

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI**



**«BIOORGANIK KIMYO FANI
MUAMMOLARI»**

**XI RESPUBLIKA YOSH KIMYOGARLAR
ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA
MATERIALLARI TO‘PLAMI**

II QISM

**22-23 noyabr
2024-yil**



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

«BIOORGANIK KIMYO FANI MUAMMOLARI»

*(Akademik O.S.Sodiqovning 111 yilligi hamda
professor Sh.V.Abdullayevning 80 yoshlik yubileyiga bag'ishlangan)*

XI RESPUBLIKA YOSH KIMYOGARLAR ILMIY-AMALIY
KONFERENSIYA MATERIALLARI TO'PLAMI
II QISM

22-23 noyabr 2024-yil

Namangan

«Bioorganik kimyo fani muammolari» XI Respublika yosh kimyogarlar ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. Namangan, 2024, 2-qism.

Ushbu to'plam O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirining 2024-yil 18-yanvardagi 16-son buyrug'i asosida Respublika konferensiya materiallari to'plami kiritilgan. To'plam oliy o'quv yurtlari professor-o'qituvchilari, aspirant, magistrant va talabalariga, oliy ta'lim muammolari va bioorganik kimyo bilan shug'ullanuvchi mutaxassislariga mo'ljallangan.

Maqolalar mualliflar taklif etgan, hamda qabul qilinish tartibida chop etilgan. To'plamda keltirilgan dallillarning haqqoniyligi va to'g'riligi, shuningdek mazmuniga mualliflar to'la javobgardirlar.

Tahrir hay'ati: akademiklar Sh.Solixov, A.To'raev, I.Asqarov, S.Turg'unov (rektor), A.Rasulov (prorektor), prof. Sh.Abdullayev (mas'ul muxarrir), prof. N. Madixanov, A.Ibragimov, V.Xo'jaev, dotsentlar: Y.Toshmatov, R.Dehqonov, A.Karimov, X.Gapparov, M.Qodirxonov, T.Sattarov.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

O'ZBEK FANINI DUNYOGA TANITGAN KIMYOGAR OLIM

Z. Tilabayev, A.A. Abduvahobov

O'zR FA akademik O.S. Sodiqov nomidagi Bioorganik kimyo instituti
Toshkent sh., 100125, Mirzo Ulug'bek ko'chasi, 83-uy, tel: (99871) 2626585, fax:
(99871)2627063,
e-mail: tilyabaevzaid@mail.ru

O'zbekiston Prezidenti Farmoni bilan istiqbolimiz o'n bir yilligi arafasida davlatimiz faniga ulkan hissa qo'shgan marhum arboblardan bir guruhi «Buyuk xizmatlari uchun ordeni» bilan taqdirlandi. Ular orasida O'zbekistonda bioorganik kimyo maktabining asoschisi bo'lgan buyuk olim va fozil inson, akademik Obid Sodiqov ham bor. Ustozimiz Vatan ravnaqi yo'lida jonbozlik



ko'rsatgan, doimo o'z xalqining baxti-saodati, nurli kelajagi, yuqori madaniyati va ma'naviyati ko'zlab ish tutgan olijanob shaxs edilar.

Biz uchun haqiqiy olimga xos xususiyatlardan biri shundaki, yoshlikdanoq vaqtning qadriga yetib umrining bir daqiqasini ham bekor o'tkazmaslikka harakat qilmaslik edi. Ustozimizning ijodiy yo'llarini tahlil qilar ekanmiz, ularning umr zarvaraqlariga nazar

tashlash yoshlarimiz uchun o'ziga xos ibrat saboqlari bo'la oladi deb o'ylaymiz.

O.Sodiqov 1913- yilning 15- noyabrida Toshkentning Sag'bon mahallasida dunyoga kelgan. Ular 1923- yildan to 1927- yilgacha dastlab birinchi bosqich, so'ngra ikkinchi bosqich maktabida o'qib, yettinchi sinfni bitiradi. O'sha davrlarni ustoz shunday eslardilar: «Otadan 13 bola edik. Ancha yupun yashar edik. Biz bolalarni maktabga qatnashimiz ham ko'pga bormadi. O'n olti yoshimda kosibchilik kildim, chunki otamizga ko'maklashishimiz zarur edi. Uch yildan so'ng o'qishni davom ettirdim».

1931-yilda O.Sodiqov O'rta Osiyo Davlat universitetining tayyorlov bo'limiga o'qishga kirib 1932-yilda kimyo fakulteti talabasi bo'ladi. 1937- yilda shu fakultetni imtiyozli diplom bilan tomomlagan O.Sodiqov organik kimyo kafedrasida (1940-yilda) nomzodlik dissertatsiyasini yoqladi va dotsentlik ilmiy unvonini oladi. 1945-yilda O.Sodiqov 32 yoshida kimyo fanlari doktori ilmiy darajasiga erishadi va 1947-yilda O'zbekiston Fanlar akademiyasining akademigi qilib saylanadi.

1958- yildan to 1966- yilgacha O'rta Osiyo Davlat universitetida (hozirgi O'zbekiston Milliy universiteti) rektor va 1966-1984 iyllari O'zbekiston Fanlar akademiyasining prezidenti lavozimida ishlab keldi va umri oxirigacha O'zbekiston Fanlar akademiyasining Bioorganik kimyo institutiga rahbarlik qildi.

O'rta Osiyodagi oliy o'quv yurtlarining validasi bo'lmish Toshkent Davlat universitetida (hozirgi O'zbekiston Milliy universiteti) ishlaganlarda, O. Sodiqov o'zini mohir tashkilotchi va pedagog sifatida yorqin namoyon qildi. Ular ishlagan paytda mutaxassislarni, ayniqsa milliy kadrlarni tayyorlash jarayoni nihoyatda jadallashdi. O'sha davrda ustoz universitet va fanlar akademiyasi tizimida olib borilgan ilmiy izlanishlarni integratsiya qilishga hamda talabalarni ilmiy ishga jalb qilishga katta e'tibor qaratdi.

Aynan shu yillarda universitetning talabalar shaharchasi barpo etilib, O. Sodiqov universitet respublikamizdagi talabalar, ilmiy jamoati va kelajak avlodning fahr-iftihoriga aylanishiga juda katta kuch va g'ayrat baxsh etdi.

