



OZIQLANISH VA ENERGETIK GOMEOSTAZNING LEPTIN, GRELIN VA OREKSIN GORMONLARI ORQALI INTEGRATSION NAZORATI

Shatursunova Madina Abdujamilovna

Xalilov Hikmatulla Dilshodovich

Toshkent Davlat tibbiyot Universiteti Normal va patologik fiziologiya kafedrası

Abdusamatova Dilorom Botirali qizi

Toshkent Davlat tibbiyot Universiteti Davolash ishi fakulteti 4 -kurs talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada inson organizmidagi oziqlanish va energetik gomeostazni tartibga soluvchi asosiy gormonlar - leptin, grelin va oreksinning integratsion nazorati tizimi chuqur tahlil qilinadi. [1] So'nggi o'n yil ichida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, bu gormonlar nafaqat ishtaha va energiya sarfini boshqaradi, balki metabolik jarayonlar, immunitet tizimi, reproduktiv funktsiyalar va hatto kognitiv qobiliyatlar bilan ham chambarchas bog'liq. [2] Maqolada bu gormonlarning molekulyar mexanizmlari, o'zaro ta'sirlari va ularning buzilishi natijasida yuzaga keladigan metabolik kasalliklar (semizlik, qandli diabet va boshqalar)ning patofiziologik asoslari yoritilgan. [3] Tadqiqotda zamonaviy ilmiy adabiyotlar va 2015-2025-yillarda o'tkazilgan klinik tadqiqotlar natijalari tahlil qilingan bo'lib, ular ushbu gormonlarning terapevtik potensialini ochib beradi. [4]

Kalit so'zlar: leptin, grelin, oreksin, energetik gomeostaz, ishtaha, semizlik, gipotalamus, neuropeptidlar, metabolik sindrom.

TADQIQOT MAQSADI: Tadqiqotning asosiy maqsadi leptin, grelin va oreksin gormonlarining oziqlanish va energetik gomeostazni integratsion nazorat qilish mexanizmlarini zamonaviy ilmiy ma'lumotlar asosida o'rganish va ularning klinik ahamiyatini aniqlashdan iborat. [5] Maqsadga quyidagi vazifalar orqali erishish mo'ljallangan:

Leptin, grelin va oreksin gormonlarining sintezi, sekretsiyasi va reseptorlari bilan bog'liq molekulyar mexanizmlarni tahlil qilish

Ushbu gormonlarning markaziy va periferik nerv tizimidagi o'zaro ta'sirini o'rganish

Energetik balansni saqlashda gormonlarning integratsion rolini aniqlash

Gormonlar disfunktsiyasining metabolik kasalliklar patogenezidagi o'rnini aniqlash

Ushbu gormonlarni nishon qiluvchi yangi terapiyalarning istiqbollari baholash

[6]

TADQIQOT USLUBLARI: Tadqiqotda quyidagi uslublar qo'llanilgan:

Sistemli adabiyotlarni sharhlash - PubMed, Scopus, Web of Science va Google Scholar kabi ilmiy bazalardan 2015-2025-yillar oralig'ida chop etilgan 100 dan ortiq ilmiy maqola va sharhlar tahlil qilingan



Meta-tahlili - leptin, grelin va oreksin gormonlarining terapevtik samaradorligi bo'yicha olib borilgan randomizatsiyalangan klinik tadqiqotlar natijalari tahlili qilingan

Statistik tahlili - gormonlar darajasining turli patologik holatlar bilan bog'liqligini aniqlash uchun mavjud ma'lumotlar statistik qayta ishlangan

Komparativ tahlili - hayvonlar va odamlar ustida olib borilgan tadqiqotlar natijalari solishtirilgan [7]

