

КРОТОН АЛЬДЕГИД МАВЖУДЛИГИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Ш.Ш.Облокулов

ассистент кафедры биохимии Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, Бухара, Узбекистан

Аннотация: Кротон альдегиди заҳарли модда бўлиб, озиқ-овқат маҳсулотлари, спиртли ичимликлар таркибида унинг қолдиқлари учраб туради. Уларда кротон альдегиди бактериялар ёки кимёвий ўзгаришлар таъсирида ҳосил бўлиши мумкин.

Калит сўзлар: Озиқ-овқат маҳсулотлари, кротон альдегиди, аниқлаш методлари, суюқ хроматография, газ хроматография, суюқ-газ хроматография, сифат таҳлили, спектрофотометрия.

Озиқ-овқат маҳсулотларини, шунингдек спиртли ичимликлар таркибининг тозалигини сақлаш, уларнинг сифат параметрларини эътироф этилган умумжаҳон стандартлари даражасида сақлаш ҳар бир давлатнинг стратегик вазифаларидан бири ҳисобланади. Сифатсиз маҳсулотларни аниқлаш ва уларнинг истеъмолга кириб келмаслигини таъминлаш долзарб масала бўлиб, озиқ-овқат маҳсулотлари ва спиртли ичимликлар муомаласини тартибга солиш, аҳоли ўртасида заҳарланишларнинг олдини олишда муҳим ўрин тутди. Маълумки, жуда кўп бирламчи ёки тайёр озиқ-овқат маҳсулотлари бижғитувчи бактериялардан фойдаланиб ишлаб чиқарилади. Бу биокимёвий жараёнларда асосий моддалар билан бир қаторда қўшимча моддалар ҳосил бўлиши, шунингдек уларнинг баъзилари инсон организми учун зарарли таъсирга эга моддалар бўлиши мумкин [1-7]. Буларга микотоксинлар, биоген аминлар ва шунга ўхшаш моддаларни мисол қилиш мумкин. Дунё мамлакатларида спиртли ичимликлар таркибини ўрганиш бўйича олиб борилаётган тадқиқотлар шундан далолат берадики, спиртли ичимликлар таркибида оз миқдорда 2-пропеналь (акролеин, акрил альдегид) ва 2-бутеналь (кротон альдегид) ҳосил бўлади. Бу моддалар бактериялар ҳаёт фаолияти ёки қўшимча ёндош биокимёвий реакциялар натижасида ҳосил бўлиши мумкин [8-28]. Кротон альдегид (2-бутеналь) заҳарлилик даражаси юқори бўлган модда ҳисобланади. “Emergency Planning and Community Right-to Know Act” номли АҚШ федерал қонунига кўра 2-бутеналь ўта хавфли моддалар рўйхатига киритилган. Кротон альдегид табиатда ҳам кенг тарқалган бўлиб, асосан ўсимлик ёғлари таркибида жуда оз миқдорда учрайди. Кротон альдегид беқарор модда бўлиб, ҳаво кислороди таъсирида аста-секин оксидланади. Кротон альдегиди акролеин сингари кучли лакриматор ҳисобланади. Яъни кўздан ёш оқизувчи таъсирга эга. Бундан ташқари, терига тушганда ўша жойни кучли ачиштириб, қавариқлар ҳосил қилиши мумкин. Япон олимлари ўтказган тадқиқотлар асосида кротон альдегид одамда Альцгеймер касаллиги ривожланишига олиб келади.

Кротон альдегиднинг захарлилиги унинг реакцияга киришиш қобилияти юқорилиги сабаблидир. Сигарет тутунида ҳам кротон альдегид аниқланган. Бундан ташқари, дудланган балиқда, алкоголь маҳсулотларида ҳам жуда оз миқдорда учрайди [29-53].

Озиқ-овқат маҳсулотларида кротон альдегид қолдиқларини аниқлашнинг энг муҳим жиҳати уни идентификация қилиш ва ўзига хос кимёвий хоссаларига кўра миқдорий таҳлил қилиш ҳисобланади. Ҳозирги вақтда кротон альдегидни аниқлашнинг хилма-хил методлари ишлаб чиқилган бўлиб, кўп ҳолларда ушбу методлар озиқ-овқат маҳсулотларининг турига боғлиқ равишда амалга оширилади. Масалан, балиқ маҳсулотларида кротон альдегидни аниқлашда суюқ хроматография усулида 2,4-динитрофенилгидразин билан 360 нм тўлқин узунлигида дериватизация қилиш; спиртли ичимликлар таркибидан аниқлашда бирламчи ҳайдаш ва ҳайдашдан олинган маҳсулотни RP-18 колонкасида (элюент сифатида 25\75 нисбатда метанол ва дистилланган сувдан фойдаланилади) суюқ хроматографиясини амалга ошириш каби методларни кўрсатиш мумкин [54-87].

Ҳозирги вақтда озиқ-овқат маҳсулотларидан олинган этил спирти ҳақиқийлиги ва софлигини аниқлашда суюқ-газ фазали хроматографик аппаратларидан фойдаланилади. Бунда асосан, сивуш мойи (2-бутанол, 1-пентанол, 1-гексанол), кротон альдегид, кетонлар (ацетон ва 2-бутанон) ароматик спиртлар (бензил спирти ва 2-фенилэтанол), ароматик альдегидлар (асосан бензальдегид), диэтил эфири, мураккаб эфирлар (изобутилацетат, этилбутират) ва диэтилфталат каби моддалар аниқланади. Газ-суюқ хроматография усулида этил спирти таркибидаги метанол билан бир қаторда бошқа захарли моддаларни 0,0001 фоиздан 0,1 фоизгача бўлган ҳажмий улушларда мавжудлигини аниқлаш мумкин.