O.Sodiqovning ilmiy, pedagogik, ijtimoiy va tashkiliy faoliyati mamlakatimizning ilmiy jamoati tomonidan yuksak e'tirof etildi. 1966-yilda ustoz O'z FA prezidenti, sobiq Ittifoq fanlar akademiyasining muxbir a'zosi, 1972-yilda esa akademigi (haqiqiy a'zosi) etib saylandi. Ushbu davrda O'zFA ilm-fan va ishlab chiqarish o'rtasidagi uzviy aloqa ta'minlashga qaratib faoliyat yuritgan. 1966-1984-yillarda O'zFA tizimida qator yangi ilmiy tekshirish institutlari, jumladan Elektronika, Biokimyo, Arxeologiya, Issiqlik fizikasi, Bioorganik kimyo instituti, "Kibernetika" ilmiy ishlab chiqarish uyushmasi, Polimerlar fizikasi va kimyosi instituti va boshqalar tashkil qilindi. Umuman olganda O. Sodiqov rahbarligida O'zFA ning 40 taga yaqin yangi obyekti va shu bilan bir qatorda akademiklar va Ulug'bek shaharchalarida ilmiy xodimlar uchun turar joy uylari foydalanishga topshirildi. Shundan ko'rinib turibdiki, ustozning ishga keng qamrovli, har tomonlama va o'ta jiddiy yondoshuvi bo'lgan.

O.Sodiqov bioorganik kimyo sohasida respublikamizda shonli maktab yaratgan olim, bu maktab olib borayotgan tadqiqotlarni beshta katta yo'nalishga bo'lish mumkin.

1. O'rta Osiyoning alkaloid o'simliklarini tekshirish. O.Sodiqov rahbarligida o'lkamiz o'simliklaridan yuzdan ortiq alkaloidlar ajratib olingan, shundan 50 tasi ilgari fanga ma'lum bo'lmagan. Ularning ayrimlari kimyoviy modifikatsiyalandi va tibbiy amaliyotga tadbiiq etildi.

2. Go'zani har taraflama o'rganish. Paxta ildizida va chigitida uchraydigan pigment - gossipolni sinchiklab tekshirib, uning asosida bir necha dorivor moddalar yaratildi va ular hozirgi vaqtda tibbiyotda turli kasalliklarni davolashda qo'llanilib kelmoqda. Mahalliy o'simliklaridan 40 dan ortiq antotsian glikozidlar ajratib olindi, ularning tuzilishi va xossalari o'rganilishi natijasida qator tabiiy oziq-ovqat bo'yoqlari yaratildi va ishlab chiqarishga tadbiiq etildi.

3. O'rta Osiyoning zaharli hayvonlarida (qora qurt, ari, ko'k baqa va boshqalar) mavjud bo'lgan zaharlarning tuzilishi va tarkibiy xususiyatlarini tadqiq qilish. Zaharlardan ajratib olingan neyrotoksinlar asab-mushak uzatishining molekulyar mexanizmni, hamda hujayra membrana kompleksini o'rganishda qo'llanildi va zaharlarga qarshi zardob yaratildi.

4. Atrof-muhitni pestitsidlar bilan zaharlantirishni sezilarli kamaytirishning asosiy yo'nalishini shakllantirish. Hasharotlar o'zidan tarqatadigan biologik faol, uchuvchan va ularning holatini boshqaruvchi moddalarni, ya'ni feromonlarni hasharot organizmidan ajratib olib, tuzilishini o'rganib, sun'iy ravishda sintez qilib paxta zararkunandalarini tabiiy holda kamaytirish usullari ishlab chiqildi va qishloq xo'jaligida keng qo'llanilmoqda.

5. Istalgan xususiyatli go'zaning transgen navlarini yaratish. O'zbekiston iqlim sharoitiga moslashgan paxta navlarini yetishtirish maqsadida Bioorganik kimyo instituti qoshida gen va hujayra muhandisligi yo'nalishiga asos solindi. O.Sodiqov boshlab bergan ushbu sohadagi tadqiqotlar O'zR FA O'simliklar genetikasi va eksperimental biologiya institutida muvaffaqiyatli davom etmoqda.

O.Sodiqov yoshlarning mehribon va o'ta talabchan murabbiyisi edi, u o'nlab fan nomzodlari va fan doktorlarning ustoz. Bular orasida Hindiston, Mo'g'iliston, Vyetnam, Polsha va boshqa horijiy davlat fuqarolari bor. Ularning shogirdlari hozirgi kunda ham ustoz yo'lidan borib kimyo fani rivojiga munosib hissa qo'shmoqdalar. Jumladan, olimning sodiq shogirdlari O'zbekiston fanlar akademiyasining prezidenti akademik Shavkat Solihov, O'zbekiston fanlar akademiyasining sobiq vitse-prezidenti akademik Abduvali Abduvahobov, O'zbekiston fanlar akademiyasining vitse-prezidenti akademik Tohir Aripov, professorlar Aminjon Ismoilov, Nina Baram, Ali Oxunov kabi mutaxassislar bioorganik kimyo faniga katta hissa qo'shib kelmoqdalar.

Olimning ilm-fan sohasidagi xizmatlari munosib taqdirlanib, unga Mehnat qahramoni unvoni berildi, u kimyo faniga qo'shgan hissalar uchun D.I.Mendeleev nomidagi oltin medali va boshqa qator orden va medallar bilan mukofotlandi.

O.Sodiqov bosib o'tgan unumli va qiziqarli hayot yo'li shogirdlari uchun o'rnak bo'la oladi. Biz utozimiz bilan cheksiz fahrlanamiz. Buyuk olim va fan tashkilotchisi butun dunyoga taniqli bioorganik kimyo ilmiy maktabining asoschisi, juda ochiq ko'ngilli, hazilkash, mehri daryo, qalbi otash inson edilar. Ularning porloq xotirasi hamisha barhayotdir.

ABDULLAYEV SHAVKAT VOXIDOVICH

Kimyo fanlari doktori, professor



Abdullayev Shavkat Voxidovich 1944-yili Samarqand shahrida xizmatchi oilasida tavnallud topganlar. Buyuk alloma, akademik Vohid Abdulloning bo'lajak olim farzandi Shavkat Abdullayevning shakllanishiga otasining martabasi va obro'si emas, balkim insoniylik va ilmga bo'lgan muhabbat bilan yo'g'rilgan tarbiyasi madad bo'ldi. Tabiatga oshno Vohid Abdullo hayotdagi barcha masalalarning mohiyati va yechimi tabiatdadir degan ma'noda, farzandlarini tabiat ilmi sohibi bo'lishga undagan bo'lsa ajab emas. 1961-yilda Samarqand shaxridagi Alisher Navoi nomli maktabni oltin medal bilan tamomlab, Samarqand davlat universitetining kimyo fakultetiga o'qishga kirib 1966-yilda imtiyozli diplomga bitirganlar.

Shavkat Abdullayevning talabalik yillari sermazmun va samarali o'tdi, chunki aynan shu davrda yosh talabaning salohiyati, ilmga bo'lgan muhabbati ustozlar tomonidan e'tiborga olinib, katta ilmga yo'llanma berildi.

1966-1969 yillari nomzodlik dissertatsiyasi ustida ish olib borish uchun Shavkat Vohidovich aspiranturaga tavsiya etildi va O'zbekistonda



zamonaviy kimyo fanining asoschilaridan akademik Obid Sodiqov unga rahbarlik qilishga rozilik bildirdi. Professorlar Olga Sergeyevna Otroshenko, Yuriy Vasilevich Kurbatovlar nomzodlik dissertatsiyasini oxiriga yetishiga va yoqlanishiga o'z rahbarliklarini ayamadilar.

