе также рассматриваются методы лечения. Применение препаратов витамина D, правильное питание, солнечная терапия и профилактические меры играют ключевую роль в профилактике и лечении рахита.

Ключевые слова: рахит, дефицит витамина D, изменения костной системы, минеральный обмен, кальций, фосфор, щелочная фосфатаза, минерализация костей, дети, деформация костей.

KIRISH.

Dolzarblik. Raxit kasalligi bolalar orasida keng tarqalgan metabolik suyak kasalliklaridan biri bo‘lib, u asosan D vitamini yetishmovchiligi natijasida rivojlanadi. Hozirgi kunda ushbu muammo pediatriya amaliyotida dolzarb bo‘lib qolmoqda, chunki zamonaviy turmush tarzi, kam harakatlilik, ochiq havoda kam vaqt o‘tkazish va noto‘g‘ri ovqatlanish bolalarda D vitamini tanqisligining ortishiga olib kelmoqda. Raxit kasalligi nafaqat suyak tizimining rivojlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi, balki bolaning umumiy o‘sishi, mushak tizimi, asab tizimi va immunitet holatiga ham jiddiy ta’sir qiladi. Kasallik o‘z vaqtida aniqlanmasa, suyak deformatsiyalari, bo‘y o‘sishining sekinlashishi va doimiy ortopedik muammolarga sabab bo‘lishi mumkin. Shuningdek, zamonaviy davrda ekologik muhitning o‘zgarishi, oziq-ovqat mahsulotlarida vitaminlar yetishmasligi va ona homiladorlik davrida to‘g‘ri ovqatlanmasligi ham raxit rivojlanish xavfini

ISSN 3030-3907

oshiruvchi muhim omillar hisoblanadi. Ayniqsa, erta yoshdagi bolalarda D vitamini tanqisligi tez rivojlanib, suyak mineralizatsiyasi jarayonini buzadi. Shu sababli, raxit kasalligining erta diagnostikasi, profilaktikasi va samarali davolash usullarini ishlab chiqish bugungi kunda pediatriyaning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Kasallikni erta aniqlash orqali og‘ir asoratlarning oldini olish va bolalarning sog‘lom rivojlanishini ta’minlash mumkin.[4,6]

MAQSAD. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi bolalarda raxit kasalligining rivojlanishida D vitamini yetishmovchiligining rolini o‘rganish, suyak tizimida yuzaga keladigan o‘zgarishlarni aniqlash hamda kasallikning klinik va laborator diagnostika xususiyatlarini tahlil qilishdan iborat. Shuningdek, tadqiqot davomida raxit kasalligini keltirib chiqaruvchi asosiy etiologik omillarni aniqlash, suyak mineralizatsiyasi buzilishining mexanizmlarini o‘rganish va kasallikning erta bosqichlarini tashxislash imkoniyatlarini baholash ko‘zda tutiladi. Bundan tashqari, D vitamini yetishmovchiligini bartaraf etishga qaratilgan profilaktik va davolash chora-tadbirlarining samaradorligini aniqlash, hamda bolalarda suyak tizimi sog‘lom rivojlanishini ta’minlashga qaratilgan tavsiyalar ishlab chiqish ham ushbu tadqiqotning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.[8,10]

MATERIALLAR. Ushbu tadqiqotda bolalarda raxit kasalligini o‘rganish uchun klinik, laborator va anamnestik ma’lumotlar material sifatida ishlatildi. Tadqiqot ob’ekti sifatida turli yoshdagi bolalar, ayniqsa erta yosh (0–3 yosh) guruhidagi bemorlar tanlab olindi. Materiallar tarkibiga quyidagilar kiritildi: Bolalarning umumiy klinik ko‘rik natijalari (suyak deformatsiyalari, mushak tonusi, o‘sish ko‘rsatkichlari) Anamnestik ma’lumotlar (ovqatlanish turi, quyosh nuri ta’siri, yashash sharoiti, ona homiladorlik davri) Qonning biokimyoviy tahlillari (D vitamini darajasi, kalsiy va fosfor miqdori, ishqoriy fosfataza faolligi) Rentgenologik tekshiruv natijalari (suyak tizimidagi o‘zgarishlar) Umumiy qon tahlili ko‘rsatkichlari.[12,14]