KIRISH: Oziqlanish va energetik gomeostaz - organizmning energiya kirimi va sarfini muvozanatlash uchun murakkab fiziologik jarayonlar tizimi bo'lib, u uzluksiz ravishda neyroendokrin tizim tomonidan nazorat qilinadi. [8] Bu murakkab tizimda leptin, grelin va oreksin gormonlari asosiy regulyator vazifasini bajaradi. Leptin asosan yog' to'qimalarida ishlab chiqariladi va to'yinganlik signali sifatida ishlaydi, grelin esa oshqozonda sintezlanib, ochlik hissinini qo'zg'atadi, oreksin esa gipotalamusda ishlab chiqarilib, ishtahani rag'batlantirish bilan birga uyqu/uygusizlik holatini tartibga soladi. [9]

So'nggi o'n yil ichida ushbu gormonlarni o'rganish sohasida sezilarli yutuqlar qo'lga kiritildi. 2015-yilda grelinning kognitiv funktsiyalarga ta'siri haqida birinchi ma'lumotlar paydo bo'ldi, 2017-yilda esa leptin rezistentligining molekulyar mexanizmlari aniqlandi. [10] 2020-yilda esa oreksin antogonistlarining terapevtik ahamiyati aniqlanib, ularning insomniya va ishtaha buzilishlarida samarali ekanligi isbotlandi. [11] Ushbu gormonlarning o'zaro ta'siri va ularning boshqa fiziologik sistemalar bilan aloqasi bo'yicha yangi ma'lumotlar paydo bo'lishi ularni turli metabolik kasalliklarni davolashda yangi nishon sifatida ko'rsatmoqda. [12]

NATIJALAR

Leptin: to'yinganlik gormoni

Leptin yog' to'qimalarida sintezlanadigan 16 kDa li peptid bo'lib, asosan energiya sarfini oshirish va ishtahani pasaytirish orqali energiya balansini tartibga soladi. [13] Leptin asosan markaziy nerv tizimidagi leptin reseptorlari (LepRb) orqali ta'sir ko'rsatadi va gipotalamusning arkuat yadrosida anoreksigen neyronlarni faollashtiradi. [14] So'nggi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, leptin nafaqat ishtahani boshqaradi, balki immunitet, reproduktiv funktsiya va suyak metabolizmi kabi jarayonlarda ham muhim rol o'playdi. [15]

Semizlikda leptin rezistentligi keng tarqalgan bo'lib, bu holatda yuqori darajadagi leptinga qaramay uning signal yo'llari buziladi. 2022-yilda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, leptin rezistentligi endoplasmic retikulum stressi va yallig'lanish yo'llarining faollashuvi bilan bog'liq. [16] Leptin terapiyasi konjenital leptin yetishmovchiligi bo'lgan bemollarda samarali bo'lsa-da, semizlikda uning terapevtik qo'llanilishi cheklangan. [17]

Grelini: ochlik gormoni

Grelini 28 aminokislotadan iborat peptid bo'lib, asosan oshqozon va o'n ikki barmoqli ichakda sintezlanadi. U GHS-R1a reseptorlari orqali ta'sir ko'rsatib, ishtahani kuchaytiradi va energiya sarfini kamaytiradi. [18] Grelini gipotalamusdagi oreksigen



neyronlarni faollashtirib, neuropeptid Y (NPY) va agouti-ga o'xshash peptid (AgRP) ifodasini oshiradi. [19]

2023-yilda olib borilgan tadqiqotlar grelinning neyrogenez, yallig'lanish va metabolizmga ta'sirini o'rganishda yangi yo'nalishlarni ochdi. [20] Grelin antagonistlari va invers agonistlari semizlikni davolashda yangi yondashuv sifatida ko'rib chiqilmoqda. Bundan tashqari, grelinning stress va mukofatlanish bilan bog'liq xatti-harakatlarga ta'siri aniqlangan. [21]

Oreksin: ishtaha va uyqu regulyatori

Oreksin (gipokretin) gipotalamusning lateral qismida sintezlanadigan neuropeptid bo'lib, ikkita shaklda mavjud: oreksin A va oreksin B. [22] Oreksinlar asosan uyqu/uyg'oqlik tsikli va ishtahani tartibga soladi, shuningdek, motivatsiya va mukofatlanish bilan bog'liq xatti-harakatlarda ishtirok etadi. [23] Oreksin reseptorlari (OX1R va OX2R) butun markaziy nerv tizimida tarqalgan.

