

QALQONSIMON BEZ FAOLIYATIGA SALBIY TA'SIR KO'RSATUVCHI KIMYOVIY BIRIKMALARNING EKSPERIMENTAL VA KLINIK TAHLILI

Komiljonova Oygul Olimjonovna

Fundamental tibbiyot kafedrası Osiyo Xalqaro Universiteti

E-Mail: komiljonovaoygulolimjonovna@oxu.uz

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15242576>

Annotatsiya. Hozirgi globallashuv davrida qalqonsimon bez faoliyatiga ta'sir ko'rsatuvchi ekzogen kelib chiqishli kimyoviy moddalarning, ya'ni endokrin buzuvchi moddalar (Endocrine Disrupting Chemicals, EDCs) ning organizmga, xususan, gormonal tizimga bo'lgan salbiy ta'siri ilmiy asosda tahlil qilinadi. Tadqiqotlar natijasida aniqlanishicha, turli yosh va jins vakillarining EDClarga turlicha sezuvchanligi mavjud bo'lib, bu moddalarning ta'siri qalqonsimon bez gormonlari (T3, T4, TTG) ning sintezi, transporti, metabolizmi hamda retseptorlarga bog'lanish bosqichlarida namoyon bo'ladi. Ilmiy tadqiqotda eng ko'p uchraydigan sanoat kimyoviy birikmalari — polixlorli bifenillar (PCB), polibromli difenil efirlar (PBDE), perxlorat, bisfenol-A, ftalatlar, pestitsidlar va perfluor birikmalarning qalqonsimon bez faoliyatiga ta'siri klinik, eksperimental va epidemiologik tadqiqotlar asosida tizimli ravishda yoritiladi. Shuningdek, ularning gormonal muvozanatdagi o'zgarishlarga olib keluvchi toksikologik va molekulyar mexanizmlari tahlil qilinadi hamda sog'liq uchun xavflilik darajasi baholanadi.

Kalit so'zlar: qalqonsimon bez, gormonal buzilishlar, endokrin buzuvchi moddalar, PCB, bisfenol-A, ftalatlar, pestitsidlar, perfluor birikmalar, TTG.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ И КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ, ОКАЗЫВАЮЩИХ ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ФУНКЦИЮ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Аннотация. В современную эпоху глобализации проводится научный анализ негативного воздействия экзогенных химических веществ, влияющих на щитовидную железу, а именно химических веществ, нарушающих эндокринную функцию (ХЭД), на организм, в частности на гормональную систему. Исследования показали, что люди разного возраста и пола имеют разную чувствительность к ХЭД, а эффекты этих веществ проявляются на этапах синтеза, транспорта, метаболизма и связывания с рецепторами тиреоидных гормонов (Т3, Т4, ТТГ). Влияние наиболее распространенных промышленных химических соединений в научных исследованиях — полихлорированных бифенилов (ПХБ), полибромированных дифениловых эфиров (ПБДЭ), перхлоратов, бисфенола-А, фталатов, пестицидов и перфторсоединений — на функцию щитовидной железы систематически изучается на основе клинических, экспериментальных и

эпидемиологических исследований. Они также проанализируют токсикологические и молекулярные механизмы, приводящие к изменениям гормонального баланса, и оценят уровень риска для здоровья.

Ключевые слова: щитовидная железа, гормональные нарушения, эндокринные разрушители, ПХБ, бисфенол-А, фталаты, пестициды, перфторированные соединения, ТТГ.

EXPERIMENTAL AND CLINICAL ANALYSIS OF CHEMICAL COMPOUNDS THAT HAVE A NEGATIVE INFLUENCE ON THYROID GLAND FUNCTION

Abstract. In the modern era of globalization, a scientific analysis is being conducted of the negative impact of exogenous chemicals that affect the thyroid gland, namely chemicals that disrupt endocrine function (CED), on the body, in particular on the hormonal system. Studies have shown that people of different ages and genders have different sensitivity to CED, and the effects of these substances are manifested at the stages of synthesis, transport, metabolism and binding to receptors of thyroid hormones (T3, T4, TSH). The effects of the most common industrial chemicals in scientific research - polychlorinated biphenyls (PCBs), polybrominated diphenyl ethers (PBDEs), perchlorates, bisphenol-A, phthalates, pesticides and perfluorinated compounds - on thyroid function are systematically studied based on clinical, experimental and epidemiological studies. They will also analyze the toxicological and molecular mechanisms leading to changes in hormonal balance and assess the level of health risk.