Shavkat Vohidovich o'z mehnat faoliyatini 1969-yildan Samarqand davlat universiteti organik kimyo kafedrasida katta o'qituvchi lavozimida boshladi. Sh.Abdullayev 1970-yilda kimyo fanlari nomzodi ilmiy darajasini muvaffaqiyatli

himoya qilganlar. 1969-yildan 1991-yilgacha katta o'qituvchi, dotsent, kafedra mudiri, kimyo fakulteti dekani, umumiy kimyo kafedrasi mudiri kabi turli lavozimlarda o'z mehnat faoliyatini davom ettirdi.

O'qituvchilik davrida Shavkat Abdullayev bir zum ham ilmiy izlanishlarni va kuzatuvlarni to'xtatgani yo'q. U muhtaram akademik O.Sodiqovning maslahati bilan Respublikamiz uchun ahamiyatli bo'lgan o'simliklardan insonlar salomatligi uchun foydali bo'lishi mumkin bo'lgan moddalarni ajratib, ularni tahlil etdi. O'simliklar turlari va ulardan ajratib olingan flavanoidlar jamlanganda va o'simliklar tizimlash-tirilganda doktorlik dissertatsiyasi uchun yetarli ma'lumot,



yangiliklar bo‘lganini Xarkov shahridagi olimlar, ayniqsa, bu sohaning buyuk vakili akademik Vasiliy Ivanovich Litvinenko e‘tirof etishdi, unga fan doktorlik ilmiy darajasi uchun harakat qilishni tavsiya etishdi.

Shundan so‘ng Shavkat Vohidovich 1992-yilda Ukrainaning Xarkov shahridagi Dorivor o‘simliklar kimyosi

ilmiy tekshirish institutida kimyo fanlari doktori dissertatsiyasini ham muvaffaqiyatli yakunlaydilar va shu yildan boshlab Namangan davlat universitetida o‘z mehnat faoliyatlarini davom ettiradilar. Universitetda ham kimyo-biologiya fakulteti dotsenti, umumiy kimyo kafedrası mudiri, fakultet dekani hamda NamDU ilmiy ishlar bo‘yicha prorektor lavozimlarda ishlaganlar.



2004-yildan hozirgacha kimyo kafedrası professori lavozimda ishlab kelmoqdalar. Ilmiy faoliyatlari mobaynida jurnal va to‘plamlarda 200 dan ortiq maqolalar, 50 ga yaqin o‘quv qo‘llanmalar, 2 ta monografiya, 200 dan ziyod tezislarni chop ettirganlar va 2 patent, 3 ta guvohnoma muallifi hisoblanadilar.



Talabalar, magistrantlar, doktorantlarga moddalarni standartlash, kod raqamlarini taklif etish, biologik faol yig‘malarni kashf etish, dorivor o‘simliklardan fiziologik faol moddalar ajratish, tuzilishini aniqlashga katka yordam berib kelmoqdalar. Bundan tashqari shogirdlari bilan birgalikda ko‘kamaronlarning 30 ta turi, veksibiyani 2 ta turi, dukkakli o‘simliklarining 3 ta turi tekshirilib, 80 dan ortiq fenolli birikmalar, 60 ga yaqin flavanoidlardan 8 ta yangi modda

olishda, gomogen flavononlarni degidrogenlash reaksiyasida N-oksidi piridin ishlatilgan, 14 noma‘lum dipiridil hosilalari sintez qilingan hamda 4-almashingan 2,3-dipiridil va 4-nitroamin 2,2- va 2,3-dipiridillarni sintez qilishda erishganlar.

Hayotda mavjud qiyinchiliklardan yengilmasdan o'tish insonlardan



mustahkam irodani talab qiladi Ba'zan aynan shunday qiyinchiliklar ortida yuksak istiqbollar bo'ladi. Professor Shavkat Abdullayevning hayoti va mehnat faoliyati ham doim osoyishta va tekis bo'lgan emas. Qarama-qarshilik va ziddiyatlar uni o'zi tanlagan yo'lidan qaytara olmadi, u o'z maqsadiga erishish uchun harakat qildi va unga erishdi.

Yuqorida aytib o'tilganidek, Shavkat Abdullayev viloyatda yuqori malakali kimyo o'qituvchilarini tayyorlashni maqsad qilib qo'ydi va bu borada izlanishlar ham olib bordi.

Kimyo fanini o'qitish zamon talabiga mos ravishda yangicha yondashuvni talab qilar edi va o'zbek tilida mukammal o'quv adabiyoti yo'qligini hisobga olib ustoz «Kimyo o'qitish metodikasi» o'quv qo'llanmasini yaratdi. Ushbu o'quv qo'llanmada kimyoni o'qitishda noan'anaviy usullarni qo'llash va turli yangicha pedagogik yondoshuvlar aks etgan. Hozirda ushbu o'quv qo'llanmasi Respublikaning ko'plab oliygohlarida amalda qo'llanilib kelmoqda.

«Tarixni bilmay turib, kelajakni qurib bo'lmaydi». Ustoz «Kimyo tarixi» fani zamonaviy kimyo sohasida muhim o'rin tutishini ta'riflab, ushbu fan bo'yicha bir necha uslubiy ishlanmalar yaratdilar. Shavkat Abdullayev hozirgi vaqtda aynan shu fanlar bo'yicha ham bakalavrlarga tahsil berib kelmoqdalar.



Ishning samarasi uni maqsadga muvofiq ravishda tashkil etishga bog'liqdir.

Huddi shunday ilmiy ishlaridan yana biri o'simlik pigmentlari va flavon glyukuronidlarini olishni laboratoriya texnologik reglamentlari taklif etilib, o'simlik bo'yoqlari bilan jun, paxta va sun'iy matolarni bo'yaladigan BFQ olishga erishganlar va ushbu "Biologik faol qo'shimchalar" davlat komissiyasi tomonidan qabul qilingan.

1982-yili xalq maorif a'lochisi, 2003- yili Namangan davlat universitetining faxriy professori, Respublika oliy ta'lim uchun kimyodan ma'ruza matnlar g'olibi, 2021-yilda O'zbekiston tibbiy-ilmiy faoliyati bilan shug'ullanuvchilar "Tabobat" akademiyasi haqiqiy a'zosiga aylandilar. Ko'plab ilmiy grant rahbari, Osiyo taraqqiyot banki grantida yo'nalish rahbari sifatida ilmiy izlanishlar bilan faoliyat yuritib kelmoqdalar. Farg'ona davlat universiteti hamda Andijon davlat

universiteti qoshidagi ilmiy daraja beradigan kengashlar a'zosi, shu kengash ilmiy seminarlar raisi sifatida hozirda ham ish olib bormoqdalar.



Sattikuliv Axmadjon, Muradov Rustam, Mamatkulova Surayyo, Xaydarova Dilrabo kabi shogirlari Shavkat Vohidovich rahbarligida ilmiy ishlarini muvaffaqiyatli himoya qildilar.