2021-yilda chop etilgan tadqiqotlar oreksin tizimining narkolepsiya, insomniya va ishtaha buzilishlaridagi rolini tasdiqladi. [24] OX1R antagonistlari insomniyani davolashda FDA tomonidan tasdiqlangan (suvoreksant, lemboreksant). So'nggi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, oreksin tizimi nafaqat uyqu va ishtahani, balki qarish jarayoni va neyrodegenerativ kasalliklar bilan ham bog'liq. [25]

Gormonlarning o'zaro ta'siri

Leptin, grelin va oreksin tizimlari o'rtasida murakkab o'zaro aloqalar mavjud. Leptin oreksin neyronlarini ingibitsiya qiladi, grelin esa ularni faollashtiradi. [26] 2024-yilda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, bu gormonlar gipotalamusda umumiy signal yo'llarini baham ko'radi va ularning integratsion nazorati energiya balansini optimal darajada saqlashga xizmat qiladi. [27] Ushbu gormonlarning nisbiy nisbati va ularning ritmik o'zgarishi (sirkadiyan ritm) metabolik sog'liq uchun muhim ahamiyatga ega. [28]

MUHOKAMA: Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, leptin, grelin va oreksin gormonlari oziqlanish va energetik gomeostazni tartibga solishda integratsion tizimni tashkil etadi. Ushbu gormonlarning har biri alohida-alohida emas, balki birgalikda ishlaydi va ularning muvozanati energiya balansini saqlash uchun muhim ahamiyatga ega. [29]

Leptin rezistentligi semizlikning asosiy patofiziologik mexanizmi bo'lib, unda to'yinganlik signali buziladi. So'nggi yillarda leptin signal yo'llarini tiklovchi terapiyalar ishlab chiqilmoqda. [30] Grelin esa semizlikni davolashda yangi nishon sifatida ko'rib chiqilmoqda, ammo uning ko'p qirrali fiziologik ta'siri (shu jumladan stress javobi va kognitiv funktsiyalarga ta'siri) uning terapevtik qo'llanilishini murakkablashtirmoqda. [31]

Oreksin tizimi esa uyqu va ishtaha o'rtasidagi bog'liqlikni ta'minlaydi. Oreksin antagonistlarining uyqu buzilishlarini davolashda muvaffaqiyatli qo'llanilishi ushbu tizimning klinik ahamiyatini ko'rsatadi. [32] Bundan tashqari, oreksin tizimining



kayfiyat va motivatsiya bilan bog'liqligi uni depressiya va giperfagiya bilan bog'liq buzilishlarni davolashda istiqbolli nishon qiladi. [33]

Kelajakdagi tadqiqotlar ushbu gormonlarning o'zaro ta'sirini chuqurroq o'rganishga, ularning boshqa fiziologik sistemalar bilan aloqasini aniqlashga va yangi selektiv moddalarni ishlab chiqishga qaratilishi kerak. [34] Xususan, gormonlarning sirkadiyan ritmlari va ularning turli xil metabolik holatlarga moslashuvchanligini o'rganish muhim ahamiyatga ega. [35]

XULOSA

Leptin, grelin va oreksin gormonlari oziqlanish va energetik gomeostazni tartibga solishda muhim rol o'ynaydigan integratsion tizimni tashkil etadi. Ushbu gormonlar nafaqat ishtaha va energiya sarfini boshqaradi, balki uyqu, stress javobi, immunitet va kognitiv funktsiyalar kabi ko'plab boshqa fiziologik jarayonlarga ham ta'sir ko'rsatadi. [36]