Маълумки тўйинмаган альдегидлар сулфанил кислота билан таъсирлашиб, рангли эритмалар ҳосил қилади. Бу хусусият акролеин ва кротон альдегидига ҳам хос реакция ҳисобланади. Бошқа альдегидларнинг текшириладиган объектда бўлиши сифат реакциясига таъсир кўрсатмайди. Ушбу метод бўйича кротон альдегидни аниқлашда, текшириладиган объектга тўғридан тўғри сулфанил кислота (натрий нитрит иштирокида) таъсир эттирганимизда ўзгариш кузатилмади. Бунинг сабаби, текшириладиган объектда фенол ҳосилалари мавжудлигидан бўлиши мумкин [88-110].

Текшириладиган объектдан бир қисм олинди, қайта ҳайдалди. Ҳайдаш натижасида олинган суюқлик билан “Agilent FFAP” русумли хромато-масс спектрометрида қутбланган капилляр колонкада тадқиқотлар ўтказилиб, унинг таркибидаги компонентлар ажратилди. Детектордаги сигналлар абсолют градуировка ва ички стандартлари бўйича градуировка қилинди. Бунда ички стандарт сифатида циклогексанол танланди. Текшириш натижаси қуйидаги хроматограмма графигида акс этган [111-131]:

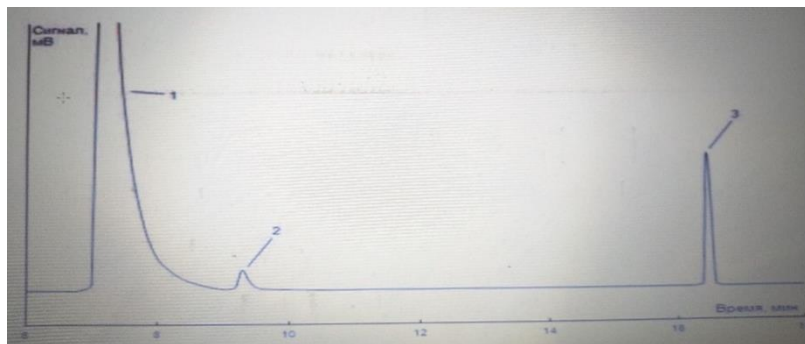


График. Текширилган модда хроматографиясининг градуировка таҳлили хроматограммаси. 1-этанол, 2-кротон альдегид, 3-циклогексанол.

Олинган натижалардан кўриш мумкинки, спиртли ичимликлар таркибида кротон альдегиди мавжудлигини аниқлаш бўйича юқорида кўрсатилган методик тадқиқот усули қўлланилганда кротон альдегиди пики 9,4 мин. вақт оралиғида чиқади[133-152].

Хулоса қилиб айтганда, кротон альдегиди заҳарли модда бўлиб, озиқ овқат маҳсулотлари, шунингдек спиртли ичимликлар таркибида учрайди. Унинг ҳосил бўлиши асосан, бактерия ва замбуруғлар ҳаёт фаолияти билан боғлиқ. Шу сабабли, кротон альдегиди ичимлик сувлари таркибида ҳам ҳосил бўлиши мумкин. Албатта бу инсон саломатлигига таъсир этмасдан қолмайди. Ичимлик сувлари таркибидаги кротон альдегиди миқдорининг 0,3 мг\л дан ошиб кетмаслиги доимий равишда лаборатория таҳлиллари орқали аниқланиб, тегишли назорат чора тадбирлари белгиланиб борилиши катта аҳамият касб этади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. D.A. Khazratova, F.M. Nurutdinova, X.Q. Razzoqov//Intensification of dyeing of silk and cotton-silk fabrics with water-soluble dyes in the presence of chitosan, Materials Today: Proceedings, 2023.

2. Ф.М. Нурутдинова, Ю.З. Расулова. ХИТОЗАН В МЕДИЦИНЕ И В ФАРМАЦИИ. O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. 1453-1456 Vol. 2 No. 19 (2023).

3. Нурутдинова Ф. APIS MELLIFERA XITAZANI ASOSIDA OLINGAN Cu^{2+} IONLARI POLIMER METALL KOMPLEKSLARINING STRUKTUR TAHLILI //ЦЕНТРАУЧНЫХПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz). – 2023. – Т. 32. – №. 32.

4. Ф.М. Нурутдинова // Apis Mellifera xitozani fizik-kimyoviy xossalari aniqlash bo'yicha tadqiqotlar/ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК НАМАНГАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА, 2023-3 (3), 23-27.

5. F.M. Nurutdinova, U.U. Hafizov, S.Y. Mardonov. Fizikaviy kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari/ Guvohnoma, 2023/2/6, № DGU 22285.

6. Hazratova D. Nurutdinova F //Xitozan ishtirokida ipak matolardan, suvda eruvchan bo'yoqlardan bo'yash jarayonini kuchaytirish. buxdu. uz. – 2022. – Т. 30.

7. F.M. Nurutdinova, Y. Rasilova. Apis Mellifera xitin-xitozan biopolimerlari hosilalari sintezi, fizik-kimyoviy xossalari va qo'llanilish sohaslarini o'rganish Monografiya 1 (8), 98-101 2023.

8. F.M. Nurutdinova, Z.V. Jakhonkulova, D.H. Naimova. Study of the antimicrobial effect of the composite polymer of chitosan Apis Mellifera / International scientific and practical conference on "Current problems of the chemistry of coordination compounds". 2022.12-22, 286-288.

9. Ф.М. Нурутдинова, Д. Х. Наимова, Ю.З. Расулова // Разработка состава смешанного загустителя на основе карбоксиметилкрахмала и хитозана Apis Mellifera/ «Современные проблемы химии координационных соединений» Материалы международной научно-практической конференции, 2022/12/22, 322-325.

10. F.M. Nurutdinova, Z.V. Jahonkulova, Yu.Z. Rasulova. Xitozan va uning hosilalarini tibbiyotda qo'llanilishi. "Koordinatsion birikmalar kimyosining hozirgi zamon muammolari" mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami, 2022.12-22, 291-294.

