

Хоразм вилояти тупроқ-иқлим шароитида қалампир ялпиз ўсимлиги ер устки қисмининг фитокимёвий таркиби ва эфир мойининг компонентлар миқдори

Жалолбек Одилбекович Жуманиёзов

Насиба Муминовна Ибрагимова

Абу Райҳон Беруний номидаги Урганч давлат университети

Аннотация: Ушбу мақолада Хоразм вилояти тупроқ-иқлим шароитида илдизпоялар орқали етиштирилган қалампир ялпиз ўсимлигининг ер устки қисмининг фитокимёвий таркиби ва эфир мойининг компонентлар миқдори лаборатория шароитида таҳлиллари келтирилган. Лаборатория шароитида қалампир ялпиз ер устки қисми эфир мойининг компонентлар миқдори таҳлиliga кўра, аниқланган 35 компонентларнинг умумий миқдори 2021 йилда - 93,68%, 2022 йилда - 97,74% ва 2023 йилда - 99,55% ни ташкил этганлиги, шунингдек, 2021-2023 йиллар кесимида умумий ментол миқдори - 44,8%; 50,5% ва 52,9% эканлиги қайд қилинди.

Калит сўзлар: қалампир ялпиз, ер устки қисми, биокимёвий хусусиятлар, кимёвий таркиб, тупроқ-иқлим шароити, Хоразм вилояти

Phytochemical composition of the above-ground part of the pepper plant and the amount of essential oil components in the soil-climatic conditions of the Khorezm region

Jalolbek Odilbekovich Jumaniyazov

Nasiba Muminovna Ibragimova

Urgench State University named after Abu Rayhon Beruniy

Abstract: This article presents laboratory analyzes of the phytochemical composition and component composition of the essential oil of the aerial part of the *Mentha piperita* plant, grown through rhizomes, in the soil and climatic conditions of the Khorezm region. According to the analysis of the amount of components of *Mentha piperita* essential oil in laboratory conditions, the total amount of 35 components identified was 93.68% in 2021, 97.74% in 2022 and 99.55% in 2023. And also, the total amount of menthol in the period 2021-2023. Accordingly, it was 44.8%; 50.5% and 52.9%.

Keywords: mentha piperita, aerial part, biochemical properties, chemical composition, soil and climatic conditions, Khorezm region

Муаммонинг долзарблиги. Дунё иқтисодиётида, хусусан Ўзбекистонда ҳам табиий шароитларда ўсган доривор ўсимликлардан олинадиган дори воситаларига талаб кунган кунга ошиб бормоқда. Шу боисдан ҳам табиий ва ёввойи шароитларда ўсадиган доривор ўсимликларни қишлоқ хўжалигида маданий ўсимликлар қаторига киритиш орқали уларнинг хом ашё базасини кенгаштириш муҳим долзарб масалалардан биридир [4; 310-20-б.].

Табиий ва ёввойи шароитларда ўсадиган доривор ўсимликларни қишлоқ хўжалигида маданий ўсимликлар қаторига киритиш, уларни етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш улардан олинадиган хом ашё базасини кенгаштириш имкониятини беради, бу эса ўз навбатида доривор ўсимликларнинг табиий генетик ресурсларини муҳофаза қилиш, табиий заҳираларни сақлаб қолишга ёрдам беради ва асос бўлиб хизмат қилади. Бироқ, ноёб ва йўқолиб бораётган, шу билан бирга кам ўрганилган доривор ўсимликларни қишлоқ хўжалигида маданий ўсимликлар қаторига киритиш, уларни етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш борасидаги илмий изланишлар етарлича амалга оширилмаяпти. Уларни ҳар томонлама, яъни, агрономик жиҳатдан ҳам, тиббиёт ва фармацевтика жиҳатдан ҳам тўлиқ ва илмий асосда ўрганиш бўйича илмий тадқиқоларни кенгайтириш мақсадга мувофиқдир [1; 6-б.].