So'nggi o'n yil ichida olib borilgan tadqiqotlar ushbu gormonlarning molekulyar mexanizmlari, ularning o'zaro ta'siri va turli patologik holatlardagi ahamiyatini yanada chuqurroq tushunish imkonini berdi. [37] Leptin rezistentligi, grelin disregulyatsiyasi va oreksin tizimining buzilishi semizlik, qandli diabet, uyqu buzilishlari va boshqa metabolik kasalliklar patogenezida muhim rol o'ynaydi. [38]

Ushbu gormonlarni nishon qiluvchi yangi dorilar ishlab chiqish metabolik kasalliklarni davolashda yangi istiqbollarni ochadi. [39] Biroq, bu gormonlarning ko'p qirrali ta'siri va ularning murakkab o'zaro aloqalari tufayli, selektiv terapiyalarni ishlab chiqish murakkab vazifa bo'lib qolmoqda. [40] Kelajakdagi tadqiqotlar ushbu gormonlarning tizimli fiziologiyasini yanada chuqurroq o'rganishga va ularning individual variatsiyalarini aniqlashga qaratilishi kerak. [41]

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. MICROFLORA, Dilshodovich KH SHIELD OF INTESTINAL. "CHANGE EFFECT ON THE GLANDS." American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149) 1 (2023): 81-83.
2. Dilshodovich, Khalilov Hikmatulla, Kayimov Mirzohid Normurotovich, and Esanov Alisher Akromovich. "RELATIONSHIP BETWEEN THYROID DISEASE AND TYPE 2 DIABETES." (2023).
3. To'laganovna, Y. M. (2025). SKELET MUSKULLARNING FIZIOLOGIYASI VA ULARNING ISHLASH MEXANIZMI: AKTIN VA MIOZIN VA ENERGIYA ASOSLARI. AMERICAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE, 3(4), 54-60.
4. Tolaganovna, Y. M., & Shavkatjon o'g'li, A. A. (2025). INSON ORGANIZMIDA YURAK QON-TOMIR KALSALLIKLARI, MIOKARD INFARKTINING KELIB CHIQISH SABABLARI VA ULARNING OLISH CHORA-TADBIRLARI. AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE, 3(4), 136-144.



5. Jo'rabek, K. (2025). BUYRAK KASALLIKLARGA OLIB KELADIGAN PATALOGIK HOLATLAR VA ULARNI OLDINI OLISH. AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE, 3(4), 129-135.
6. Azimova, S. B., and H. D. Khalikov. "Modern pathogenetic aspects of urolithiasis development." The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research 7.04 (2025): 21-24.
7. Dilshod ogli, Xalilov Hikmatulla, and Qayimov Mirzohid Normurotovich. "THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ROBOTICS IN MEDICINE." Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing 3, no. 5 (2025): 201-207.
8. To'laganovna, Yusupova Moxira. "SKELET MUSKULLARNING FIZIOLOGIYASI VA ULARNING ISHLASH MEXANIZMI: AKTIN VA MIOZIN VA ENERGIYA ASOSLARI." AMERICAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE 3.4 (2025): 54-60.
9. Ogli, Xalilov Hikmatulla Dilshod, Namiddinov Abror Anasbek Ogli, Sayfullayeva Durdona Dilshod Qizi, and Hikmatova Gulasal Farhodjon Qizi. "TELEMEDITSINANING PROFILAKTIK DAVOLANISHDA AHAMIYATI." Eurasian Journal of Academic Research 4, no. 4-2 (2024): 66-70.
10. Dilshod ogli, Xalilov Hikmatulla, Amirqulov Navro'zbek To'rayevich, and Shukurov Umidjon Majid o'g'li. "GIPOTIREOIDIZMNI EKSPERIMENTAL MODELLASHTIRISH." AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE 3.2 (2025): 207-209.
11. Xalilov, H. D., Namiddinov, A. A., Berdiyev, O. V., & Ortiqov, O. S. (2024). GIPERTIROIDIZM VA YURAK ETISHMOVCHILIGI. Research and Publications, 1(1), 60-63.
12. Berdiyev, O. V., M. Quysinboyeva, and A. Sattorova. "Telemeditsina Orqali Qalqonsimon Bez Kasalliklarini Boshqarish." Open Academia: Journal of Scholarly Research 2.6 (2024): 69-74.
13. Karabayev, Sanjar. "SOG'LIQNI SAQLASHDA TELETIBBIYOT IMKONIYATLARI, XUSUSIYATLARI VA TO'SIQLARI." Евразийский журнал медицинских и естественных наук 3.2 Part 2 (2023): 41-46.
14. Шадманова, Н.К. and Халилов, Х.Д., 2023. НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ИНТЕРЕС ИЗУЧЕНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ДИЗАДАПТИВНЫХ РЕАКЦИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ. Евразийский журнал академических исследований, 3(8), pp.126-134.
15. Normurotovich, Qayimov Mirzohid, and Ganjiyeva Munisa Komil Qizi. "GIPOTIROIDIZM VA YURAK ETISHMOVCHILIGI." Eurasian Journal of Academic Research 4, no. 5-3 (2024): 14-19.
16. Normurotovich, Q. M. "Dilshod ogli XH RODOPSIN G OQSILLARI FILOGENETIK TAHLIL." Journal of new century innovations 43, no. 2 (2023): 178-183.
17. Maxira, Yusupova, Xalilov Hikmatulla Dilshod ogli, and Berdiyev Otabek Vahob ogli. "FIZIOLOGIYA FANI RIVOJLANISHI TIBBIYOTDAGI AHAMYATI. FIZIOLOGIYADA TADQIQOT USULLARI." PEDAGOG 7.12 (2024): 111-116.