Shavkat Abdullayev ilmiy va pedagogik malakasini oshirish va tajriba almashinish maqsadida Polsha, Germaniya, Bolgariya, Misr, Yugoslaviya,

Kuba, Turkiya, Rossiya va Ukraina mamlakatlarida safarda bo'lgan.

Professor Shavkat Abdullayevning bevosita tashabbusi va rahbarligida Namangan davlat universitetida ko'plab ilmiy to'plamlar, anjumanlar materiallari va universitet yangiliklari, internet yangiliklari, ro'znoma chop etilgan.

Professor Shavkat Abdullaevning hayoti biz shogirdlar uchun katta saboq maktabidir, biz undan ko'p narsani o'rganishimiz lozim. Shogirdlar va farzandlar baxtiga doimo serg'ayrat va salomat bo'lsinlar aziz ustoz.

УДК 547-3:616.995.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИМЕРОВ ДЛЯ МОДИФИКАЦИИ СВОЙСТВ ПЛОХОРАСТВОРИМЫХ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ СУБСТАНЦИЙ (ОБЗОР)

Халиков С.С.

*Институт элементоорганических соединений им. А. Н. Несмеянова РАН,
Москва*

E-mail: khalikov_ss@ineos.ac.ru

Одним из перспективных классов органических соединений, на базе которых разработаны противопаразитарные препараты, являются бензимидазолы, которые в большинстве своем плохо растворяются в воде [1,2]. Из-за плохой растворимости, многие лекарственные препараты имеют низкую биодоступность и поэтому повышение растворимости таких субстанций является актуальной задачей.

Перспективным методом улучшения растворимости таких плохорастворимых субстанций является использование водорастворимых полимеров [3]. Циклодекстрины (ЦД) были предложены в качестве потенциальных кандидатов из-за их способности изменять физические, химические и биологические свойства молекул лекарственных веществ (ЛВ) путем образования комплексов включения (КВ), которые представляют собой системы «гость (лекарственная молекула)-хозяин (циклодекстрин)». Образование КВ значительно изменяет физико-химические свойства гостевой лекарственной молекулы, в том числе, растворимость в воде. Именно по этой

причине циклодекстрины привлекли большой интерес в фармацевтике, т.к. КВ циклодекстринов с гидрофобными молекулами ЛВ способны проникать в ткани организма и там высвобождать ЛВ в определенных условиях.

Кроме комплексообразования с молекулами ЛВ, ЦД могут быть использованы в разработке различных новых систем доставки лекарственных средств, таких как липосомы, микросферы, микрокапсулы, наночастицы и пр. [6,7]. Одним из таких средств доставки следует рассматривать твердые дисперсии (ТД), которые представляют собой тонкодиспергированные порошки, в идеале –нанопорошки, состоящие из гидрофильной матрицы (водорастворимые полимеры и вспомогательные вещества) и гидрофобного лекарственного средства (одного или нескольких) [8].

В связи с вышеуказанными особенностями, а именно, влиянием ЦД на растворимость ЛВ, их биодоступность, безопасность и стабильность, а также потенциальных средств доставки ЛВ, вполне актуальны исследования по расширению спектра использования других полисахаридов для создания потенциально активных лекарственных средств. Так, в работе [9] была изучена способность к комплексообразованию β - циклодекстрина с рядом ЛВ при их совместной механообработке при весовом соотношении ЛВ:полимер (1:10). Было показано, что увеличение растворимости ЛВ в этих условиях было в пределах 1,8-15,1 раз. Продолжением этих исследований являются работы по механохимическому комплексообразованию ЛВ с другими полисахаридами (арабиногалактан, гидроксипропилкрахмал, пектин и др.) [10]. Было показано, что механохимическая технология увеличения растворимости и эффективности лекарств позволяет получать ТД, которые образуют более прочные супрамолекулярные комплексы, нежели комплексы, полученные другими альтернативными методами, в частности, методами растворения, плавления и пр. Более того, инновационная механохимическая технология имела ряд преимуществ перед известными, а именно:

- возможность получения целевых продуктов в одну технологическую стадию;
- отсутствие растворителей и расплавов;
- возможность использования исходных твердых компонентов (полимер, ЛВ), не имеющих областей совместной растворимости или разлагающихся при плавлении / нагревании, а также реагирующих между собой при их растворении;
- гибкость технологического процесса, позволяющего минимизировать протекание побочных нежелательных химических реакций.

Для подтверждения возможностей твердофазной механохимической модификации в улучшении показателей растворимости и фармакологической активности были использованы такие ЛВ, как ортофенон, бутадон и др., а также полисахарид - глицирризиновая кислота (ГК) [11].

Полученные при этом ТД по ulcerогенной активности существенно не отличались от полученных жидкофазным способом. Применение ГК для модификации психотропного препарата азалеппин позволило увеличить его растворимость в более чем 20 раз, что позволило снизить дозировку препарата и нежелательные побочные эффекты. А особенности психотропного действия полученного комплекса были связанными со специфическими свойствами самой ГК, которая проявляется в ее взаимодействии с рецепторами [12].

Комплексы плохо растворимого симвастатина (SIM) с полисахаридом арабиногалактаном (AG) и динатриевой солью глицирризиновой кислоты (Na₂GA) были получены по механохимической технологии для улучшения растворимости SIM и повышения его пероральной биодоступности [13].

Фармакокинетические тесты *in vivo* на лабораторных животных показали значительное увеличение биодоступности SIM после его введения в качестве комплекса с Na₂GA или AG. Более того, комплекс включения SIM и AG показал лучшие результаты, чем SIM, в снижении общего уровня холестерина.

По результатам использования полисахаридов для увеличения растворимости и эффективности плохо растворимых ЛВ опубликовано множество работ, в том числе, обзоров [6, 9, 14-20], которые подтверждают универсальность циклодекстринов и других полисахаридов в качестве комплексообразователей для повышения растворимости в воде плохо растворимых лекарственных средств, а также для повышения их биодоступности и стабильности, в том числе, в качестве стабилизаторов и уменьшения местного лекарственного раздражения. Кроме того, они находят применение в качестве средств доставки лекарств.

Учитывая способность полисахаридов выполнять роль средств доставки, метод механохимической модификации был использован для антигельминтного препарата Медамин с целью увеличения его растворимости (8 мг/л) и биодоступности. Применение в качестве средства доставки препарата полисахарид – яблочный пектин- растворимость в новом препарате Медапек (медамин/пектин =1/9) была увеличена в до 45 мг/л [21] и при этом Медапек, сохранив высокую активность против нематод, проявил высокую эффективность и хорошую переносимость на модели личиночного эхинококкоза белых крыс, наиболее близкой к соответствующей человеческой патологии [22, 23]. Такой результат был объяснен образованием в воде из ТД соответствующего комплекса включения (inclusion complexes) Медапека, что было подтверждено данными ИК-спектроскопии, методов растворения и диализа [21]. Предложенная технология была распространена и на альбендазол (АБЗ) и другие полисахариды (ЦД, ГЭК и АГ) и при этом наблюдалось увеличение растворимости до 58 раз [24].