11. F. Nurutdinova, U. Khafizov, O. Saidov, S. Tuxtayev. Advantages of electronic textbooks in increasing the efficiency of laboratory lessons in chemistry/ International scientific and practical conference on "Current problems of the chemistry of coordination compounds". 2022.12-22, 645-647.

12. F.M. Nurutdinova, Yu.Z. Rasulova, D.H. Naimova. Xitozan asosidagi kompozitsiyalarning to'qimachilik sohasida ishlatilishi. "Koordinatsion birikmalar kimyosining hozirgi zamon muammolari" mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami, 2022.12-22, 318-322.

13. D. Hazratova, F. Nurutdinova// Xitozan ishtirokida ipak matolardan, suvda eruvchan bo'yoqlardan bo'yash jarayonini kuchaytirish/ЦЕНТРАУЧНЫХПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz), 2022.

14. F. Nurutdinova // Study of the antimicrobial properties of thechitosan-based thickers Apis Mellifera for theprinting of cotton-silk fabrics/ Та'lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali 2022-2 (4), 73-76.

15. Нурутдинова Ф. М., Наимова Д. Х., Расулова Ю. З. Исследование антимикробных свойств загусток на основе хитозана Apis Mellifera для печатания хлопко-шелковых тканей //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 5-2 (95). – С. 37-40.

16. Феруза, Нурутдинова. «ИЗУЧЕНИЕ АНТИМИКРОБНЫХ СВОЙСТВ ЗАГУСТИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА APIS MELLIFERA ДЛЯ ПЕЧАТИ ХЛОПКО-ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ». ТАЛИМ ВА РИВОЙЛАНИШ ТАХЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ 2.4 (2022): 73-76.

17. Nurutdinova F., Tilloyeva D., Ortiqov S. STUDIES OF PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF CHITOSAN OF APIS MELLIFERA. International Journal of Early Childhood Special Education. T.14. 2. P. 5770-5772. DOI 10.9756/INT-JECSE/V14I2.650.
18. Ф.М. Нурутдинова, Д.Б. Муталибова, С.Ш. Садикова. APIS MELLIFERA ХИТОЗАНИ ФУНГИЧИД ХОССАЛАРИ БОРАСИДАГИ ТАДҚИҚОТЛАР/ НамДУ илмий ахборотномаси - Научный вестник НамГУ, 2021/12, 88-92.
19. Feruza, Nurutdinova, et al. "Study of antimicrobial and rheological properties of chitosan-based Apis Mellifera." *Ilkogretim Online* 20.6 (2021): 305-309.
20. Нурутдинова Ф., Хазратова Д., Жахонкулова З. Study of antimicrobial and rheological properties of chitosan-based apis mellifera // Eurasian Union Scientists. – 2021. – Т. 3. – №. 3 (84). – С. 48-52.
21. Ф.М. Нурутдинова. Выделение хитина-хитозана из подмора пчел Apis Mellifera и изучение их свойства. Монография. 2021.3.3-14.
22. Ф.М. Нурутдинова, Х.А. Хайдарова, З.В. Жахонкулова, М.У. Сирожова // Синтез из пчелиного подмора Apis Mellifera хитина-хитозана и изучение его физико-химических свойства/ Электронный инновационный вестник. 2021-4 (4), 4-6.
23. Саидов О. О., Хафизов У. У., Нурутдинова Ф. М. Биоорганик кимё, органик кимё ва физикавий кимё фанларида инновацион технологиялардан фойдаланиш // Республиканская научно-практическая конференция «Роль биологической химии в современной медицине—вчера, сегодня и завтра». г. Бухара. – 2022. – С. 15-16.
24. Нурутдинова Ф. М., Авезов Х. Т., Ганиев Б. Ш. Лабораторные работы по биоорганической химии // Учебное пособие. – №. 500-046.
25. Нурутдинова Ф.М., Хазратова Д.А., Жахонкулова З.В. Исследование антимикробных и реологических свойств загусток на основе хитозана Apis Mellifera // Евразийский союз ученых. – 2021. – №. 3-3. – С. 48-52.
26. Нурутдинова, Ф.М., Ихтиярова, Г.А., Хайдарова, Х.А., Жахонкулова, З.В., & Сирожова, М.У. (2021). Разработка технологии печатания хлопко-шёлковых тканей с применением хитозана Apis Mellifera. *Universum: технические науки*, (5-4 (86)), 78-81.
27. Феруза, Нурутдинова. "Изучение антимикробных и реологических свойств Apis Mellifera на основе хитозана." *Ilkogretim online* 20 (2021).
28. Ф.Нурутдинова. Study of the antimicrobial properties of the chitosan based thickeners Apis Mellifera for the printing of cotton-silk fabrics. - ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz), 2021.
29. Нурутдинова Ф. АМИНОПОЛИСАХАРИД ХИТОЗАН ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНЕ // ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2021. – Т. 8. – №. 8.
30. Ф. Нурутдинова. «БИООРГАНИК КИМЁ, ОРГАНИК КИМЁ ВА ФИЗИКАВИЙ КИМЁ» ФАНЛАРИДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ. - ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz), 2021.
31. Нурутдинова, Феруза. "Изучения свойств биополимеров хитозана Apis Mellifera." *ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz)* 8.8 (2021).