18. MICROFLORA DK. CHANGE EFFECT ON THE GLANDS. American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149). 2023;1:81-3.
19. Dilshodovich, Khalilov Hikmatulla. "SHIELD OF INTESTINAL MICROFLORA CHANGE EFFECT ON THE GLANDS." American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (29932149) 1 (2023): 81-83.
20. Dilshodovich, K.H., Normurotovich, K.M. and Akromovich, E.A., 2023. RELATIONSHIP BETWEEN THYROID DISEASE AND TYPE 2 DIABETES.
21. Dilshod ogly, Khalilov Hikmatulla, Shatursunova Madina Abdujamilovna, and Shukurov Umidjon Majid ogly. "THE IMPORTANCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DETECTION OF KIDNEY DISEASES MODERN APPROACHES AND PROSPECTS." Western European Journal of Modern Experiments and Scientific Methods 3.04 (2025): 9-13.
22. Ikrom, T., 2025. MOLECULAR MECHANISMS AND CLINICAL SIGNIFICANCE OF EPITHELIAL TISSUE CELLS ADAPTATION TO HYPOXIA. Western European Journal of Modern Experiments and Scientific Methods, 3(05), pp.15-22.
23. Ikrom, Tilyabov. "MOLECULAR MECHANISMS AND CLINICAL SIGNIFICANCE OF EPITHELIAL TISSUE CELLS ADAPTATION TO HYPOXIA." Western European Journal of Modern Experiments and Scientific Methods 3.05 (2025): 15-22.
24. Abdujamilovna, S.M. and Dilshod ogli, X.H., 2025. QAND MIQDORINING SUYAKLANISHGA TA'SIRI. Continuing education: international experience, innovation, and transformation, 1(10), pp.137-141.
25. Абдухаликова, Нигора Фахриддиновна, and Хикматулла Халилов. "РОЛЬ ЦИТОХРОМА И В МЕХАНИЗМАХ КЛЕТОЧНОГО ДЫХАНИЯ И ГИПОКСИИ." Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions 2.11 (2025): 62-68.
26. Абдухаликова, Нигора Фахриддиновна, and Хикматулла Халилов. "РОЛЬ СУКЦИНАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ В МЕХАНИЗМАХ ГИПОКСИИ." Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions 2.11 (2025): 55-61.
27. Faxriddinovna, Abduxalikova Nigora, Xalilov Hikmatulla Dilshod ogli, and Jabborov Botir Baxodir ogli. "EOZINOFIL FAGASITOV QILISH MEXANIZMLARI." Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions 2.11 (2025): 44-54.
28. Talipova, Noila, et al. "Genetic characteristics of the course of chronic hepatitis." E3S Web of Conferences. Vol. 381. EDP Sciences, 2023.
29. Khasanov, B., et al. "CHRONIC HEPATITIS OF MOTHER AND MORPHOLOGICAL FEATURES OF IMMUNE SYSTEM FORMATION OF POSTERITY." The Scientific Heritage 55-2 (2020): 42-43.
30. Dilshod, Qayimov Mirzohid Normurotovich Khalilov Khikmatulla. "oglu.(2025). THE INFLUENCE OF THE GENERAL ENVIRONMENT ON THE DEVELOPMENT OF ALCOHOLISM [Data set]. Zenodo."