Целью настоящего обзора является показать перспективы механохимической технологии в улучшении растворимости и эффективности противопаразитарных препаратов путем совместной механообработки их субстанций с полисахаридами.

Уместно отметить, что ТД лекарств могут быть получены различными методами [19], в том числе, методами растворения был получен комплекс АБЗ с β -циклодекстрином [25]. Так же была получена ТД состава АБЗ:hydroxypropyl β -cyclodextrin (1:1), обладающая повышенной на 40% биодоступностью АБЗ по сравнению с его суспензионной формой. Продолжая эти исследования, авторы [26] получили ТД состава ABZ : hydroxypropyl β -cyclodextrin : L-tartaric acid (молярное соотношение 1 : 1 : 1), которая всасывалась даже быстрее известной ТД из 2-х компонентов, что отразилось на улучшении антигельминтной эффективности против *Trichinella spiralis*. ТД состава АБЗ:ПВП (1:1) была получена путем растворения исходных компонентов в метаноле при перемешивании в течение 24 часов и полученный раствор разливали на тефлоновые листы. Растворитель удаляли путем испарения в частично открытом эксикаторе при комнатной температуре в течение 3-х дней. Полученные пленки осторожно измельчали до порошкообразного состояния и сушили под вакуумом при комнатной температуре в течение 24 часов и при 40 ° С в течение 12 часов [27].

Продолжая исследования по механохимической модификации противопаразитарных препаратов с применением полисахаридов (арабиногалактан, глицирризиновая кислота и ее производные) были исследованы новые производные бензимидазолов, а именно, альбендазол, фенбендазол и триклабендазол [28]. Механообработка компонентов проводилась в металлическом барабане со стальными шарами в валковой мельнице LE-101 (производство Венгрия) и при этом были получены соответствующие ТД, которые были охарактеризованы методами РФА, термического анализа, СЭМ, ИК-спектроскопии и растворения в воде с образованием соответствующих комплексов включения типа «гость-хозяин» [29-31].

Получены ТД альбендазола (АБЗ) с полисахаридом арабиногалактаном из древесины лиственницы *Larix sibirica* и *Larix gmelinii*, исследованы их физико-химические свойства в твердом состоянии и в водных растворах, а также антигельминтная активность в отношении *Trichinella spiralis*, *Hymenolepis nana*, *Fasciola hepatica* и смешанных нематодозов овец [29, 30]. Доказательства образования комплексов включения получены методом собственной растворимости и ЯМР-релаксации. Показано, что механохимически синтезированные ТД более стабильны по сравнению с комплексом, полученным смешиванием растворов компонентов. Твердые дисперсии АБЗ проявляют антигельминтную активность в 10-кратно

сниженных дозах по сравнению со свободными АБЗ, а также обладают сниженной острой токсичностью и гепатотоксичностью. Полученные результаты обосновывают возможность разработки новых препаратов на основе ТД композиции АБЗ /АГ (1/9) с повышенной активностью и безопасностью альбендазола. По сравнению с оригинальным препаратом ТД продемонстрировал очень высокую антигельминтную эффективность. Токсичность ТД была значительно меньше токсичности АБЗ. Кроме того, ТД оказывал гепатопротекторное действие. Эти результаты указывают на то, что твердая дисперсия АБЗ с АГ является потенциальным кандидатом на терапию.

Твердые дисперсии фенбендазола (ФБЗ) с ПВП синтезированы по твердофазной механохимической технологии в активаторах ударно-абразивного типа и проанализированы их физико-химические свойства [32]. Физико-химические исследования подтвердили увеличение растворимости СД, уменьшение размеров частиц, аморфизацию вещества ФБЗ и включение его в состав мицелл ПВП. Эффективность ТД изучена на лабораторной модели инфекции *Hymenolepis nana* и *Trichinella spiralis* мышей и гельминтоза овец и показано, что ТД ФБЗ с ПВП более активна, чем основное вещество ФБЗ, и его антигельминтные свойства расширены. Таким образом, механохимически полученные ТД состава ФБЗ/ПВП (1/9) могут служить основой для создания инновационных препаратов для лечения гельминтозов в сниженных дозах.

С применением механохимической нанотехнологии в измельчителях ударно-истирающего типа с регулируемой энергонапряженностью, наработаны 10 ТД на основе субстанции триклабендазола (ТКБ) с различными водорастворимыми полимерами (ГЭК, ПВП, АГ, NaКМЦ др.) без участия жидких фаз в одну стадию [33]. ТД представляют собой тонкодисперсные легко сыпучие растворимые в воде порошки с размером частиц до 1-10 микрон. При этом увеличение растворимости полученных ТД находилось в диапазоне от 3 до 25 раз в зависимости от природы полимера и наибольшая растворимость наблюдалась для ТД состава ТКБ/АГ (1/9), названного нами Триклафасцид. Включенный в состав препарата АГ, выделенный из лиственницы сибирской, широко применяется в медицине и ветеринарии [34], т.к. фасциолы, локализуясь в желчных протоках, вызывают их утолщение, жировую дистрофию и цирроз печени, а АГ, обладая заметными гепатопротекторными и мембранотропными свойствами, обеспечивает высокую биологическую доступность триклафасцида к паразитам.

ТД на основе ФБЗ с ЭС и диоктилсульфосукцинатом натрия (ДССН) получают совместной механохимической обработкой при массовом соотношении компонентов 1 : 8,9 : 0,1 [35]. Образование ТД было подтверждено наблюдением увеличения растворимости до 27 раз, в то время

как растворимость физической смеси возросла только до 2,6. Изучение рентгеновского и ИК-спектров показало, что размер частиц ФБЗ уменьшился, а ФБЗ потеряла кристалличность и приобрела аморфный характер; однако деструктивных изменений молекулы ФБЗ вследствие механической обработки замечено не было. ФБЗ, вероятно, находится на поверхности и внутри пор молекул полимеров, что изменяет свойства и поведение активного ингредиента, а носители транспортируют его через клеточные мембраны. На основании полученных результатов было подтверждено, что усиление антигельминтного действия связано с уменьшением размеров ФБЗ, потерей кристалличности, аморфизацией и включением его молекул на поверхности и внутри пор полимеров и, как следствие, увеличением растворимости и проницаемости через биологические мембраны.

Из выше изложенного материала видно, что метод механохимической твердофазной модификации бензимидазольных лекарственных субстанций позволяет получать перспективные препараты для ветеринарии. Этот метод имеет целый ряд преимуществ перед известными, а именно, полное исключение из процесса растворителей, одностадийность, экологическая безопасность, возможность масштабирования, гибкость технологии.

Краткий обзор подтвердил, что регулирование растворимости плохо растворимых субстанций антигельминтных лекарств остается одним из наиболее сложных аспектов в разработке эффективных паразитоцидов. Использование полимеров остается одним из перспективных инструментов для увеличения растворимости субстанций антигельминтиков.