32. Нурутдинова Ф.
Studies of the physicochemical properties of biopolymers chitin and chitosan Apis Mellifera // ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz). – 2021. – Т. 8. – №. 8.
33. Г.А. Ихтиярова, Л.У. Абдулахатова, Ф.М. Нуритдинова, Х.А. Хайдарова. Изучение антибактериальных свойств загусток на основе хитозана Apis Mellifera // Международная научно-практическая ON-LINE конференция на тему: Актуальные проблемы и инновационные технологии в области естественных наук. 2020.11.20, Том-1, 88-91.
34. Nurutdinova F. M. Synthesis of dry local honey bee-Apiss Mellifera chitin and chitosan for use in medicine //Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology. – 2020. – Т. 2. – №. 1. – С. 79-85.
35. Нурутдинова Ф. Синтез из пчелиного подмора Apis Mellifera хитина и хитозана для использования в медицине //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 2. – №. 2.
36. Нурутдинова Ф. М., Ихтиярова Г. А. Использование загустителя на основе пчелозана и акриловых полимеров для набивки хлопко-шёлковых тканей //Universum: технические науки. – 2020. – №. 2-2 (71). – С. 47-49.
37. Нурутдинова Ф. Исследование антимикробных и реологических свойств загусток на основе хитозана Apis Mellifera //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 2. – №. 2.
38. Нурутдинова Ф. Изучение антибактериальных свойств загусток на основе хитозана Apis Mellifera //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 2. – №. 2.
39. Феруза Нурутдинова. Синтез из пчелиного подмора Apis Mellifera хитина и хитозана для использования в медицине, ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz): Том 2 № 2 (2020): Maqola va tezislar (buxdu. uz).
40. Ф. Нурутдинова. Физико-химические свойства хитина и хитозана из подмора пчел. - ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz), 2020
41. Г.А. Ихтиярова, Ф.М. Нурутдинова. Оқова сувлар таркибидан бўёвчи моддаларни сорбциялаш орқали экологик муаммоларни ҳал этиш, Международная конференция. Навои. 2017, 165.
42. Ихтиярова, Г. А., Нурутдинова, Ф. М., Сафарова, М. А., Мажидов, А. А., & Махатов, Ж. Б. Получения биоразлагаемых полимеров хитина и хитозана из подмора пчел Apis Millefera для лечения ожоговых ран. *Республиканский научный Журнал “Вестник” Казакистан*, (2017). 4(81), 98-101.
43. Ихтиярова, Г. А., Нуритдинова, Ф. М., Ахадов, М. Ш., & Сафарова, М. А. Новая технология получения воспроизводимых биополимеров хитина и хитозана из подмора пчел. *Химия и химическая технология*, (2017). (4), 31-33.

44. Нурутдинова Ф.М., Ихтиярова Г.А., Турдиева С.Р. Аспекты использования загустителей на основе хитозана и акриловых полимеров в технологии печатания тканей //Международный журнал Ученый XXI века. – 2016. – №. 10-1. – С. 18.

45. Ихтиярова ГА, Нурутдинова ФМ, Муинова НБ. Новый перспективный метод получения хитина, хитозана из подмора пчел и его применение. InМеждународная конференция «Современные проблемы науки о полимерах». Ташкент 2016 (pp. 77-80).

46. IhtiyarovaG.A., NuritdinovaF.M., MuinovaN.B. *Novy'yaperspektivny'ymetodpolucheniya hitina, hitozana iz podmorapcheliegotrimeneniye //Anewpromisingmethodforobtainingchitinandchitosanfromthebeesubsurfaceanditsapplication*, *Sovremenny'eproblemy'naukiopolimerah: Material'yMejdunar. nauch. -prakt. Konf, Tashkent. – 2016. – С. 77-80.*

47. Ф.М. Нуриддинова // ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО ПРЕДМЕТУ «КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ». - Ученый XXI века, 2016-(4), 16-19.

48. Нуриддинова Ф.М. Адсорбция активных красителей из сточных вод текстильного предприятия органоглиной //Ученый XXI века. – 2016. – №. 2-1 (15). – С. 11-14.

49. Ихтиярова Г. А., Нурутдинова Ф. М., Кудратова Д. М. Адсорбция активных красителей из сточных вод органоглиной //Ученый XXI века. – 2016. – №. 5-1 (18). – С. 21-23.

50. Шукуров, И. Б., and Р. А. Сабирова. "Тажрибавий ўткир панкреатитда оксидант ва антиоксидант системасининг ўзгаришлари ва уни коррекциялаш йўллари." (2022).

51. Шукуров, И. Б. "ЎТКИР ПАНКРЕАТИТ РИВОЖЛАНИШИНИНГ ИММУНОЛОГИК ВА БИОКИМЁВИЙ МЕХАНИЗМЛАРИ." *Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha*. 2022.

52. Шукуров, И. Б., Яхшиева, М. Ф., & Бахшиллова, Р. Э. (2021). ИЗУЧИТЬ КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВИТИЛИГОВ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ. In *Interdisciplinary Conference of Young Scholars in Social Sciences*(pp. 262-263).

53. Шукуров И. и др. «ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНА Е НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ». *Журнал вестник врача* 1.1 (2020): 104-106.

54. Фахриддинович, Умуров Феруз, Амонова Матлюба Мухторовна, Шукуров Ильхом Болтаевич и Садыкова Сусана Шавкиевна. «ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ КОМПОНЕНТОВ НА УРОВЕНЬ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД». *охрана окружающей среды* 12:9.

55. Яхшиева, М. Ф., Ш. З. Мавлянова, and И. Б. Шукуров. "ПОКАЗАТЕЛИ ЦИТОКИНОВОГО И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У БОЛЬНЫХ СЕБОРЕЙНЫМ ДЕРМАТИТОМ." *Проблемы медицинской микологии* 22, no. 3-Тезисы (2020): 154-154.

56. Мавлянова, Ш. З., А. У. Бурханов, П. Н. Мавлянов, М. Р. Махсудов, and И. Б. Шукуров. "К РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ КРЕМНИСТЫХ РАСТВОРОВ." In *Боткинские чтения*, pp. 167-167. 2020.

57. Шукуров, Илхом Болтаевич и Феруз Фахриддинович Умуров. «ВЛИЯНИЕ ТОКОФЕРОЛА НА ОБМЕН ГЛУТАЦИОНА ПРИ ОСТРОМЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПАНКРЕАТИТЕ». *Универсум: химия и биология 3-1* (2020): 22-27.

58. Сулейманов, С., Хайруллаев, Ч., Шукуров, И., & Наврузова, Н. (2019). Исследование клеточного иммунного ответа на гиалуронидазу в эксперименте у мышей. *Журнал вестник врача*, 1(2), 101-104.