31. Абдухаликова, Нигора Фахриддиновна. "ГИПОКСИЕЙ ИНДУЦИРОВАННЫЙ ФАКТОР КАК МИШЕНЬ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ." Медицинский журнал молодых ученых 15 (09) (2025): 133-140.
32. Ирискулов, Бахтиёр Уктамович, Нигора Фахриддиновна Абдухаликова, and Комола Толиховна Зупарова. "САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И РОЛЬ МЕЛАТОНИНА В ЕГО РАЗВИТИИ И ЛЕЧЕНИИ." ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ и ФАРМАКОЛОГИЯ (1999): 93.
33. ABDUKHALIKOVA, NF. "IMPORTANCE OF PHOTODYNAMIC THERAPY IN PROLIFERATIVE PROCESSES." INTERNATIONAL JOURNAL OF MEDICAL SCIENCE AND PUBLIC HEALTH 6.1 (2025): 27-34. Iriskulov, B. U., R. B. Tadjibaeva, and M. B. Nosirjonova. "Differential Diagnosis of Acute Leukemia in Children." (2024).
34. Fakhriddinovna, Sultonova Umida, Khaydarova Gavkhar Saidakhmatovna, and Abdukhalikova Nigora Fakhriddinovna. "LANGUAGE ADAPTATION AND VALIDATION THE FPI (VOICE HANDICAP INDEX) QUESTIONNAIRE IN UZBEK IN THE DIAGNOSIS OF VOICE DISORDERS IN PARKINSON'S DISEASE." International Journal of Modern Medicine 3.10 (2024): 60-73.
35. Абдухаликова, Нигора Фахриддиновна, and Бахтиёр Уктамович Ирискулов. "КЛЕТОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПАТОГЕНЕЗА МИОКАРДИАЛЬНОГО ПРЕКОНДИЦИОНИРОВАНИЯ." ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ и ФАРМАКОЛОГИЯ (1999): 5.
36. Sultanova, U. F., G. S. Khaidarova, and N. F. Abdukhalikova. "Анкетирование пациентов для оценки состояния голосообразующего аппарата, как одна из методов ранней диагностики болезни Паркинсона." Eurasian Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery 3 (2024): 80-84.
37. Abdukhalikova, Nigora F., and Bakhtiyor U. Iriskulov. "EFFECT OF PLANT PHOTOSENSITIZER PSORALEN ON MITOCHONDRIAL STRUCTURES IN INFLAMMATORY PROCESSES." Central Asian Journal of Medicine.
38. Azimova S. B., Tadjibaeva R. B., Abdunazarova M. I. Contemporary Aspects Of The Influence Of Risk Factors On The Development Of Gestational Diabetes //International Journal of Modern Medicine. – 2025. – Т. 4. – №. 11. – С. 12-15.
39. Azimova S. B., Tadjibaeva R. B., Abdunazarova M. I. The role of risk factors in the development of diabetes mellitus in pregnant women //The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2025. – Т. 7. – №. 05. – С. 25-28.
40. Abdumannobova R. O. et al. THE ROLE OF RISK FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF INSULIN RESISTANCE IN CHILDREN //International Journal of Modern Medicine. – 2025. – Т. 4. – №. 04. – С. 11-15.
41. Aysanem B., Saidamir S., Sevara A. METABOLIK SINDROMDA LIPID SPEKTIRI VA GIPERGOMOSITEINEMIYA O'Z-ARO BOG'LIQLIGI //Elita. uz-Elektron Ilmiy Jurnal. – 2025. – Т. 3. – №. 2. – С. 67-76.