В обзоре представлены результаты исследований по применению олигосахаридов, полисахаридов и других полимеров для улучшения показателей растворимости противопаразитарных препаратов бензимидазольного ряда методами механохимии.

Список использованной литературы

1. G. LaMann, Veterinary Parasitology. Nova Biomedical Press, Inc., New York, 2010, p. 339.
2. I. Arkhipov, Anthelmintics: pharmacology and application. Rus. AcadAgrSci..Moscow, 2009, p. 405.
3. J. Szejtli, Pharm. Technol. Int., 1991, 3, 15-23.
4. T. Loftsson, M. Masson, Int. J. Pharm., 2001, 225, 15-30. DOI: 10.1016/s0378-5173(01)00761-x.
5. T. Loftsson, P. Jarho, M. Másson, T. Järvinen, Drug Deliv., 2005, 2, 335-351. DOI: 10.1517/17425247.2.1.335
6. R. Arun, K. Ashok, V. Sravanthi, Sci. Pharm., 2008, 76, 567–598.
7. A. Kumar, R. Verma, S. Purohit, A. Bhandhari, Journal of Natural Conscientia, 2011, 2, 293-305.
8. A. Kalia, M. Poddar, Int. J. Pharm. Pharm. Sci., 2011, 3, 9-19.

9. A. Dushkin, E. Meteleva, T. Tolstikova, M. Khvostov, G. Tolstikov, *Chemistry for sustainable development*, 2010, 18, 631–640.
10. A. Dushkin, E. Meteleva, T. Tolstikova, G. Tolstikov, N. Polyakov, N. Neverova, E. Medvedeva, V. Babkin, *Rus. Chem. Bull., International Edition*, 2008, 57, 1299–1307. DOI:10.1007/S11172-008-0167-8
11. I. Sorokina, T. Tolstikova, M. Dolgikh, E. Shultz, A. Dushkin, L. Karnatovskaya, E. Chabueva, V. Boldyrev, *Pharm. Chem. J.*, 2002, 36, 11–13. DOI:10.1023/A:1015736405540
12. A. Dushkin, E. Meteleva, T. Tolstikova, M. Khvostov, I. Dolgikh, G. Tolstikov, *Chemistry for sustainable development*, 2010, 18, 437–444.
13. R. Kong, X. Zhu, E. Meteleva, Yu. Chistyachenko, L. Suntsova, N. Polyakov, M. Khvostov, D. Baev, T. Tolstikova, J. Yu, A. Dushkin, W. Su, *Int. J. Pharm.*, 2017, 534, 108–118. DOI:10.1016/j.ijpharm.2017.10.011
14. N. Reddy, A. Reddy, S. Srinivasan, K. Kavtha, R. Kumar, J. Singh, *Int.J.Inv.Pharm.Sci.*, 2013, 1, 269–271.
15. J. Patel, D. Rathod, N. Patel, M. Modasiya, *Int. J. Pharm. Life Sci.*, 2012. 3, 1459–1469.
16. T. Loftsson, M. Brewster, *J Pharm Pharmacol*, 2010, 62, 1607–1621. DOI: 10.1111/j.2042-7158.2010.01030.x
17. D. Sikarra, V. Shukla, A. Kharia, D. Chatterjee, *Journal of Medical Pharmaceutical and Allied Sciences*, 2012, 01, 18–38.
18. A. Zaheer, M. Naveen, M. Santosh, K. Imran, *International Journal of Pharmacy and Technology*, 2011, 3, 807–823.
19. S. Mankar, P. Rachh, *Journal of Drug Delivery & Therapeutics*, 2018, 8, 44–49. DOI:10.22270/jddt.v8i5.1887
20. P. Suria, K. Priyanka, S. Ravi, *Innoriginal International Journal of Sciences*, 2018, 5, 25–34.
21. S. Khalikov, A. Kutlymuratov, E. Kristallovich, N. Abdullaev, M. Khodzhaeva, T. Sadykov, Kh. Aripov, *Chem Nat Compd.*, 1995, 31, 460–464.
22. N. Lopatina, V. Dzhabarova, M. Lebedeva, *Medical Parasitology and parasitic diseases*, 2000, 3, 37–40.
23. V. Dzhabarova, F. Kovalenko, M. Lebedeva, *Medical Parasitology and parasitic diseases*, 2004, 4, 40–44.
24. S. Khalikov, M. Khalikov, A. Dushkin, E. Meteleva, V. Evseenko, V. Buranbaev, R. Fazlaev, V. Galimova, A. Galiulina, *Chemistry for Sustainable Development*, 2011, 19, 653–657.
25. J. Castillo, J. Palomo-Canales, J. Garcia, J. Lastres, f. Bolas, J. Torrado, *Drug Dev Ind Pharm.*, 1999, 25, 1241–1248.
26. R. Kalaiselvan, G. Mohanta, S. Madhusudan, P. Manna, R. Manavalan, *Pharmazie*, 2007, 62, 604–607. DOI: 10.1691/ph.2007.8.6274

27. R. Kalaiselvan, G. Mohanta, P. Manna, R. Manavalan, Pharmazie, 2006, 61, 618–624.
28. S. Khalikov, Yu. Chistyachenko, A. Dushkin, E. Meteleva, N. Polyakov, I. Arkhipov, A. Varlamova, I. Glamazdin, N. Danilevskaya, Chemistry for sustainable development, 2015, 23, 567-577.
29. S. Khalikov, B. Lokshin, M. Ilyin, A. Varlamova, M. Musaev, I. Arkhipov, Rus. Chem. Bull., International Edition, 2019, 68, 1924-1932. DOI:10.1007/s11172-019-2648-3
30. Yu. Chistyachenko, E. Meteleva, M. Pakharukova, A. Katokhin, M. Khvostov, A. Varlamova, I. Glamazdin, S. Khalikov, N. Polyakov, I. Arkhipov, T. Tolstikova, V. Mordvinov, A. Dushkin, N. Lyakhov, Current Drug Delivery, 2015, 12, 477-490. DOI:10.2174/1567201812666150518094739
31. A. Varlamova, Yu. Limova, K. Sadov, A. Sadova, E. Belova, A. Radionov, S. Khalikov, Yu. Chistyachenko, A. Dushkin, V. Skira, I. Arkhipov, Rus J Parasitology, 2016, 35, 76-81.
32. I. Arkhipov, S. Khalikov, K. Sadov, A. Dushkin, E. Meteleva, A. Varlamova, I. Odoevskaya, N. Danilevskaya, J Adv Vet Animal Res., 2019, 6, 133–141. DOI:10.5455/javar.2019.f323
33. M. Musaev, M. Milenina, I. Arkhipov, S. Khalikov, F. Mikhailitsyn, A. Varlamova, Efficiency of supramolecular complexes of triclabendazole with polymer fillers in fascioliasis. Russian Journal of Parasitology, 2017, 3, 271-276.
34. E. Medvedeva, V. Babkin, L. Ostroukhova, Larch arabinogalactan – properties and prospects for use (Review). Chemistry of plant raw materials, 2003, 27-37.
35. A. Varlamova, I. Arkhipov, S. Khalikov, K. Sadov, Rus J Parasitology, 2019; 13, 56–63. DOI: 10.31016/1998-8435-2019-13-1-56-63