59. Шукуров, И. Б., Яхшиева, М. Ф., & Рустамов, М. К. (2018). Характеристика себорейного дерматита. *Научный журнал*, (6 (29)).

60. Шукуров, И. Б., Яхшиева, М. Ф., & Рустамов, М. К. (2018). ХАРАКТЕРИСТИКА СЕБОРЕЙНОГО ДЕРМАТИТА. *Научный журнал*, (6), 109-110.

61. Шукуров, И. Б., Яхшиева, М. Ф., & Рустамов, М. К. (2019). Клинико-микробиологические особенности себорейного дерматита. *Новый день в медицине*, (2), 335-336.

62. Шукуров, И. Б., Б., Яхшиева, М. Ф., & Рустамов, М. К. (2019). Оптимальные подходы к наружной терапии у больных себорейным дерматитом. *Новый день в медицине*, (4), 361-364.

63. И.Б. Шукуров, В.И. Шукурова, С.И. Шукурова, С.Ф. Сулейманов. Проверка механического действия хитозана при очистке термических ожогов. *Вісник проблем биології і медицини*, 191-193.

64. Арифов, С. С., and И. Б. Шукуров. "Некоторые медико социальные аспекты витилиго." *Украинский вестник дерматологии, венерологии и косметологии* 1 (2011): 71.

65. Шукуров, И. Б., et al. "Изучение действия витамина Е на энзимную систему печени крыс с острым панкреатитом." *Современные проблемы биохимии и эндокринологии: Матер. Науч.-практ. С международным участием, посвящ* (2006): 34-35.

66. Сулейманов, С. Ф., and И. Б. Шукуров. "Влияние α -токоферола на монооксигеназную систему печени крыс с острым панкреатитом." *Узбекский биологический журнал* 1 (2002): 3-5.

67. Собирова, Р. А., С. Ф. Сулейманов, and И. Б. Шукуров. "Изучение действия токоферола на состояние перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты крыс с острым панкреатитом." *Проблемы биологии и медицины* 4 (2001): 50-52.

68. Султонова, С. Ф. (2022). СИНТЕЗ СМЕШАННЫХ ГЕТЕРОЛИГАНДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ АЦЕТАМИДА И АЦЕТИЛАЦЕТОНА С ХРОМОМ. *Universum: химия и биология*, (12-3 (102)), 5-8.

69. Султонова, С. Ф., and И. И. Норов. "БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ КОБАЛЬТА В ОРГАНИЗМЕ." *Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha*. 2022.

70. Бельгибаева, Д. С., Норов, И. И., & Султонова, С. Ф. (2023). ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ПРЯЖИ ШЛИХТОВАННОЙ НОВОЙ ПОЛИМЕРНОЙ КОМПОЗИЦИЕЙ. *Universum: технические науки*, (4-3 (109)), 68-70.

71. Ниёзов, Э. Д., Норов, И. И., Султонова, С. Ф., & Адизова, Ш. Т. (2021). Физико-механические свойства шлихтованной пряжи на основе модифицированного крахмала. *SciencesofEurope*, (71-1), 6-8.

72. Султонова, С. Ф., И. И. Норов, and Д. К. Жумаева. "Свойства полимерных композиций на основе калиевой соли полифосфорной кислоты и крахмала для шлихтования нитей// Омега сайнс." *Омега сайнс. Тез. Докл. сборник статей Международной научно-практической конференции*. 2021.

73. Султонова, Ситора и Норов Ильгор. «ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ РАЗНОЛИГАНДНЫХ КОМПЛЕКСОВ ХРОМА С АЦЕТИЛАЦЕТОНОМ И АЦЕТАМИДОМ».

74. Oblokulov Shavkat Shaimovich. (2022). Drugs RuninThe Body Effectson Biochemical Processes. *Texas Journal of Medical Science*, 8,63–65. Retrieved from <https://zienjournals.com/index.php/tjms/article/view/1677>

75. Oblokulov Shavkat Shayimovich. (2022). HARM OF SYNTHETIC AND NARCOTIC SUBSTANCES. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(1), 509–511. Retrieved from <https://giirj.com/index.php/giirj/article/view/1068>

76. Облокулов, Ш. Ш. (2022). ЦИСТАНХЕ (CISTANCHE) ЎСИМЛИГИНИНГ ДОРИВОР ХУСУСИЯТЛАРИ. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI,1(10), 199-201. <http://bestpublication.org/index.php/ozf/issue/view/13>

77. Shaimovich O. S. DRUGS RUN IN THE BODY EFFECTS ON BIOCHEMICAL PROCESSES AND HARM OF SYNTHETIC AND NARCOTIC SUBSTANCES //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2022. – Т. 1. – №. 12. – С. 888-890.

78. Shaimovich, OblokulovShavkat. "DRUGS RUN IN THE BODY EFFECTS ON BIOCHEMICAL PROCESSES AND HARM OF SYNTHETIC AND NARCOTIC SUBSTANCES." *O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI* 1.12 (2022): 888-890.

79. Shaimovich, O. S. (2022). DRUGS RUN IN THE BODY EFFECTS ON BIOCHEMICAL PROCESSES AND HARM OF SYNTHETIC AND NARCOTIC SUBSTANCES. *O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(12), 888-890. Oblokulov, S. S. (2023). THE MAIN TASKS OF TOXICOLOGICAL CHEMISTRY. *Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities*, 11(5), 2062-2065.

80. Oblokulov S. S. THE MAIN TASKS OF TOXICOLOGICAL CHEMISTRY //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2023. – Т. 2. – №. 15. – С. 624-626.

81. Oblokulov, Sh Sh. "THE MAIN TASKS OF TOXICOLOGICAL CHEMISTRY." *O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI* 2.15 (2023): 624-626.