Keywords: thyroid, hormonal disruptors, endocrine disruptors, PCBs, bisphenol-A, phthalates, pesticides, perfluorinated compounds, TSH.

Kirish. Endokrin tizim organizmda gomeostazni saqlab turuvchi va turli fiziologik jarayonlarni, jumladan, o'sish, rivojlanish, metabolizm, reproduktiv funksiyalar hamda neyropsixik faoliyatni tartibga soluvchi asosiy biologik tizimlardan biridir. So'nggi o'n yilliklarda endokrin tizimga salbiy ta'sir ko'rsatadigan, tashqi muhitdan kelib chiqadigan kimyoviy moddalar - endokrin buzuvchi kimyoviy moddalarning (Endocrine Disrupting Chemicals, EDCs) salomatlikka xavf soluvchi omil sifatida ahamiyati ortib bormoqda. AQSH Atrof-muhitni muhofaza qilish agentligi (EPA) EDClarni "organizmdagi tabiiy gormonlarning sintezi, sekretsiyasi, transporti, metabolizmi, retseptorlarga bog'lanishi yoki eliminatsiyasiga aralashuvchi har qanday tashqi kimyoviy birikma" sifatida ta'riflaydi (Diamanti-Kandarakis et al., 2009).

EDClar har doim ham yuqori dozalarda emas, balki ko'pincha past darajadagi ta'sirlanish natijasida ham sezilarli fiziologik o'zgarishlarga olib kelishi mumkin. Bu ularning nomonotonik doza-reaksiya xususiyati bilan bog'liq bo'lib, bu holatda moddaning past konsentratsiyasi yuqori

konsentratsiyasidan ko'ra kuchliroq ta'sir ko'rsatishi mumkin (Vandenberg et al., 2012). Ayniqsa, organizmda gormonlar nanomolyar va pikomolyar konsentratsiyada ham faoliyat ko'rsata olish xususiyatiga ega bo'lganligi sababli, EDClarning organizmdagi tabiiy gormonal muvozanatni buzish ehtimoli yuqori bo'ladi.

Qalqonsimon bez endokrin tizimning eng muhim organlaridan biri bo'lib, uning ishlab chiqaradigan gormonlari (triyodtironin - T3, tetraiodtyotironin - T4, va ularni boshqaruvchi tireotrop gormon - TTG) butun metabolik jarayonlarga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, bu gormonlarning embrional va postnatal rivojlanish davrida muhim ahamiyat kasb etishi, EDClarning homiladorlik yoki bolalik davridagi ta'sirini yanada xavfli holatga keltirib qo'yadi.

So'nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, ayrim sanoat mahsulotlarida ishlatiladigan kimyoviy moddalarning - xususan, polixlorli bifenillar (PCB), polibromli difenil efirlar (PBDE), perxlorat, bisfenol-A, ftalatlar, pestitsidlar va perfluor birikmalar kabi birikmalarning - qalqonsimon bez gormonlariga salbiy ta'siri mavjud. Bu ta'sirlar gormonlar darajasining pasayishi, TTG ning kompensator ko'tarilishi, yoki gormon retseptorlarining bloklanishi ko'rinishida namoyon bo'lishi mumkin.

Sanoat kimyoviy moddalarining ta'siri

Qalqonsimon bezning funksional muvozanatini buzuvchi sanoat kimyoviy moddalari ichida quyidagi birikmalar eng keng tarqalgan va ko'p o'rganilgan bo'lsada, ammo endokrin tizimga nisbatan ta'siri yetarlicha o'rganilmaganligi uchun, ilmiy tadqiqotlar orqali quyida asoslab berildi. Unga ko'ra, polixlorli bifenillar (PCB), polibromli difenil efirlar (PBDE), perxlorat, bisfenol-A, ftalatlar, pestitsidlar va perfluor birikmalar (PFAS). Quyida ushbu moddalarning organizmdagi gormonal tizimga, xususan qalqonsimon bezga ko'rsatadigan ta'siri tadqiqotlar asosida keng yoritiladi.