ARPAODIYON O'SIMLIGI URUG'INING EFIR MOYI TARKIBI VA BIOLOGIK FAOLLIGI

Shukurullo Yoqubjonovich Qaxxorov

Namangan davlat universiteti kimyo yo'nalishi magistranti,

Abdurashid Musaxonovich Karimov,

Namangan davlat universiteti kimyo kafedrasi dotsenti

e-mail: shukurulloqaxxorov1111@mail.ru

Oddiy (anissimon) arpabodiyon – *Pimpinella Anisum* L. yoki *Anisum Vulgare Gaertn* Ziradoshlar yoki soyabonguldoshlar – *Apiaceae* yoki *Umbelliferae* oilasiga kiradi. Bo'yi 30-60 sm ga yetadigan o't o'simlik. Arpabodiyon **anis** nomi bilan barcha tillarda mashhur. Gullari mayda ko'rimsiz, murakkab soyabonga to'plangan, iyun-iyul oylarida gullaydi, mevasi qo'shaloq pista bo'lib avgustda yetiladi. [1]

Tadqiqotning maqsadi arpabodiyon (*Anisum Vulgare Gaertn yoki Pimpinella Anisum* L.) o'simligi urug'ining kimyoviy tarkibi va dorivorlik xususiyatlarini tahlil qilishdir.

Anis urug'ida 1,5-6,0 % miqdorida efir moylar, asosan trans-anetol, shuningdek, palmitin va olein kabi yog' kislotalariga boy bo'lgan 8-11 % lipidlar, shuningdek, taxminan 4,0% uglevodlar mavjud va 18 % protein mavjud. Arpabodiyon efir moyi rangsiz yoki sarg'ish rangli suyuqlik bo'lib, o'ziga xos yoqimli hid va shirinroq mazaga ega. Efir moyi 80-90 foizgacha asosiy tarkibiy qismi – trans-anetoldan tashkil topgan. Boshqa tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, efir moyining asosiy birikmalari sifatida evgenol, sis-anetol, metilxavikol, anisaldegid, estragol, kumarinlar, skopoletin, umbelliferon, estrollar, terpen uglevodorodlari, polienlar hamda poliasetilenlar mavjud. [3]

Qadimgi tabiblar o'zlarini davolash jarayonida arpabodiyon mevasini keng foydalanganlar. Yuz va oyoq shishlarida, jigar, qorataloq, buyrak, qovuq kasalliklarida, qiyinlashgan nafas olishda, bosh og'rig'ida, ko'z va boshqa kasalliklarda hamda siydik haydovchi vosita sifatida foydalanilgan. Xalq tabobatida arpabodiyon mevasidan tayyorlangan damlama bilan me'da-ichak kasalliklari davolashda hamda ishtaha ochuvchi, o't safro haydovchi, terlatuvchi, yengil surgi dori vositasi sifatida foydalanilgan. [2]

1-jadvalda arpabodiyon mevasi tarkibidan gidrodistilatsiya usulida ajratib olingan efir moyini GXMS usulida identifikatsiya qilingan moddalarni miqdori ko'p bo'lganlari keltirilgan.[3]

1-jadval

Anisum vulgare (arpabodiyon) o'simligi urug'I efir moylarining GXMS tahlili natijalari

No	Nomi	Molekulyar Formula	RI	%
1	1-methyl-4-(1-methylethenyl)cyclohexene	C ₁₀ H ₁₆	1157,179269	3,39
2	Eucalyptol; 1,3,3-trimethyl-2-oxabicyclo[2,2,2]octane	C ₁₀ H ₁₈ O	1163,211555	0,61
3	Trans-Ocimene; (3E)-3,7-Dimethyl-1,3,7-octatriene	C ₁₀ H ₁₆	1191,248938	0,33
4	(1R,4S,5S)-4-methyl-1-propan-2-ylbicyclo[3.1.0]hexan-3-one; ((+)-alpha-thujone)	C ₁₀ H ₁₆ O	1260,430108	11,43
5	7,7-dimethyl-2-methylidenebicyclo[2.2.1]heptane; (alpha-Fenchene)	C ₁₀ H ₁₆	1422,937548	0,18
6	Camphor; (1,7,7-	C ₁₀ H ₁₆ O	1432,690825	0,38

	trimethylbicyclo[2.2.1]heptan-2-one)			
7	(-)-trans-Caryophyllene; ((1R,4E,9S)-4,11,11-trimethyl-8-methylidenebicyclo[7.2.0]undec-4-ene)	C ₁₅ H ₂₄	1536,231357	0,34
8	a) Estragole; (1-methoxy-4-prop-2-enylbenzene)	C ₁₀ H ₁₂ O	1585,412877	43,29
9	b-c) trans-Anethole; (1-(4-Methoxyphenyl)-1-propene; (E)-Anethole)	C ₁₀ H ₁₂ O	1585,412877	43,29
10	(-)-Germacrene D; ((1E,6E,8S)-1-methyl-5-methylidene-8-propan-2-ylcyclodeca-1,6-diene)	C ₁₅ H ₂₄	1643,521722	0,12
11	2-methyl-5-(prop-1-en-2-yl)cyclohex-2-enone; (CARVONE)	C ₁₀ H ₁₄ O	1651,4802	0,25
12	p-Mentha-1,3,8-triene; (1-methyl-4-prop-1-en-2-ylcyclohexa-1,3-diene)	C ₁₀ H ₁₄	1664,167628	0,12
13	trans-Anethole; (1-(4-Methoxyphenyl)-1-propene; (E)-Anethole)	C ₁₀ H ₁₂ O	1670,165321	0,21
14	trans-Anethole; (1-(4-Methoxyphenyl)-1-propene; (E)-Anethole)	C ₁₀ H ₁₂ O	1743,84858	35,69
15	trans-Anethole; (1-(4-Methoxyphenyl)-1-propene; (E)-Anethole)	C ₁₀ H ₁₂ O	1750,236593	0,3
16	Estragole; 1-methoxy-4-prop-2-enylbenzene; p-Allylanisole	C ₁₀ H ₁₂ O	1754,061514	0,1
17	p,α-Dimethylstyrene; 1-methyl-4-prop-1-en-2-ylbenzene; p-cymenene	C ₁₀ H ₁₂	1756,861199	0,11
18	p-Anisaldehyde; p-Methoxybenzaldehyde	C ₈ H ₈ O ₂	1862,238494	1,49
19	Anisketone; 4-Methoxyphenylacetone; 2-Propanone, 1-(4-methoxyphenyl)-	C ₁₀ H ₁₂ O ₂	2046,246649	0,11
20	Dill apiole; 1,3-Benzodioxole, 4,5-dimethoxy-6-(2-propenyl)-	C ₁₂ H ₁₄ O ₄	2230,591017	0,15