82. Oblokulov, S. S. (2023). THE MAIN TASKS OF TOXICOLOGICAL CHEMISTRY. *O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(15), 624-626.
83. Облокулов, Ш. Ш. (2022). ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИДА КРОТОН АЛЬДЕГИД МАВЖУДЛИГИНИ АНИҚЛАШ. *O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(14), 272-275.
84. Амонович, Мажидов Абдунаби, Мардонова Саодат Мухаммаджонова и Муратова Гульсара Саидовна. «Печатно-технические свойства хлопчатобумажных тканей, напечатанных загущающими полимерными композициями». *Австрийский журнал технических и естественных наук* 11–12 (2019): 45–47.
85. Мажидов А. А., Каршиева Д. Р., Очиллова Н. Р. Физико-механические свойства напечатанных хлопчатобумажных тканей с загусткой на основе модифицированного крахмала, с карбокиметилцеллюлозой и серицином // *Universum: технические науки*. – 2019. – №. 12-3 (69). – С. 33-37.
86. Eshonqulov A. H. “Role of ethnobotanic information in Sceintific Medicine” *The Pharmaceutical and Chemical Jourenal*, Indiya. 2019 6(6): P.29-31.
87. Хожиматов О. К., Эшонкулов А. Х. “Роль этноботанике в Бухарской регионе” *Международный научный журнал «Школа науки» Москва*. www.shkolanauki.ru . №3 (28). 2020. С. 6-10.
89. Eshonqulov A.H., Esanov H.Q. “Buxoro viloyatining adventiv dorivor o’simliklari” *Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi*. Namangan, O’zbekiston. 2020y. № 12. 122-131 bet.
90. Eshonqulov A.H., Hojimatov.O.Q “Buxoro viloyatida etnobotanik izlanishlar”, *Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi*. Namangan, O’zbekiston. 2021y. №7. 173-183 bet.
91. Eshonqulov A.H., Esanov H.Q, Xayrullayev. Ch. K. “Ethnobotany of some medicinal plants used for food in the Bukhara region”. *Europe's Journal of Psychology*, 2021, Claude-Hélène Mayer, University of Johannesburg, Johannesburg, South Africa. Vol. 17(3), P.317-323.
92. Eshonqulov A. H “*Peganum harmala* l.isirig’ning dorivorlik xususiyatlari va etnobotanik ma’lumotlari” *Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal №-1 (85) Xorazm Ma’mun akademiyasi, Xiva*. 2022 y. 50-54 bet.
93. Eshonqulov A.H., Esanov H.Q., *Ethnobotanics of Certain Medicinal Plants of Bukhara Region*. *American Journal of Plant Sciences*, The USA. Scientific Research Press. <https://www.scirp.org/journal/ajps>, 2022, 13, P. 394-402
94. Eshonqulov A.H., Sherov Sherzod Abdurasulovich., *Application of Kavrak (Ferula Assa-Foetida L.) in Folk Medicine*. *European journal of life safety and stability (EJLSS)*, www.ejlss.indexedresearch.org Volume 19, July-2022 P.114-118.
95. Eshonqulov A. H., Mardonov Sanjar Yoqub o’gli’., *Халқ табобатида кенг фойдаланиладиган ўсимлик*. *Fars Int J Edu Soc Sci Hum* 1(1); Publishing centre of

Finland.<https://doi.org/10.5281/zenodo.7219576>., Volume-1 | Issue-1 | 2022. P.102-105.

96. Eshonqulov A.H., Mardonov Sanjar Yoqub o'gli', Sherov Sherzod Abdurasulovich., Rakhmatov Shokir Botirovich., Ethnobotanic information in scientific medicine. Fars Int J Edu Soc Sci Hum 10(12); Publishing centre of Finland.<https://doi.org/10.5281/zenodo.7411490>. Volume-10 | Issue-12 | 2022. P.168-171.

97. Eshonqulov A.H., Sherov Sherzod Abdurasulovich., Ethnobotanical Data on the Use of Medicinal Plants Distributed Wild in Bukhara Region in Folk Medicine. International Journal of Health Systems and Medical Sciences. INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTH SYSTEMS AND MEDICAL SCIENCES (inter-publishing.com) ISSN: 2833-7433 Volume 2 | No 4 | April -2023.

98. Eshonqulov A.H., Этноботаникадақиқотларнинг аҳамияти. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. ISSN: 2381-3302. 19-SON 20.05.2023.

99. Eshonqulov A.H., ROLE OF ETHNOBOTANIC INFORMATION IN SCIENTIFIC MEDICINE. International Journal of Education, Social Science & Humanities. Finland Academic Research Science Publishers ISSN: 2945-4492 (online) | (SJIF) = 7.502 Impact factor <https://doi.org/10.5281/zenodo.7884868> Volume-11 | Issue-4 | 2023 Published: |22-04-2023.

100. Eshonqulov A. H., Esanov H. Q., "Buxoro an'anaviy taomlaridagi ba'zi tabiiy holda o'suvchi dorivor o'simliklar". "Food Security: National and Global Drivers" International Scientific and Theoretical Conference 16-17., October 2020.P.442

101. Eshonqulov A. H. "Adventurous medicinal plants of Bukhara" International Conference "Европа наука и мы" 2020 Praha, Czech Republic Conference Proceedings. Chexiya.11(11): 2020.P. 14-15.,

102. Eshonqulov A. H. "Buxoro vohasining ayrim dorivor o'simliklari etnobotanikasi" "O'zbekiston olimlari va yoshlarining innovatsion ilmiy – amaliy tadqiqotlari" mavzusidagi konferensiya materiallari. Tadqiqot uz. 30 aprel. № 27. Toshkent, 2021y. 17 bet.

103. Eshonqulov A. H. "Buxoro vohasida oziq-ovqat uchun ishlatiladigan dorivor o'simliklar etnobotanikasi" "O'zbekiston olimlari va yoshlarining innovatsion ilmiy – amaliy tadqiqotlari" mavzusidagi konferensiya materiallari. Tadqiqot uz. 31 may. № 28. Toshkent, 2021y. 26 bet.