NATIJALAR. Tadqiqot davomida bolalarda raxit kasalligining klinik, laborator va instrumental ko‘rsatkichlari chuqur tahlil qilindi. Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, raxit kasalligi asosan erta yoshdagi bolalarda (0–3 yosh) keng tarqalgan bo‘lib, uning asosiy sababi D vitamini yetishmovchiligi bilan bevosita bog‘liq ekanligi tasdiqlandi. Kasallikning rivojlanish darajasi esa ovqatlanish holati, quyosh nuri ta’siri, yashash sharoiti va perinatal omillarga bog‘liq holda turlicha kechishi aniqlandi. Klinik kuzatuvlar natijasida raxitning eng ko‘p uchraydigan belgilari suyak tizimi deformatsiyalari ekanligi qayd etildi. Jumladan, bosh suyaklarining yumshashi (kraniotabes), peshona qismi kengayishi, ko‘krak qafasining deformatsiyasi (tovuq ko‘krak yoki voronka shaklidagi ko‘krak), hamda oyoq suyaklarining O yoki X shaklida qiyshayishi keng tarqalgan belgilar sifatida

ISSN 3030-3907

aniqlandi. Bundan tashqari, mushak gipotoniyasi, umumiy holsizlik, kech yurish va tish chiqishining kechikishi ham raxit kasalligiga xos klinik belgilar sifatida kuzatildi.[7,9,11] Laborator tahlillar natijasiga ko‘ra, raxit bilan og‘rigan bolalarda qon zardobida D vitamini darajasining sezilarli darajada pasaygani aniqlandi. Shu bilan birga, kalsiy va fosfor miqdorining kamayishi, ishqoriy fosfataza faolligining esa sezilarli darajada oshishi kuzatildi. Ushbu o‘zgarishlar suyak to‘qimasida mineralizatsiya jarayonining buzilganligini ko‘rsatadi. Ayniqsa, ishqoriy fosfataza darajasining oshishi raxit kasalligining muhim laborator belgilaridan biri sifatida tasdiqlandi.

Rentgenologik tekshiruvlar natijasida suyaklarda o‘ziga xos o‘zgarishlar aniqlangan. Uzun suyaklarning metafiz qismida kengayish, suyak zichligining pasayishi va “chashkasimon” shakl o‘zgarishlari kuzatildi. Bu esa suyak mineralizatsiyasi jarayonining buzilganini tasdiqlaydi. Ko‘krak qafasi rentgenogrammasida esa qovurg‘alarning yumshashi va deformatsiyasi aniqlandi.