2.1. PCB (Polixlorli bifenillar) Polixlorli bifenillar (PCBlar) - oldinlari elektrotexnika va pestitsid sanoatida keng qo'llanilgan, ammo hozirda ekologik xavfli deb topilgan birikmalardir. Ular oziq-ovqat zanjiri orqali inson organizmiga kirib, gormonlar almashinuviga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqotlarda aniqlanishicha, PCB moddasining ona sutidagi yuqori darajalari chaqaloqlarda TSH darajasining oshishiga, TT3 va TT4 darajalarining esa pasayishiga olib keladi (Koopmanesseboom et al., 1994; Abdelouahab et al., 2013).

Ko'rsatkich Onalarda Chaqaloqlarda

TT3	↓	-
TT4	↓	↓
TTG	-	↑

2.2. PBDE (Polibromli difenil efirlar) PBDElar mebel, plastmassa va elektron

qurilmalarda olovdan himoyalovchi vosita sifatida ishlatiladi. Ular T4 molekulasi tuzilishiga o'xshash bo'lgani uchun gormon retseptorlari bilan bog'lanib, tabiiy gormonlar ta'sirini cheklaydi. Hayvonlar ustida o'tkazilgan tadqiqotlar PBDElar FT4 darajasining kamayishiga olib kelishini ko'rsatgan. Homilador ayollarda esa PBDE darajasining oshishi bilan FT3 va TT3 darajalarining o'zgarishi qayd etilgan (Vuong et al., 2015).

Trimester	PBDE darajasi FT3 TT3 FT4			
2-trimester	↑	↑	↑	-
Tug'ruq vaqtida -		↓	↓	↓

2.3. Perxlorat Perxlorat - raketa yoqilg'isi, o'g'itlar va ba'zi maishiy mahsulotlarda mavjud bo'lgan modda bo'lib, qalqonsimon bez hujayralarida yodning tashilishi (NIS) ni inhibitsiyalovchi ta'sirga ega. Bu esa T4 gormonining sintezini pasaytiradi. NHANES milliy sog'liqni saqlash ma'lumotlar bazasida ayollarda siydikda perxlorat miqdori yuqori bo'lsa, TT4 darajasi kamayib, TTG ortganligi aniqlangan (Blount et al., 2006).

2.4. Bisfenol - A va ftalatlar BPA va ftalatlar plastmassa, oziq-ovqat idishlari, o'yinchoqlar, kosmetik vositalarda uchraydi. Ularning qalqonsimon bez gormonlariga bevosita ta'siri mavjud bo'lib, T3 va T4 darajalari pasayadi, TTG esa ko'payadi. NHANES dasturi ma'lumotlari asosida ushbu bog'liqlik ilmiy isbotlangan (Meeker et al., 2011).

Modda turi T3 T4 TTG

Bisfenol-A ↓ ↓ ↑

Ftalatlar ↓ ↓ ↑

2.5. Pestitsidlar DDT va boshqa organoxlorli pestitsidlar qalqonsimon bez gormonlari bilan tuzilmaviy o'xshashlikka ega. Ular gormon retseptorlariga bog'lanib, qalqonsimon bez faoliyatini buzadi. Braziliyada o'tkazilgan keng ko'lamli tadqiqotda pestitsid ta'siriga uchragan aholi orasida TSH va anti-TPO antitanachalarning yuqori darajalari kuzatilgan (Freire et al., 2011).

2.6. Perfluor birikmalar (PFAS) PFAS moddalari qadoqlash, gigiyenik vositalar, gigroskopik qoplamalarda qo'llaniladi. Homilador ayollarda PFASga ta'sir qilganda TTG ko'payib, FT3 kamayganligi aniqlangan (Ballesteros et al., 2017).