104. Eshonqulov A. H. "Isirig'ning dorivorlik xususiyatlari" Международная научно-практическая конференция Современные научные решения актуальных проблем. Сборник тезисов научно-практической конференции. г. Ростов-на-Дону. Март-апрел. 2021. С. 221.

105. Eshonqulov A. H., Shukurov M.M., "Sharqning mashur o'simlikligi".UZBEK JOURNAL OF CASE REPORTS. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ. СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ I Международной научно-практической конференции по традиционной (народной) медицине. «АБУ АЛИ ИБН СИНО (АВИЦЕННА) И ВЕЛИКИЙ ШЁЛКОВЫЙ ПУТЬ». <https://doi.org/10.55620/ujcr.2.sp2.2022>. Самарканд. 2022. Том 2

SP. C. 111-112.

106. A.H. Eshankulov Peganum harmala L - Medicinal properties and ethnobotanical data of Isirig. Khorezm Ma'nun Academy newsletter. №1. Xiva: 2022. - 150-154- p.

107. Эшонкулов, А. (2021). Role of Ethnobotanic Information in Scientific Medicine. *ЦЕНТРНАУЧНЫХПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz)*, 8(8).

108. Eshonkulov, A.H. and Hojimatov, O. (2021) Ethnobotanical Research in Bukhara Region. Scientific Bulletin №7, Namangan State University, Namangan.

109. Эшонкулов, А. Ҳ. (2021). БУХОРОВИЛОЯТИНИНГАДВЕНТИВДОРИВОРЎСИМЛИКЛАРИ. *ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz)*, 22(22).

110. Ҳожиматов, О. К., & Эшонкулов, А. Ҳ. (2020). The role of ethnobotanical research in environmental protection. *ШколаНауки*, (3), 6-9.

111. Haydarovich, E. A., & Kurbanovich, E. H. (2022). Ethnobotanics of Certain Medicinal Plants of Bukhara Region (Uzbekistan). *American Journal of Plant Sciences*, 13(3), 394-402.

112. Khaidarovich, E. A., & Abdurasulovich, S. S. Application of Kavrak (Ferula Assa-Foetida L.) in Folk Medicine, www.ejls.indexedresearch.org Volume 19, July-2022 P.114-118.

113. Haydarovich, E. A. (2023). ROLE OF ETHNOBOTANIC INFORMATION IN SCIENTIFIC MEDICINE. *Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities*, 11(4), 2026-2030.

114. АмоноваХ. СВОЙСТВАПОЛИМЕРНОЙКОМПОЗИЦИИНАОСНОВЕКРАХМАЛА, СЕРИЦИНАИПОЛИАКРИЛАМИДА //Евразийскийжурналмедицинскихиестественныхнаук. – 2023. – Т. 3. – №. 4. – С. 124-131.

115. АмоноваХ. И. ЁШЛАРТАРБИЯСИУЗВИЙЛИГИНИТАЪМИНЛАШДААСОСИЙМЕТОДОЛОГИКВАКОНЦЕПТУ АЛЁНДАШУВЛАР //ТА'LIM VA RIVOJLANISH Tahlili onlayn ilmiy jurnali. – 2022. – Т. 2. – №. 12. – С. 265-270.

116. Amonova H. I. Rigidity and Resistance of Sized Yarn //INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL ENGINEERING AND AGRICULTURE. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 34-39.

117. Amonova H. I. Scientific Substantiation of the Use of Sericin to Improve the Efficiency of Cotton Yarn Sizing //Eurasian Journal of Engineering and Technology. – 2022. – Т. 11. – С. 30-33.

118. Amonova H. I. Properties of Aqueous Solutions of the Polymer Composition and their Influence on the Effect //International Journal of Formal Education. – 2022. – Т. 1. – №. 9. – С. 15-23.

119. Amonova H. I. Study of Stiffness and Endurance of Sizing Yarns //Web of Scholars: Multidimensional Research Journal. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 103-109.

120. Амонова Х.И., Шавкиевна С.С. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МЕШОЧНОЙ ПРЯЖИ С СИНТЕТИЧЕСКИМИ ПОЛИМЕРАМИ //Gospodarka i Innowacje. – 2022. – Т. 22. – С. 585-591.

121. Амонова Х. И., Садилова С. Ш. ХИМИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИЯ КРАХМАЛА //Gospodarka i Innowacje. – 2022. – Т. 21. – С. 303-308.

122. Амонова Х., Мажидов А. Янги Ўзбекистон шароитида ёшлар тарбияси ва аждодлар мероси //Общество и инновации. – 2021. – Т. 2. – №. 8/S. – С. 361-366.

123. Амонова Х., Садилова С. Ренессанс ва баркамол авлод тарбияси //Общество и инновации. – 2021. – Т. 2. – №. 8/S. – С. 374-378.

124. Amonova H. I., Sodikova S. S., Lisina S. V. Keys usulining biokimyó fanini o'qitishdagi o'rni //Science and Society. – 2021. – №. 3. – С. 47-49.

125. Амонова Х. И., Садыкова С. Ш., Худайкулова Н. И. ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ //Вестник науки и образования. – 2021. – №. 2-3 (105). – С. 7-11.

126. Amonova H. I., Niyazov L. N. UDK 378.147 BIOKIMYO FANINI O' QITISHDA KEYS USULINI QO' LLASH VA TALABALARNI VAHOLASH MASALALARI //Вестник КГУ им. Бердаха. №. – 2020. – Т. 4. – С. 87.

127. Амонова Х. И. Особенности активных методов обучения //Наука, техника и образование. – 2020. – №. 6 (70). – С. 80-82.

128. Амонова Х. И. и др. Применение серицина для повышения эффективности шлихтования хлопчатобумажной пряжи //Наука, техника и образование. – 2018. – №. 10 (51). – С. 15-18.

129. Амонова Х. И. Социальная активность женщин в формировании гражданского общества в Узбекистане //Міжнародний науковий журнал Інтернаука. – 2018. – №. 1 (1). – С. 11-12.