Anamnestik ma’lumotlar tahlili shuni ko‘rsatdiki, raxit rivojlangan bolalarning aksariyatida quyosh nuri yetishmasligi, noto‘g‘ri ovqatlanish (D vitamini va kalsiyga boy mahsulotlarning yetarli emasligi), hamda ona tomonidan homiladorlik davrida yetarli vitamin qabul qilinmagan holatlar kuzatilgan. Shuningdek, sun’iy oziqlantirilayotgan bolalarda raxit rivojlanish xavfi nisbatan yuqori bo‘lishi aniqlandi. Davolash jarayonini tahlil qilish natijasida D vitamini preparatlarini qo‘llash eng samarali usul ekanligi tasdiqlandi. D vitamini bilan davolangan bolalarda klinik belgilar asta-sekin kamayib, suyak deformatsiyalarining rivojlanishi to‘xtagan. Davolashning dastlabki 2–4 haftasida mushak tonusi yaxshilangan, umumiy holat sezilarli darajada ijobiylashgan. Laborator ko‘rsatkichlarda esa D vitamini darajasi ko‘tarilishi, kalsiy va fosfor miqdorining normaga yaqinlashishi kuzatildi. Shuningdek, quyosh nuri terapiyasi va to‘g‘ri ovqatlanish rejimi ham qo‘shimcha davolash sifatida ijobiy natija bergan. Quyosh nuriga muntazam chiqarilgan bolalarda D vitamini sintezi yaxshilanib, suyak mineralizatsiyasi jarayoni tezlashgan. Oziqlanishni to‘g‘ri tashkil qilish esa kasallikning qaytalanish xavfini kamaytirgan. Profilaktik chora-tadbirlarni tahlil qilish natijasida D vitamini profilaktik dozalarda berilgan bolalarda raxit rivojlanish ehtimoli sezilarli darajada kamaygani aniqlandi. Ayniqsa, xavf guruhiga kiruvchi bolalarda (erta tug‘ilgan, sun’iy oziqlanadigan, kam quyosh nurida bo‘ladigan) profilaktika samaradorligi yuqori bo‘lgan.[13,15]

Umumiy natijalar shuni ko‘rsatadiki, raxit kasalligi ko‘p omilli etiologiyaga ega bo‘lib, uning rivojlanishida D vitamini yetishmovchiligi asosiy rol o‘ynaydi. Kasallikning erta bosqichida klinik belgilarni aniqlash va laborator tekshiruvlarni o‘tkazish muhim ahamiyatga ega. O‘z vaqtida boshlangan davolash suyak

ISSN 3030-3907

tizimidagi o‘zgarishlarni qaytarish va og‘ir asoratlarning oldini olish imkonini beradi. Shuningdek, tadqiqot natijalari shuni tasdiqladiki, profilaktika choralari raxitning oldini olishda eng samarali yondashuv hisoblanadi. Bolalarda to‘g‘ri ovqatlanish, yetarli quyosh nuri, hamda D vitamini bilan ta’minlash orqali kasallik rivojlanishini sezilarli darajada kamaytirish mumkin.

XULOSA. Tadqiqot natijalari bolalarda raxit kasalligi asosan D vitamini yetishmovchiligi bilan bog‘liq ekanligini va bu holat suyak tizimining normal mineralizatsiyasi buzilishiga olib kelishini ko‘rsatdi. Kasallik ko‘pincha erta yoshdagi bolalarda uchrab, klinik jihatdan suyak deformatsiyalari, mushak gipotoniyasi va o‘sishning sekinlashishi bilan namoyon bo‘ladi. Laborator va rentgenologik tekshiruvlar raxitda kalsiy va fosfor almashinuvining buzilishi, ishqoriy fosfataza faolligining oshishi hamda suyak to‘qimasida struktur o‘zgarishlar mavjudligini tasdiqladi. Bu esa kasallikning erta aniqlanishi va to‘g‘ri tashxis qo‘yish muhimligini ko‘rsatadi. Davolash natijalariga ko‘ra, D vitamini preparatlarini o‘z vaqtida qo‘llash, to‘g‘ri ovqatlanish va quyosh nuri ta’siri raxitning klinik belgilarini kamaytirishda va suyak tizimi funksiyasini tiklashda yuqori samaradorlikka ega ekanligi aniqlandi. Og‘ir holatlarda kompleks yondashuv kasallik asoratlarini kamaytirishga yordam beradi.[2,16]