Ҳозирги кунда экологик тоза табиий хом ашёдан тайёрланган дори воситаларига кундан кунга талаб ортиб бормоқда. Бу ҳолда доривор ўсимлик ресурсларини назоратга олмасдан фойдаланиш оқибатида айрим доривор ўсимлик турларининг йўқолиб кетиш хавфи ортади. Шунинг учун ҳам доривор ўсимликлар табиий заҳираларини муҳофаза қилиш ва сақлаш, улардан оқилona фойдаланиш, табиий дори воситаларини олиш учун доривор ўсимликларнинг хом ашё базасини мустаҳкамлаш ва кенгайтириш мақсадида қишлоқ хўжалигига доривор ўсимликлар турларини киритиш мақсадга мувофиқдир. Бундай ҳолатда нафақат фармацевтика саноати учун доривор ўсимликлардан катта миқдордаги фитомасса олиш, балки, табиий ҳолда ўсадиган доривор ўсимлик турларини қайта ишлаш механизмини такомиллаштириш ҳамда ишлаб чиқаришга жорий қилиш имконияти яратилади [6; 182-185-б.].

Тадқиқот мақсади ва услублари. Шу боисдан илмий тадқиқотларимизда қалампир ялпиз ўсимлигининг ер устки қисми фитокимёвий таҳлил қилинди.

Тажрибалар ЎзР ФА Биоорганика ИТИ “Экспериментал тажрибалар лабораторияси” да амалга оширилди. Лаборатория шаротитида қалампир ялпиз хом ашёси - қуритилган барг ва пояларда эфир мойининг таркиби ва сифати

аниқланди. Қалампир ялпиз мойидаги ментол миқдори ГОСТ 14618.8-78 бўйича сирка кислотасининг (ментилатсептат) ментил эфирига сирка ангидрид билан ацетиллаш орқали баҳоланди. Эфир мойининг сифатини баҳолаш ГОСТ 3-172-63 ва ОСТ 18-167-74 асосида амалга оширилди [9; 12-б.].

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Маълумки, табиий ўсимликлардан олинган дори воситаларининг терапевтик таъсири ҳам асосий фаол моддаси, ҳам ўсимлик таркибидаги бирикмалар йиғиндиси билан белгиланади, Шу муносабат билан фармацевтика амалиётида ва замонавий тиббиёт соҳасида биологик фаол бирикмаларнинг табиий манбаларини кенгайтириш ва улар асосида ноёб ва қимматли табиий дори воситалари ишлаб чиқиш муҳим амалий аҳамиятга эга [8; 310-350-б.].

Сўнгги йилларда жаҳонда фармацевтика амалиётида эфир мойларига бўлган талаб йилдан йилга ўсиб бормоқда, бу борада қалампир ялпиз ўсимлиги бошқа эфир мойли ўсимликлар орасида етакчи ҳисобланади [2; 106-119-б.].

Шу боисдан ҳам биологик фаол моддаларнинг табиий манбаларидан бири ҳисобланадиган ва ўзининг фармакологик таъсирларининг кенг доирасига эга бўлган қалампир ялпиз ўсимлиги алоҳида муҳим аҳамият касб этади [7; 550-б.].

Ҳар бир алоҳида ўсимликнинг қиймати фаол моддаларнинг таркиби ва табиатига ва уларнинг комбинациясига боғлиқ. Ушбу моддалар турли хил таркибга эга ва кимёвий бирикмаларнинг турли синфларига тегишли [3; 270-б.].

2021-2023 йилларда илдизпояли доривор ўсимликлардан қалампир ялпиз ер устки қисми эфир мойининг компонентлар таркиби қиёсий солиштириб таҳлил қилинганида 2023 йилда, яъни ўртача уч йил давомида етиштирилган қалампир ялпиз ер устки қисми эфир мойи компонентлар таркибининг миқдори тажрибадаги ўтган бошқа йилларга қараганда анча юқори эканлиги аниқланди. Жумладан, қалампир ялпиз ер устки қисми эфир мойи таркибидаги α -пинен, туйен, β -пинен, сабинен миқдорлари 2021-2023 йилларга қараганда 2 баробарга кўп эканлиги аниқланди. α -Мирцен ва терпинен-4-ол-4 миқдорлари эса 2021 йилга қараганда сал кам 2 маротаба, *p*-цимол миқдори эса 4 баробарга кўп эканлиги қайд қилинди. 2023 йил таҳлил натижаларига асосан қалампир ялпиз ер устки қисми эфир мойининг компонентлар миқдорлари, жумладан, *d*-лимонен, 1,8-цинеол, *цис*- β -оцимен, $\gamma(\beta)$ -терпинен, терпинолен, ментон, *изо*-ментон, ментилацетат, *нео*-ментол ва *изо*-ментол 2021-2023 йилларга нисбатан анча юқори эканлиги аниқланди.