130. Ихтиярова, Г. А., Таджиходжаев, З. А., Ахматова, Д. А., & Амонова, Х. И. (2013). Загустки на основе карбоксиметилкрахмала и акрилатов для набивки тканей. *Кимё ва кимё технологияси.-Тошкент*, (4-С), 65-67.

131. Амонова Х. И., Равшанов К. А., Амонов М. Р. Оценка возможности применения серицина для повышения эффективности шлихтования хлопчатобумажной пряжи //Композиционные материалы. – 2008. – Т. 4. – С. 66-68.

132. Амонов, М. Р., Равшанов, К. А., Амонова, Х. И., & Содикова, С. Ш. (2007). Исследование физико-механических свойств шлихтующих композиций на основе водорастворимых полимеров и ошлихтованной хлопчатобумажной пряжи. *ДАН РУз*, (6), 60-62.

133. Яриев О. М. и др. Оценка реологических свойств полимерной композиции на основе природных и синтетических полимеров //Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал. – 2007. – Т. 1. – С. 6-10.

134. Амонов, М. Р., Раззоков, Х. К., Равшанов, К. А., Мажидов, А. А., Назаров, И. И., & Амонова, Х. И. (2007). Исследование релаксационных свойств хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерными композициями. *Узбекский*

химический журнал, 2, 27-30.

135. Sherov S. A., Mardonov S. Y. O. G. L. 1, 3-DIKARBONIL BIRIKMALARNING AZOTLI HOSILALARI QATORIDAGI PROTOTROP MUVOZANATI //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 6. – С. 340-345.

136. Sherov S., Mardonov S. 5, 5-DIMETIL-2, 4-DIOKSOGEKSAN KISLOTA METIL EFIRI P-NITRO-BENZOILGIDRAZONINING NI (II) BILAN KOMPLEKSLARI SINTEZI //Евразийскийжурналакадемическихисследований. – 2022. – Т. 2. – №. 8. – С. 185-188.

137. Yoqub o'g'li M. S., Abdurasulovich S. S. Clinical and Biochemical Aspects of the Development of Chronic Viral Hepatitis with a Comorbid Course of Chronic Glomerulonephritis //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – Т. 3. – №. 3. – С. 121-125.

138. Abdurasulovich S. S., Yoqub o'g'li M. S. Formilpinakolin parametoksitobenzoilgidrazon nikel (II) komplekslari tuzilishi //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2022. – Т. 1. – №. 11. – С. 240-243.

139. Abdurasulovich S. S. ANGIOGENINNING BIOLOGIK FUNKSIYALARI VA ORGANIZMDAGI TA'SIRI //IJODKOR O'QITUVCHI. – 2023. – Т. 3. – №. 31. – С. 28-32.

140. Khaidarovich E. A., Abdurasulovich S. S. Application of Kavrak (Ferula Assa-Foetida L.) in Folk Medicine.

141. Yoqub o'g'li M. S., Abdurasulovich S. S. INSULINGA O'XSHASH O'SISH OMILINING KLINIK TAVSIFLARI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2022. – Т. 5. – №. 4. – С. 41-44.

142. Yoqub o'g'li M. S. et al. ETHNOBOTANIC INFORMATION IN SCIENTIFIC MEDICINE //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2022. – Т. 10. – №. 12. – С. 168-171.

143. Haydarovich E. A., Abdurasulovich S. S. Ethnobotanical Data on the Use of Medicinal Plants Distributed Wild in Bukhara Region in Folk Medicine //INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTH SYSTEMS AND MEDICAL SCIENCES. – 2023. – Т. 2. – №. 4. – С. 1-6.

144. Abdurasulovich S. S., Yoqub o'g'li M. S. 1, 3-DIKARBONIL BIRIKMALARNING AZOTLI HOSILALARI QATORIDAGI PROTOTROP MUVOZANATI. – 2022.

145. Шеров Ш. А. Структура лиганда на основе метилового эфира 5, 5-диметил-2, 4-диоксогексановой кислоты //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 2-2 (92). – С. 14-18.

146. Турсунов М. TAUTOMERISMINTHEROWOFACYLHYDRAZONESETHYLETHER 5, 5-DIMETHYL-2, 4-DOCONEHAENOICACIDS //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 2. – №. 2.

147. Yoqubovich M. S., Amonovich T. M. regional focus and tautomerism in the series of aroylhydrasones of β -dicarbonyl compounds //Journal of Pharmaceutical Negative Results. – 2022. – С. 279-287.

148. Yoqub o'g'li M. S. SYNTHESIS AND STRUCTURE OF THE NI (II) COMPLEX ON THE BASIS OF THE 4, 4-DIMETHYL-3-OXPENTANAL PARA-METHOXITOBENZOYLHYDRA-ZONE //European Journal of Interdisciplinary Research and Development. – 2022. – Т. 3. – С. 5-8.

149. Yoqubovich M. S., Amonovich T. M. REGIONAL FOCUS AND TAUTOMERICITY IN THE SERIES OF AROYLHYDRASONES OF β -DICARBONYL COMPOUNDS //Journal of Pharmaceutical Negative Results. – 2022. – Т. 13.

150. Yoqub o'g'li M. S. et al. ETHNOBOTANIC INFORMATION IN SCIENTIFIC MEDICINE //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2022. – Т. 10. – №. 12. – С. 168-171.

151. Yoqub o'g'li M. S., Amonovich T. M., FOCUS R. TAUTOMERICITY IN THE SERIES OF AROYLHYDRASONES OF β -DICARBONYL COMPOUNDS //Journal of Pharmaceutical Negative Results. – Т. 13. – С. 279-287.

152. Мардонов С. Ё. Синтез и структура комплекса Ni (II) на основе 4, 4-ди-метил-3-оксипентаналь пара-метокситиобензоилгидразона //Universum: химия и биология.- 2022. – 2022. – Т. 2. – №. 92. – С. 61-65.