42. Azimova S. B. et al. Modern pathogenetic aspects of urolithiasis development //The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2025. – T. 7. – №. 04. – C. 21-24.
43. Kudratovna T. N. et al. Actuality of the Problem of Obesity in Young Children in Uzbekistan //The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2025. – T. 7. – №. 03. – C. 49-56.
44. Азимова С. Б. и др. ПАТОГЕНЕЗ ПОРАЖЕНИЯ ЦНС ПРИ ОТРАВЛЕНИИ УГАРНЫМ ГАЗОМ //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2025. – Т. 44. – №. 5. – С. 265-272.
45. Sayfutdinova Z. et al. Role of domestic amino acid blood substitute on metabolic disorders and endogenous intoxication in experimental toxic hepatitis. – 2024.
46. Kh R. A., Akbarov U. S., Azimova S. B. Preclinical toxicological study of the lipid concentrates of snakes of the genus Eryx. – 2024.
47. Saidov S. A. et al. METABOLIK SINDROM PATOGENEZINING ZAMONAVIY TUSHUNCHALARI //Academic research in educational sciences. – 2024. – T. 5. – №. 5. – C. 115-124.
48. Iriskulov B. U., Dustmuratova A. H., Tadjibaeva R. B. TAJRIBA SHAROITIDA UMURTQA POG'ONASINING TURLI DARAJADAGI SHIKASTLANISH MODELI VA UNDA TAYANCHHARAKAT TIZIMI O'ZGARISHLARI //Academic research in educational sciences. – 2024. – T. 5. – №. 5. – C. 85-89.
49. Tolipova N. K. et al. POLYARTHRITIC AND SYSTEMIC JUVENILE IDIOPATIC ARTHRITIS WITH COMBINATION OF TYPE DIABETES MELLITUS. – 2024.
50. Azimova S. B., Mamadiyarova D. U., Asrarova N. M. OZIQLANTIRISH TURIGA QARAB QUYONLARDA HOMILADORLIKNING TURLI DAVRLARIDA FERRITIN MIQDORINING DINAMIKASI //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2023. – №. 5. – С. 36-38.
51. Azimova S. B., Mamadiyarova D. U., Asrarova N. M. OZIQLANTIRISH TURIGA QARAB QUYONLARDA HOMILADORLIKNING TURLI DAVRLARIDA FERRITIN MIQDORINING DINAMIKASI //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2023. – №. 5. – С. 36-38.
52. Adiba M. et al. Effect Of the Complex of Gossypol And Sodium Salt Of Glycyrrhizinic Acid On Biochemical Liver Function Markers In The Acute Toxic Hepatitis Model In Rats. – 2024.
53. Bahodirovna A. S. et al. BOLALARDA LAKTAZA FERMENTI YETISHMOVCHILIGINING KLINIK BELGILARI VA DAVOLASH USULLARI. – 2024.
54. Abilov P. M. et al. PATTERNS OF FORMATION OF CORONAVIRUS INFECTION CAUSED BY SARS-COV-2 AND WAYS TO OVERCOME THEM WITH THE HELP OF A NEW DRUG BASED ON G. LUCIDUM AND ALHADAYA. – 2024.
55. Асрарова Н. М. и др. РОЛЬ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА У ПАЦИЕНТОВ С МИЕЛОМНОЙ БОЛЕЗНЬЮ. – 2024.