Лекин, қалампир ялпиз таркибидаги эфир мойи компонентларидан - *цис*- β -терпинеол, ментофуран, β -бурбонен ва гермакрин *D* миқдорлари 2021 йилдаги таҳлил натижаларига нисбатан паст эканлиги қайд қилинди. 2022 пиперитон миқдори эса 2021 ва 2023 йилларга қараганда нисбатан юқори эканлиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Қалампир ялпиз ер устки қисми таркибидаги эфир мойининг биокимёвий кўрсаткичлари ва компанетлар таркиби (абсолют қуруқ моддага нисбатан, %)

T/P	Қалампир ялпиз ер устки қисми	Микдори, %		
		2021	2022	2023
1	Кислота сони, мг/% КОН	5,1	5,6	5,9
2	Боғланган ментол микдори, %	10,7	11,9	12,6
3	Эркин ментол микдори, %	34,1	38,6	40,3
4	Умумий ментол микдори, %	44,8	50,5	52,9
Компонентлар таркиби				
5	α -Пинен	0,13	0,16	0,33
6	Туйен	0,03	0,03	0,06
7	Камфен	0,03	0,02	0,04
8	β -Пинен	0,31	0,35	0,51
9	Сабинен	0,18	0,19	0,34
10	α -Мирцен	0,06	0,08	0,11
11	d-Лимонен	0,48	0,47	0,59
12	1,8-Цинеол	2,29	2,44	3,24
13	<i>цис</i> - β -Оцимен	0,05	0,06	0,08
14	$\gamma(\beta)$ -Терпинен	0,48	0,53	0,79
15	<i>p</i> -Цимол	0,17	0,63	0,88
16	Терпинолен	0,12	0,16	0,22
17	Октен-1-ол-4	0,15	0,19	0,19
18	<i>цис</i> - β - Терпинеол	4,57	4,53	3,96
19	Ментон	15,36	16,77	18,39
20	Ментофуран	0,43	0,27	0,39
21	<i>изо</i> -Ментон	2,59	2,73	2,87
22	β -Бурбонен	0,28	0,26	0,23
23	<i>изо</i> -Ментилацетат	0,73	0,66	0,73
24	Линалоол	0,03	0,04	0,05
25	Ментилацетат	10,97	10,67	11,12
26	<i>изо</i> -Пулегол	0,04	0,06	0,05
27	нео-Ментилацетат	0,76	0,69	0,79
28	β -Элемен	0,11	0,11	0,08
29	<i>изо</i> -Ментол	4,87	4,95	4,96
30	Терпинен-4-ол-4	2,20	3,47	4,51
31	<i>нео</i> -Ментол	0,79	0,83	0,89
32	1-Ментол	36,86	37,72	35,44
33	Пулегон	0,08	0,08	0,05
34	Фарнезен	0,05	0,07	0,08
35	α -Кариофиллен	0,29	0,30	0,31
36	β -Кубебен	0,03	0,04	0,04
37	Гермакрен D	1,17	1,00	0,72
38	γ -Элемен	0,03	0,05	0,03
39	Пиперитон	6,96	7,13	6,48

2021 йилда қалампир ялпиз ер устки қисми таркибидаги эфир мойининг биокимёвий кўрсаткичлари таҳлилига асосан кислота сони (КОН мг) - 5,1%, боғланган ментол микдори - 10,7%, эркин ментол микдори - 34,1% ни ташкил этган бўлса, 2022 йилда ушбу кўрсаткичлар мос равишда 5,6%; 11,9% ва 38,6% га эга эканлиги қайд қилинди. 2023 йилда эса қалампир ялпиз ер устки қисми

таркибидаги эфир мойининг биокимёвий кўрсаткичлари кислота сони (КОН мг) - 5,9%, боғланган ментол миқдори - 12,6%, эркин ментол миқдори - 40,3% эканлиги аниқланди (1-жадвал).