Natijalar va Tahlil

Yuqoridagi ma'lumotlar asosida sanoat kimyoviy moddalarining qalqonsimon bez gormonlariga turlicha ta'siri mavjudligi aniqlanadi. PCB va PBDElar gormonlar sintezini susaytiradi, perxlorat yodning kirishini to'xtatadi, BPA va ftalatlar esa retseptorlar bilan bog'lanishga to'sqinlik qiladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ushbu moddalarning kombinatsiyalangan ta'siri individual

moddalarinikiga nisbatan kuchliroq va murakkabroq bo'lishi mumkin.

Quyidagi grafik bu ta'sirlarning umumiy tendensiyalarini ko'rsatadi:

[Grafik	tavsifi]				
Y	o'qi:	Gormonlar	darajasidagi	o'zgarish	(↑/↓)
X	o'qi:	Kimyoviy modda turlari (PCB, PBDE, BPA, Perxlorat, PFAS, Pestitsidlar)			

Grafik yo'nalishlari:

- PCB: ↓T3, ↓T4, ↑TTG
- PBDE: ↓FT4, ↑FT3/TT3 (ba'zilarida)
- BPA/Ftalatlar: ↓T3, ↓T4, ↑TTG
- Perxlorat: ↓T4, ↑TTG
- Pestitsidlar: ↑TTG, anti-TPO
- PFAS: ↓FT3, ↑TTG

Bu natijalar sanoat kimyoviy moddalarining qalqonsimon bez faoliyatini buzishdagi xavfini isbotlab beradi va ularni toksikologik jihatdan baholash zarurligini ta'kidlaydi.

Muhokama. Yig'ilgan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, sanoat kimyoviy moddalarining qalqonsimon bez faoliyatiga ta'siri turli mexanizmlar orqali amalga oshadi. PCB va PBDE kabi moddalarning qalqonsimon gormonlarning sintezi va metabolism bosqichlariga, perxloratning yodning transportiga, bisfenol-A va ftalatlarining esa retseptor darajasidagi bog'lanishiga to'sqinlik qilishi bu moddalarning keng ko'lamli gormonal disbalans keltirib chiqarish imkoniyatini ko'rsatadi. Muhim jihat shundaki, ba'zi moddalarning past dozalarda ham ta'sir ko'rsatishi, nomonotonik doza-reaksiya munosabatlari bilan izohlanadi. Bu esa toksikologik baholashda doimiy yondashuvlarni qayta ko'rib chiqishni talab qiladi. Ayniqsa, homiladorlik va bolalik davrida EDC moddalarga ta'sir qilish rivojlanishdagi orqalanish, nevrologik buzilishlar va endokrin tizimdagi doimiy o'zgarishlarga sabab bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, moddalarning aralash ta'siri (mixture effect) - ya'ni, bir necha EDClarning birgalikda organizmga ta'siri - hozirgacha yetarlicha o'rganilmagan. Ko'plab tadqiqotlar faqat alohida moddalarga qaratilgan. Shu sababli, kelajakdagi ilmiy ishlar EDClar aralashmasining qalqonsimon bez gormonlariga ta'sirini chuqur o'rganishga yo'naltirilishi lozim.

Tavsiyalar. 1.EDClar bilan aloqa xavfi yuqori bo'lgan aholi guruhlari, xususan homilador ayollar, bolalar va qariyalar uchun nazorat choralari kuchaytirish zarur.

2.Sog'liqni saqlash tizimi tomonidan siydik va qon namunalarida EDC biomarkerlari monitoringi yo'lga qo'yilishi kerak.

3.Sanitariya va ekologik nazorat idoralari tomonidan BPA, ftalat, PCB va PBDE kabi moddalarni o'z ichiga olgan mahsulotlar ustidan qat'iy nazorat o'rnatilishi lozim.

4.Endokrin tizim buzilishlarini erta aniqlash uchun zamonaviy skrining metodikalari ishlab

chiqilishi va sog'liqni saqlash muassasalariga joriy etilishi kerak.

5. Ilmiy tadqiqotlar EDClarning uzoq muddatli va kombinatsiyalangan ta'sirlarini chuqur tahlil qilishi, toksikologik va epigenetik mexanizmlarini aniqlashi zarur.