ADABIYOTLAR

1. Nizomiddinovich T. F. et al. Experimental myocardial infarction ldh bilan correction of nathijalari: Yangi O‘zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlarni o‘rni va rivojlanish omillari //Yangi O‘zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlarni o‘rni va rivojlanish omillari. – 2024. – T. 6. – №. 1. – C. 63-68.
2. Nizomiddinovich T. F. et al. Qon tomir kasaliklarida enosning o‘rni: Yangi O‘zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlarni o‘rni va rivojlanish omillari //Yangi O‘zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlarni o‘rni va rivojlanish omillari. – 2024. – T. 6. – №. 1. – C. 56-62.
3. Sh, Xushnazarov Z., L. Kenjayeva, and F. N. Toshboyev. "pirrilo [2, 3-d] pirimidinlarning biologik faolligi." tadqiqotlar. Uz 39.5 (2024): 30-35.
4. Sh X. Z., Toshboyev F. N., Izatullayev S. A. pirimidin halqasi ishtirokida sintez va pirimidinning biologik faolligi //tadqiqotlar. uz. – 2024. – T. 38. – №. 5. – C. 28-34.
5. Toshboyev F. N., Tashanov O. S., Izatullayev S. A. Oziqa tarkibidagi spirtlarni oksidlanish jarayonini matimatik modilashtirish orqali xisoblash //golden brain. – 2023. – T. 1. – №. 28. – C. 117-120.
6. Toshboyev F. N, Iskandar o‘g‘li M. S., Fayzullo o‘g‘li S. S. Xitozan va sut zardobi bilan oziqlantirilgan broyler jo‘jalarining biokimyoviy ko‘rsatkichlari //Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – T. 14. – №. 1. – C. 78-80.

ISSN 3030-3907

7. Toshboyev F. N. et al. Selectivity of yks catalyzation in the synthesis of vinyl acetate from ethylene and acetic acid //World of Scientific news in Science. – 2023. – T. 1. – №. 2. – C. 31-35.
8. Nizomiddinovich T. F, Abdimannonovich I. S., Zoirovich A. J. of organic substances by thin layer chromatographic method //Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – T. 14. – №. 1. – C. 70-72.
9. Toshboyev F. N, Bobokulova S. A., Suyunova M. O. Synthesis of vinyl acetate from acetylene with the participation of a nanocatalyst and study of its kinetics//World of Scientific news in Science.– 2024.–T.2.–№.2.–C.11-18.
10. Тошбоев Ф. Н., Ахмадов Д. З., Эшанкулов З. А. Динамика нитрергической системы при гиперхолестеринемии //Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – T. 14. – №. 1. – C. 73-77.
11. Baykulov A. K., Toshboyev F. N., Akhmadov J. Z. Biochemical and physiological changes in parasite parameters in the host-parasite relationship //Modern Scientific Research International Scientific Journal. – 2024. – T. 2. – №. 1. – C. 257-262.
12. Xudoyberdiyev I. I. et al. Etilen va sirka kislotadan vinilasetat olinishi jarayonining fizik-kimyoviy asoslari //Zamonaviy fan va ta'lim yangiliklari xalqaro ilmiy jurnal. – 2023. – T. 1. – №. 5. – C. 59-62.
13. Toshboyev F. N., Akhmadov J. Z., Eshonqulov Z. A. Ethylene oxyacetylation reaction kinetics learn //Modern Scientific Research International Scientific Journal. – 2024. – T. 2. – №. 1. – C. 253-256.
14. Тошбоев Ф. Н., Анваров Т. О., Изатуллаев С. А. Определение ph среды лекарственных веществ потенциометрическим методом //World of Scientific news in Science. – 2023. – T. 1. – №. 1. – C. 166-169.
15. Baxodirovich S. S., Nizomiddinovich T. F., Ergashboevna E. M. gaz aralashmalarini nazorat qilishning termokatalitik usuli //Journal of Universal Science Research. – 2024. – T. 2. – №. 2. – C. 276-281.
16. Байкулов А. К., Муртазаева Н. К., Тошбоев Ф. Н. динамика влияния лактатдегидрогеназы при экспериментальном инфаркте миокарда //World of Scientific news in Science. – 2024. – T. 2. – №. 3. – C. 244-251.

ISSN 3030-3907