Қалампир ялпиз хом ашёси таркибининг эфир мойи компонентлар мажмуасида юздан ортиқ кимёвий бирикмалар мавжуд бўлиб, уларнинг миқдори 80 дан 0,001% гача бўлиши исботланган. Эфир мойидаги компонентларнинг нисбати қалампир ялпизнинг тури ва навига, етиштирилаётган тупроқ-иклим шароитларига ҳамда озиклантириш муҳитига боғлиқ равишда ўзгариб туриши тажрибаларда ўз аксини топган [10; 1107-1112-б.].

Биз ўтказган илмий тажрибалар натижалари ҳам қалампир ялпиз ўсимлиги бўйича олиб борилган тажрибалар натижалари маълумотларига мос келди [5; 53-57-б.].

Хулоса. 2021-2023 йиллар мобайнида ўтказилган кўп йиллик тажриба натижаларидан хулоса қилиш мумкин-ки, лаборатория шароитида қалампир ялпиз ер устки қисми эфир мойининг компонентлар миқдори таҳлиliga кўра, аниқланган 35 компонентларнинг умумий миқдори 2021 йилда - 93,68%, 2022 йилда - 97,74% ва 2023 йилда - 99,55% ни ташкил этганлиги қайд қилинди.

Умуман олганда, Хоразм вилоятининг ўртача шўрланган тупроқлари шароитида илдизпоялар орқали кўпайтириб етиштирилган қалампир ялпиз ўсимлигининг ер устки қисмида 2021-2023 йиллар кесимида умумий ментол миқдори - 44,8%; 50,5% ва 52,9% эканлиги қайд қилинди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Begali o'g, I. U. B., Malikovich, E. S., & Xojakbar o'g'li, U. X. (2025). 3D PRINTER ORQALI ISHLAB CHIQUARILGAN PROTEZ VA IMPLANTLARNING TIBBIYOTDA QO'LLANILISHI. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 857-862.
2. Begali o'g, I. U. B., Malikovich, E. S., & Ahrorxonov, A. (2025). Tibbiyotda robototexnika: Jarrohlik sohasida qo'llanishi. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 878-884.
3. Malikovich, E. S., & Xasan o'g'li, M. T. (2025). TIBBIYOTDA INFORMATIKA DARSLARINI QIZIQARLI TASHKIL QILISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 1030-1033.
4. Malikovich, E. S., & Shuxrat o'g'li, T. S. (2025). VIRTUAL DASTURIY TA'MINOTLARDAN FOYDALANISHNING METODIK TIZIMI VA MODELLARI. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 1034-1038.
5. Malikovich, E. S., & Shuxrat o'g'li, T. S. (2025). VIRTUAL TA'LIMNI SHAKLLANTIRISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING O'RNINI VA

AHAMİYATI. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 1039-1042.

6. Malikovich, E. S., & Ilxom o'g'li, B. X. (2025). TIBBIYOTDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI O'QITISHDA VIRTUAL DASTURLARDAN FOYDALANISH. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 1026-1029.

7. Malikovich, S. E. (2022). 3O'LCHAMLI MODELLAR YARATISH VA ULARNI O'QITISH METODIKASI. In Proceedings of International Educators Conference (Vol. 1, No. 3, pp. 46-50).

8. Begali o'g, I. U. B., & Rustamovna, I. G. (2025). Dermatologiyada AI dasturlari orqali teri kasalliklarini aniqlash. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 703-709.

9. Улугбек, И. Б., & Дильрабо, А. У. (2025). Искусственный интеллект в ранней диагностике онкологических заболеваний. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 993-997.

10. Begali o'g, I. U. B., & Shuhratovna, S. D. (2025). Diabetiklar uchun mobil ilovalar va ularning samaradorligi. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 710-713.

11. Begali o'g, I. U. B. (2025). The Importance of Integration in General Education Schools and Theoretical Foundations for Developing Teaching-Oriented Integrative Software. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(4), 641-646.

12. Maxsudov, V. G., Ermetov, E. Y., Sobirjonov, A. Z., Abdurazzoqov, J. T., & Zuparov, I. B. (2023). Modeling the formation of an electrocardiosignal in the vissim environment. International Journal of Engineering Mathematics: Theory and Application.