Xulosa. Qalqonsimon bez organizmning umumiy gormonal muvozanatini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, sanoat kimyoviy moddalarining qalqonsimon bez faoliyatiga salbiy ta'siri bor. Bunday moddalar gormonlar sintezini, metabolizmini va retseptorlar bilan bog'lanishini buzadi. Ularning xavfi ayniqsa prenatal va erta bolalik davrida yuqori bo'lib, bu davrda gormonlar muvozanati jiddiy fiziologik o'zgarishlarga olib keladi. Yuqoridagi dalillarga asoslanib, endokrin buzuvchi moddalarning nazorati, ularga ta'sirini kamaytirish choralari va yangi baholash metodologiyalarini ishlab chiqish dolzarb masala hisoblanadi. Sog'lom jamiyatni shakllantirish uchun EDC moddalarning ta'sirini chuqur o'rganish, xavf guruhlari himoyalash va ekologik xavfsizlikni ta'minlash zarur.

REFERENCES

1. .Diamanti-Kandarakis, E., et al. (2009). Endocrine-disrupting chemicals: An Endocrine Society scientific statement. *Endocrine Reviews*, 30(4), 293–342.
2. .Abdelouahab, N., et al. (2013). Maternal and cord-blood thyroid hormone levels and exposure to PBDEs and PCBs. *American Journal of Epidemiology*, 178(5), 701–713.
3. .Blount, B.C., et al. (2006). Urinary perchlorate and thyroid hormone levels. *Environmental Health Perspectives*, 114(12), 1865–1871.
4. .Vuong, A.M., et al. (2015). Maternal PBDE exposure and thyroid hormones: The HOME Study. *Environmental Health Perspectives*, 123(10), 1079–1085.
5. .Freire, C., et al. (2011). Association of OC pesticides with thyroid hormones. *Environmental Research*, 111(8), 1329–1338.
6. .Ballesteros, V., et al. (2017). Exposure to PFAS and thyroid function. *Environmental International*, 104, 61–69.
7. Olimjonovna, K. O. (2023). Ayollarda reproduktiv tizim faoliyatining
a. O'zgarishida gipoterioz bilan birga kechishi. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 10(3), 174-179.
8. Olimjonovna, K. O. (2024). Hypothyroidism and reproductive dysfunction in women. *Образование наука и инновационные идеи в мире*, 36(5), 75-82.
9. Komiljonova, O. (2024). The use of ginger for medicinal diseases based on
a. Traditional medicine. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 3(1),
b. 203-211.

10. Olimjonovna, K. O. (2024). Morphological criteria of the thymus in congenital heart disease. *Образование наука и инновационные идеи в мире*, 36(6), 197-202.
11. . Olimjonovna, K. O. (2024). Clinical and morphological aspects of the Topographic anatomy of the parathyroid glands. *Образование наука и инновационные идеи в мире*, 36(6), 209-217.
12. Olimjonovna, K. O. (2024). 2-tip qandli diabetni davolashda ayurveda
 - a. Yondashuvining ahamiyati. *Образование наука и инновационные идеи в мире*, 39(5), 132-143.
13. . Olimzhonovna, K. O. (2024). Diabetic neuropathy: etiology, pathogenesis,
 - a. Clinical features and treatment approaches. *European journal of modern medicine and practice*, 4(3), 159-166.
14. Olimjonovna, K. O. (2024). Hypothyroidism in menopausal women
 - a. Recommendations developed on the basis of experience. *European journal of modern medicine and practice*, 4(4), 228-235.
15. Саидова, Л. Б., & Комилжоновна, О. О. Патологическое течение гипотиреоза в
 - a. климактерическом период в йододефицитной зоне Узбекистана. In *International Conference Science and Education/Uluslararası konferans bilim ve eğitim//2021-15may*
 - b. 49b. 10.
16. Olimjonovna, K. O. (2024). Investigation of distinctive skin alterations in
 - a. Menopausal women affected by hypothyroidism. *Pedagog*, 7(5), 302-310.
17. Olimjonovna, K. O. (2024). Понимание причин и факторов риска диабета.
 - a. *BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI*, 2(5), 8-14. 12.
18. .Olimjonovna, K. O. (2024). Связь между диабетом и заболеваниями
 - a. Сердца. *BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI*, 2(5), 36-42.
19. Olimjonovna, K. O. (2024). Управление диабетом 2 типа с помощью диеты
 - a. И упражнений. *BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI*, 2(5), 22-28.
20. Olimjonovna, K. O. (2024). The link between diabetes and heart disease. *BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI*, 2(5), 29-35.
21. .Olimjonovna, K. O. (2024). Understanding the causes and risk factors of
 - a. Diabetes. *BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI*, 2(5), 1-7.
22. Olimjonovna, K. O. (2024). Managing type 2 diabetes through diet and Exercise. *BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI*, 2(5), 15-21.