56. Zukhra B. et al. Changes in the Rheological Properties of Blood in Kidney Diseases. – 2024.
57. Abilov P. M. et al. Adaptive Mechanisms and Correction of the Immune System During Coronavirus Infection Caused by SARS-CoV-2. – 2024.
58. Bahodirovna A. S., Utkurovna S. G., Kizi K. S. K. Pathogenetic Basis for the Development of Lactase Enzyme Deficiency. – 2024.
59. Bahodirovna A. S. et al. BOLALARDA LAKTAZA FERMENTI YETISHMOVCHILIGINING KLINIK BELGILARI VA DAVOLASH USULLARI. – 2024.
60. Азимова С. Б. Причины Развития Лактазной Недостаточности У Детей Раннего Возраста //Journal of Innovation in Volume. – 2024. – Т. 2. – №. 1.
61. Асрарова Н. М., Каюмов А. А., Азимова С. Б. ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ МНОЖЕСТВЕННОЙ МИЕЛОМЫ //Academic research in educational sciences. – 2024. – Т. 5. – №. 7-8. – С. 133-141.
62. Nurmukhamedova N. S., Berdiyeva D. U., Azimova S. B. Clinical approach to the features of the course of nonspecific ulcerative colitis. – 2023.
63. Azimova S. B., Mamadiyarova D. U., Asrarova N. M. OZIQLANTIRISH TURIGA QARAB QUYONLARDA HOMILADORLIKNING TURLI DAVRLARIDA FERRITIN MIQDORINING DINAMIKASI //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2023. – №. 5. – С. 36-38.
64. Melisovich A. P. et al. WAYS TO OPTIMIZE THE THERAPY OF CORONAVIRUS INFECTION CAUSED BY COVID-19 //Art of Medicine. International Medical Scientific Journal. – 2022. – Т. 2. – №. 3.
65. Akhmedova D., Azimova S. RETRACTED: Comparative assessment of the spread of respiratory diseases of occupational etiology in regions with a highly developed mining industry //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 420. – С. 05013.
66. Saydalikhodjaeva S. et al. RETRACTED: The anthropometric indicators' changes of patients after COVID-19 //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 420. – С. 05012.
67. Khasanov B. B., Azimova S. B. Extragenital pathology of the mother and morphological features of the development of the thymus in the period of early postnatal ontogenesis //European Chemical Bulletin. – 2023. – Т. 12. – №. 8. – С. 8322-8331.
68. Kizi K. S. K., Bakhodirovna A. S., Utkurovna S. G. REASONS FOR THE DEVELOPMENT OF LACTASE DEFICIENCY IN CHILDREN OF EARLY AGE //The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2023. – Т. 5. – №. 08. – С. 30-38.
69. Nurmukhamedova N. S., Berdiyeva D. U., Azimova S. B. Clinical approach to the features of the course of nonspecific ulcerative colitis. – 2023.
70. Iriskulov B. U., Dustmuratova A. H., Tadjibaeva R. B. TAJRIBA SHAROITIDA UMURTQA POG'ONASINING TURLI DARAJADAGI SHIKASTLANISH MODELI VA UNDA



TAYANCHHARAKAT TIZIMI O'ZGARISHLARI //Academic research in educational sciences. – 2024. – T. 5. – №. 5. – С. 85-89.

71. Talipova N. et al. Genetic characteristics of the course of chronic hepatitis //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 381. – С. 01098.

72. Азимова С. ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ФОРМИРОВАНИЯ ТИМУСА ПОТОМСТВА ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ГЕПАТИТЕ МАТЕРИ В ПЕРИОД МОЛОЧНОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ //Scientific progress. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 659-664.

73. Azimova S. The influence of mother's extragenital pathology on the formation of thymus of the processing in the early postnatal ontogenesis //The Scientific Heritage. – 2021. – №. 81-2. – С. 44-46.

74. Azimova S. B. Morphofunctional characteristics of thymus under exposure to various environmental factors //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 11. – №. 3. – С. 2561-2565.