13. Malikovich, S. E. (2022). 3O'LCHAMLI MODELLAR YARATISH VA ULARNI O'QITISH METODIKASI. In Proceedings of International Educators Conference (Vol. 1, No. 3, pp. 46-50).

14. Mamadaliyeva, U. P., Ermetov, E. Y., Abdullayeva, N. U., Zuparov, I. B., Bozarov, U. A., Maxsudov, V. G., & Sobirjonov, A. Z. (2023). Methods Of Modeling Biological Processes And Systems. European Scholar Journal, 4(2), 90-93.

15. Zuparov, I. B., Ibragimova, M. N., Norbutayeva, M. K., Otaxonov, P. E., Normamatov, S. F., Safarov, U. Q., & Maxsudov, V. G. (2023). Modern directions and perspectives of using medical information systems. Switzerland: Innovations in technology and science education, 1218-1233.

16. Sherimatovich, K. S., Bakhodirovich, Z. I., Karimovich, S. Y., & Bakhridinovna, M. A. B. M. A. (2025). THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON NEUROCOGNITIVE PROCESSES AND TRANSFORMATION OF THE STRUCTURE OF HUMAN CONSCIOUSNESS. Western European Journal of Medicine and Medical Science, 3(03), 100-104.

17. Raxmatov, A., Bo'riboyev, B., Bo'riboyev, A., Otabekov, A., & Egamov, S. (2020). HUDUDLARDA BOLALAR SPORINING RIVOJLANISHINI MATEMATIK MODELLASH MAMAMLALARI HAQIDA. Arxiv Nauchnyx Publikatsiy JSPI.

18. Зупаров, И. Б. (2025). РАЗВЕТВЛЕННЫЕ И ЦИКЛИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ. СОСТАВЛЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ЗАДАЧ, СВЯЗАННЫХ С РАЗВЕТВЛЕННЫМИ И ЦИКЛИЧЕСКИМИ МЕДИЦИНСКИМИ ПРОЦЕССАМИ. *Tadqiqotlar*, 61(1), 328-332.

19. Нурматова, Ф. Б., & Абдуганиева, Ш. Х. (2023). Цифровая трансформация в медицине: тенденции и перспективы. *Universum: технические науки*, (7-1 (112)), 26-29.

20. Rakhbarovna, D. N., Sherimatovich, K. S., Bakhodirovich, Z. I., & Jaloliddinovna, Z. S. (2025). AI TECHNOLOGIES AND MODERN ROBOTICS IN SURGERY. *Western European Journal of Medicine and Medical Science*, 3(03), 96-99.

21. Begali o'g, I. U. B., Malikovich, E. S., & Hojiakbar o'g'li, U. X. (2025). 3D PRINTER ORQALI ISHLAB CHIQRILGAN PROTEZ VA IMPLANTLARNING TIBBIYOTDA QO'LLANILISHI. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 5(5), 857-862.

22. Ermetov, A. Z., Maxsudov, V. G., Abdurazzoqov, J. T., Otaxonov, P. E., Ermetov, E. Y., Sobirjonov, A. Z., & Zuparov, I. B. (2023). ИССЛЕДОВАНИЕ АЧТВ С ПОМОЩЬЮ КОАГУЛОМЕТРА HUMACLOT JUNIOR Курбонова ЗЧ, Полванхонов СН 2, Имамов ЭЗ 2, Назиров КХ 2, Абсалямова ИИ 2. MINISTRY OF HIGHER AND SECONDARY SPECIAL EDUCATION OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN MINISTRY OF HEALTHCARE TASHKENT MEDICAL ACADEMY, 13.

23. Махсудов, В., Бобажанов, Б., Зупаров, И., & Латипова, К. (2021). Морфологик операцияларни рангсизлаштириш ёрдамида матинни автоматик аниқлаш.

24. Malikovich, E. S., & Rustam o'g'li, E. J. (2025). TELEMEDICINE: THE REVOLUTIONARY ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MODERN HEALTHCARE SYSTEMS. *Modern American Journal of Medical and Health Sciences*, 1(2), 350-356.

25. Махсудов, В., Эрметов, Э., & Зупаров, И. (2021). Ёшларнинг компьютер ўйинларига тобелигини психологик жихатлари.