23. .Olimjonovna, K. O. (2024). Используйте альтернативные методы лечения
 - a. Для лечения симптомов диабета. MASTERS, 2(5), 25-32.
24. Olimjonovna, K. O. (2024). КРИТЕРИИ ВРОЖДЕННОГО ПОРОКА СЕРДЦА. MASTERS, 2(5), 33-39.
25. .Olimjonovna, K. O. (2024). Диабет и беременность: что нужно знать.
 - a. MASTERS, 2(5), 18-24.
26. Olimjonovna, K. O. (2024). Qandli diabet belgilarini boshqarish uchun
 - a. Muqobil davolash usullari tadbiri qilish. BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI, 2(5), 50-56.
27. Ergasheva, G. (2025). ACROMEGALY: A SEVERE NEUROENDOCRINE DISORDER WITH MULTISYSTEM MANIFESTATIONS. *Modern Science and Research*, 4(3), 1123-1131.
28. Ergasheva, G. (2024). THE ROLE OF CORRECTIONAL PEDAGOGY IN ORGANIZING THE EDUCATION OF CHILDREN WITH DISABILITIES. *Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research*, 11(06), 206-207.
29. Toxirovna, E. G. (2024). QALQONSIMON BEZ KASALLIKLARIDAN HASHIMOTO TIREODIT KASALLIGINING MORFOFUNKSIONAL O'ZIGA XOSLIGI. *Modern education and development*, 16(7), 120-135.
30. Toxirovna, E. G. (2024). REVMATOID ARTRIT: BO'G'IMLAR YALLIG'LANISHINING SABABLARI, KLINIK BELGILARI, OQIBATLARI VA ZAMONAVIY DAVOLASH YONDASHUVLARI. *Modern education and development*, 16(7), 136-148.
31. Эргашева, Г. Т. (2024). ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРЛИСТАТА У БОЛЬНЫХ ОЖИРЕНИЕМ И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ. *Modern education and development*, 16(7), 92-105.
32. Ergasheva, G. T. (2024). THE SPECIFICITY OF AUTOIMMUNE THYROIDITIS IN PREGNANCY. *European Journal of Modern Medicine and Practice*, 4(11), 448-453.
33. Эргашева, Г. Т. (2024). ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ТИРЕОИДИТЕ ХАШИМОТО. *Modern education and development*, 16(7), 106-119.
34. Toxirovna, E. G. (2024). GIPOFIZ ADENOMASINI NAZORAT QILISHDA KONSERVATIV JARROHLIK VA RADIATSIYA TERAPIYASINING UZOQ MUDDATLI SAMARADORLIGI. *Modern education and development*, 16(7), 79-91.