26. Джуманов, Ж. Х., Юсупов, Р. А., Ахралов, Ш. С., Эгамбердиев, Х. С., & Исроилов, У. Б. (2019). Сув хўжалик фаолияти ўзгарган шароитларда ер ости сувлари ҳаракатини математик моделлаш (Зарафшон воҳасининг Дамхўжа сув олиш иншооти мисолида)/Муҳаммад Ал-Хоразмий Авлодлари илмий-амалий ва ахборот-таҳлилий журнали. Муҳаммад Ал-Хоразмий авлодлари илмий-амалий ва ахбороттаҳлилий журнали. Т.:«Fan va texnologiya» нашриёти,(4), 10.

27. Turapov, U. U., Isroilov, U. B., Rahmatov, A., Egamov, S. M., & Isabekov, B. I. (2024). Splay-Method of Model Acquisition Assessment. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 5(1), 934-936.

28. Turapov, U. U., Isroilov, U. B., Guliev, A. A., & Muldanov, F. R. (2020). Non invasive glucometer of automatic measurement of the glucose level in blood. *Int. J. Eng. Adv. Technol*, 9(3), 3331-3336.

29. Жумабоев, С., & Исроилов, У. (2020). СОЗДАНИЯ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШИМ ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ. Архив Научных Публикаций JSPI.

30. Isroilov, U. (2020). Пространственный анализ в задачах мониторинга уровней грунтовых вод Ферганской долины. Архив Научных Публикаций JSPI.

31. Begali o'g, I. U. B., & Rustamovna, I. G. (2025). Dermatologiyada AI dasturlari orqali teri kasalliklarini aniqlash. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 703-709.

32. Улугбек, И. Б., & Дильрабо, А. У. (2025). Искусственный интеллект в ранней диагностике онкологических заболеваний. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 993-997.

33. Begali o'g, I. U. B., Malikovich, E. S., & Hojiakbar o'g'li, U. X. (2025). 3D PRINTER ORQALI ISHLAB CHIQRILGAN PROTEZ VA IMPLANTLARNING TIBBIYOTDA QO'LLANILISHI. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 857-862.

34. Begali o'g, I. U. B., Malikovich, E. S., & Ahrorxonov, A. (2025). Tibbiyotda robototexnika: Jarrohlik sohasida qo 'llanishi. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 878-884.

35. Begali o'g, I. U. B., Malikovich, E. S., & Olimov, A. (2025). Bolalar tibbiyotida VR o'yinlari. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 714-721.

36. Begali o'g, I. U. B., & Mukarram, A. (2025). Kasalliklarning geografik tarqalishi xaritalari (GIS texnologiyalari). Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 644-648.

37. Begali o'g, I. U. B., & Shodmonovna, X. A. (2025). COVID-19 DAVRIDA TELEMEDITSINANING ORNI. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 698-702.

38. Begali o'g, I. U. B., & Mohinur, M. (2025). Da Vinci roboti va jarrohlik amaliyotlari. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 649-653.

39. Begali o'g, I. U. B. (2025). Shaxsiylashtirilgan tibbiyot (Personalized medicine). Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 682-688.

40. Begali o'g, I. U. B., & Bahromov, H. (2025). Nanorobotlar orqali qon tomirlarini tozalash. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(5), 657-662.

41. Begali o'g, I. U. B. (2025). The Importance of Integration in General Education Schools and Theoretical Foundations for Developing Teaching-Oriented Integrative Software. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(4), 641-646.

42. Isroilov, U. B. (2023). Automatic Determination of Blood Glucose Level by Means of A Non-invasive Glucometer. American Journal of Technology and Applied Sciences, 12, 78-84.

43. Ibragimova, N., Murodova, S., Otanazarov, D., & Khojanazarova, M. (2021). Studying the effect of potato products in extending the period of potato storage. In E3S Web of Conferences (Vol. 258, p. 04021). EDP Sciences.

44. Kenjibaeva, G. S., Bektureeva, G. U., Murodova, S. S., Sobirova, M. B., & Ibragimova, N. M. (2024). KARTOSHKANI EKOLOGIK MAHSULOT BIOPREPARAT YORDAMIDA SAQLASH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISH. Экономика и социум, (11-2 (126)), 238-241.

45. Murodova, S. S., Ibragimova, N. M., & Xo'Janazarova, M. Q. (2024). KARTOSHKKA TUGANAKLARINI SAQLASH XUSUSIYATLARI. Science and innovation, 3(Special Issue 58), 148-151.

46. Sobirovna, M. S., Muminovna, I. N., Xudaynazarovich, O. D., & Baxtiyorovna, Y. S. (2023). RIZOBAKTERIYALARDAN AJRATIB OLINGAN EKZOPOLISAXARIDLARNING KARTOSHKANI SAQLASH DAVRIGA TASIRINI ORGANISH. Science and innovation, 2(Special Issue 8), 451-459.

47. Ibragimova, N., Muradova, S., & Khojanazarova, M. (2023). Storage of potatoes with the help of biopreparations. In E3S Web of Conferences (Vol. 389, p. 03095). EDP Sciences.

48. Жуманиязов, М. Ж., Курамбаев, Ш. Р., Жуманиязова, Д. М., Сапарбаева, Н. К., & Ибрагимова, Н. М. (2018). Композиционный модификатор ржавчины на основе местного сырья и техногенных ресурсов. Химия и химическая технология, (1), 53-54.

49. Курамбаев, Ш. Р., Ибрагимова, Н. М., Худайбергганов, С., & Камилов, М. И. (2017). Композиционный модификатор ржавчины на основе местного сырья и техногенных ресурсов. Молодой ученый, (12), 66-69.

50. Шарипов, П. Р., Ибрагимова, Н. М., Матчанова, Д. Ш., & Аитова, Ш. К. (2017). Программа, определяющая количество добавляемых ингредиентов в блюдо. Интерактивная наука, (12), 161-163.

51. Muminovna, I. N., & Sultanbayevna, B. K. UDK. 631.53. 026 IMPACTS OF ZAMIN-M BIOPREPARATE ON INCREASING THE STORABILITY OF POTATO STORES.

52. Jumaniyazov, J., Tukhtayev, B., Abdullaev, I., Khudayberganov, N., & Iskandarov, A. (2021, December). Assimilation dynamics of saline soil areas by cultivating bioremediant herbal plant in the lower Amudarya region. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 939, No. 1, p. 012092). IOP Publishing.

53. Розимова, Ё. Ю. (2021). СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ МОЛОДЕЖИ В УЗБЕКИСТАНЕ. Россия и мусульманский мир, (1 (319)), 79-83.

54. Розимова, Ё. Ю. (2013). Об истории возникновения армии и военного образования в республике Бухара. SCIENCE AND WORLD, 18.

55. Rozimova, Y. (2025, April). THE HEROISM OF UZBEK WOMEN DURING WORLD WAR II. In CONFERENCE ON THE ROLE AND IMPORTANCE OF SCIENCE IN THE MODERN WORLD (Vol. 2, No. 4, pp. 120-124).

56. Rozimova, Y. (2025). O 'ZBEKISTON MUDOFAA ISLOHOTI VA PROFESSIONAL HARBIY TA'LIM TIZIMIGA BIR NAZAR. TAMADDUN NURI JURNALI, 4(67), 346-349.

57. Yu, R. Y. (2023). MILITARY PATRIOTISM PROBLEMS OF EMOTION FORMATION. IN THE EXAM-PLE OF CADETS OF THE ARMED FORCES ACADEMY. BBC, 4, 29.

58. Yu, R. Y. (2022). Independent uzbekistan the past, present and future of the armed forces.

59. Ахмедов, Д. Ў., & Ахмедова, С. А. (2022). AMIR TEMUR DAVRIDA ILM-MA'RIFATGA E'TIBOR MASALALARI. O 'ZBEKISTON RESPUBLIKASI JAMOAT XAVFSIZLIGI UNIVERSITETI IJTIMOY-GUMANITAR FANLAR VA JINOIY HUQUQIY FANLAR, 577.

60. O'gli, K. M. M. (2021). Issues of organization of pre-service military training.

61. Snuminska, N. V. (2016). Galitcka Army infantry units training features and specifics.

62. Розимова, Ё. Ю. (2015). ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ПРОПАГАНДЕ ИГИЛ В СРЕДНЕЙ АЗИИ НА ПРИМЕРЕ УЗБЕКИСТАНА. Наука и мир, (9-1), 158-160.