35. ERGASHEVA, G. T. (2024). OBESITY AND OVARIAN INSUFFICIENCY. *Valeology: International Journal of Medical Anthropology and Bioethics*, 2(09), 106-111.
36. Ergasheva, G. T. (2024). Modern Methods in the Diagnosis of Autoimmune Thyroiditis. *American Journal of Bioscience and Clinical Integrity*, 1(10), 43-50.
37. Tokhirovna, E. G. (2024). COEXISTENCE OF CARDIOVASCULAR DISEASES IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES. *TADQIQOTLAR. UZ*, 40(3), 55-62.
38. Toxirovna, E. G. (2024). DETERMINATION AND STUDY OF GLYCEMIA IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS WITH COMORBID DISEASES. *TADQIQOTLAR. UZ*, 40(3), 71-77.
39. Toxirovna, E. G. (2024). XOMILADORLIKDA QANDLI DIABET KELTIRIB CHIQRUVCHI XAVF OMILLARINI ERTA ANIQLASH USULLARI. *TADQIQOTLAR. UZ*, 40(3), 63-70.
40. Toxirovna, E. G. (2024). QANDLI DIABET 2-TIP VA KOMORBID KASALLIKLARI BO'LGAN BEMORLARDA GLIKEMIK NAZORAT. *TADQIQOTLAR. UZ*, 40(3), 48-54.
41. Халимова, Ю. С. (2021). MORPHOFUNCTIONAL ASPECTS OF THE HUMAN BODY IN THE ABUSE OF ENERGY DRINKS. *Новый день в медицине*, 5(37), 208-210.
42. Халимова, Ю. С. (2022). МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЯИЧНИКОВ КРЫС ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ КОФЕИН СОДЕРЖАЩИХ НАПИТОК. *Gospodarka i Innowacje.*, 23, 368-374.
43. Salokhiddinovna, X. Y. (2023). INFLUENCE OF EXTERNAL FACTORS ON THE MALE REPRODUCTIVE SYSTEM. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(10), 6-13.
44. Халимова, Ю. С., & Шокиров, Б. С. (2022). МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ АЛКОГОЛИЗМЕ. *Scientific progress*, 3(2), 782-789.
45. Halimova, Y. S. (2023). Morphological Aspects of Rat Ovaries When Exposed to Caffeine Containing Drink. *BEST JOURNAL OF INNOVATION IN SCIENCE, RESEARCH AND DEVELOPMENT*, 2(6), 294-300.
46. Halimova, Y. S., Shokirov, B. S., & Khasanova, D. A. (2023). Reproduction and Viability of Female Rat Offspring When Exposed To Ethanol. *Procedia of Engineering and Medical Sciences*, 32-35.

47. Salokhiddinovna, H. Y. (2023). Morphological Features of the Human Body in Energy Drink Abuse. *EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION*, 3(5), 51-53.
48. Халимова, Ю. С., & Шокиров, Б. С. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ДАННЫЕ О МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ АСПЕКТОВ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА ПРИ ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ НАПИТКАМИ. *PEDAGOGS journali*, 4(1), 154-161.
49. Halimova, Y. S. (2023). Morphofunctional Aspects of Internal Organs in Chronic Alcoholism. *AMALIY VA TIBBIYOT FANLARI ILMIY JURNALI*, 2(5), 83-87.
50. Shokirov, B. S. (2021). Halimova Yu. S. Antibiotic-induced rat gut microbiota dysbiosis and salmonella resistance Society and innovations.
51. Халимова, Ю. С., & Шокиров, Б. С. (2021). Репродуктивность и жизнеспособность потомства самок крыс при различной длительности воздействия этанола. In *Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы VI Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов, посвященной году науки и технологий, (Екатеринбург, 8-9 апреля 2021): в 3-х т..* Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
52. Khalimova, Y. S. BS Shokirov Morphological changes of internal organs in chronic alcoholism. *Middle European scientific bulletin*, 12-2021.
53. Шокиров, Б. С., & Халимова, Ю. С. (2022). ДИСБИОЗ ВЫЗВАННЫЙ АНИБИОТИКАМИ КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТЫ КРЫС И УСТОЙЧИВОСТЬ К САЛМОНЕЛЛАМ. *Scientific progress*, 3(2), 766-772.
54. Salokhiddinovna, X. Y. (2023). Clinical Features of the Course of Vitamin D Deficiency in Women of Reproductive Age. *EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION*, 3(11), 28-31.
55. Шокиров, Б., & Халимова, Ю. (2021). Антибиотик-индуцированный дисбиоз микробиоты кишечника крыс и резистентность к сальмонеллам. *Общество и инновации*, 2(4/S), 93-100.