Anis urug'larining efir moyi tarkibida miqdori ko'p bo'lgan moddalar

Arpabodiyon mevasi, efir moyi va ulardan tayyorlangan dori turlari tibbiyotda bronxit, buyrak, siydik pufagi va peshob yo'llari kasalliklarida, ich dam bo'lganda yel haydovchi, yengil surgi vosita sifatida, ichak faoliyatini yaxshilash

uchun hamda ba'zi gripp (O'RVI) kasalliklarining davolashda qo'llaniladi [3]. Arpabodiyon mevasi ko'krakni yumshatuvchi va uni og'rig'ini qoldiruvchi yig'malar – choylar tarkibiga kiradi. Farmatsevtika amaliyotida efir moyi yoqimsiz ta'mli dori turlarini mazasini va hidini yaxshilash uchun ishlatiladi. Ovqatga ziravor mahsulot sifatida arpabodiyonning to'liq pishib yetilgan urug'lari qo'llaniladi. Urug'idan olingan moy va anetol parfumeriyada ishlatiladi. [2].

ADABIYOTLAR

1. H.X.Xolmatov, O'.A.Ahmedov. Farmakognoziya 1-qism Toshkent «Effekt-D» 2021.
2. I.Asqarov. Tabobat qomusi. Toshkent «Mumtoz so'z» 2019.
3. Review of Pharmacological Properties and Chemical Constituents of Pimpinella anisum. doi:10.5402/2012/510795

PHLOMOIDES ANGRENI O'SIMLIGINING UCHUVCHAN KOMPONENTLARINING TAXLILI

M.A.Yulbarsova, G'.U.Siddiqov, D.R.Xaydarova, SH.V.Abdullayev, Д.Акрамов

Namangan davlat universitet

g-mail: siddikovgopurjon@gmail.com

O'zbekiston tog'lari o'simlik tarkibi jihatidan nihoyatda boy va xilma-xildir. O'zbekiston florsi 138 oilaga mansub 4230 ga yaqin tur, 1028 avlodni o'z ichiga oladi. 577 ga yaqin yovvoyi tur dorivor o'simliklardir. Phlomoides Moenchning turkum o'simliklari biologik faol moddalari boyligi bilan dorivor o'simliklar orasida muxim ahamiyatga ega. Yer yuzi florasida o'simliklarning 176 turi osadi, Farg'ona vodiysi florasida Phlomoides Moenchning 10 turi tarqalgan. Phlomoides angreni (M.Pop.) Adylov, R.Kamelin & Machmedov. (Eremostachys angreni M.Pop.)- Ko'p yillik o't bo'yi 20-60 sm - o'rtacha. Osiyo: Sirdaryo, Tyan-Shan tog' tizmalarining tuproqli, gilli-shag'alli yon bag'irlarda uchraydi. Osimlikdan uglevod va ularning xosilalari, garpagid, 8-asetilgarpagid, gapagozid iridoidlari, kofein, xlorogen fenolkarboksilik kislotalar va ularning hosilalari, flavonoidlardan apigenin va luteolinning 7-O-glikozidlari aniqlangan.

O'simlikni Phlomoïdes tuberosa turi kimyoviy jixatadan Rasiyada keng o'rganilgan. O'simlikdan efir moylari, uglevodlar, flavonoidlar, fenilpropanoidlar, neolignanlar, iridoidlar, diterpenlardan, organik kislotalar, sterollar, triterpenlar, makro va mikroelementlar aniqlangan.

Phlomoides angreni osimligi yer ustki qismidan 2023 yil may oyning ikkinchi yarmida Namangan viloyati, Pop tumani, Qurama tog' tizmalarining yonbag'irlaridan terib bahavo, salqin joyda quritildi. Quritilgan o'simlikdan namuna olib, gidrodistillyatsiya qilindi va distillyatdan dixlor etanda ekstraksiyalab xaydash yo'li bilan efir moyining summasi ajratib olindi.

Summaning komponent tarkibi O'zR FA O'simlik moddalari kimyosi institutida Agilent 7890 spektroskopiyasida xromato-mass-spektroskopiya qurilmasida spektri olinib spektri 51ta komponent taxlili qilindi.

Phlomoides angreni o'simligi efir moylarining minor komponentlari: β -pinene, 2-pental, 1-butanol, pyridine, heptanal, 2-butenal, 1,8-cineole, 2-hexenal, benzene, 2-butanone, 1,1-dimethyl-3-chloropropanol, 1-hexanol, 3-hexen-1-ol, nonanal, 2-hexen-1-ol, linalool oxide, furfural, pyrrole, 2-cyclopenten-1-one, benzaldehyde, trans-ocimene, ethanone, trans-caryophyllene, gamma-terpinene, 3-cyclohexene-1-acetaldehyde, benzeneacetaldehyde, 2-Furanmethanol, p-Mentha-1,5,8-triene, α -pinene, (-)-carvone, m-toluic hydrazide, methyl nicotinate, β -damascenone, 1H-3A,7-methanoazulene, m-cymene, benzyl alcohol, phenylethyl alcohol, α -Ionene, eugenol, 2-methoxy-4-vinylphenol, valencene, β -guaiene, methyl palmitate, pentatriacontane, 4-tolualdehyde, indole, coumarin, 3-hydroxy- β -damascone, vanillin, heneicosane, moddalari aniqlandi.

Phlomoides angreni o'simligi yer ustki qismi efir moyining summasinig major komponentlari quyidagilarni tashkil etdi: 1-Butanol (2.11%), 2-Hexenal (1.26 %), 3-Hexen-1-ol (2.40 %), Furfural (1.90%), Trans-Ocimene (1.42 %), Ethanone (1.42 %), Benzeneacetaldehyde (4.55 %), Methyl nicotinate (9.76 %), beta-Damascenone (1.56 %), m-Cymene (1.07 %), Benzyl alcohol (1.42 %), Phenylethyl Alcohol (4.75 %), 4-Tolualdehyde (1.10 %), Coumarin (1.45 %), Heneicosane (2.09 %).

Xulosa: Phlomoides angreni o'simligi yer ustki qismi efir moyining summasinig asosiy moddalari benzeneacetaldehyde (4.55 %), methyl nicotinate (9.76 %), phenylethyl alcohol (4.75 %) eknlig aniqlandi.

СИНТЕЗ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА

Лутпиллаева Масуда, Хошимов Фарход

Наманганский инженерно-технологический институт

С древних времен известно, что серебро обладает антибактериальными свойствами. Серебро использовалось в медицине, очистке воды и воздуха, продуктах питания, косметике, одежде и многих предметах домашнего обихода. Наночастицы серебра (AgNZ) могут проявлять дополнительные антимикробные свойства, которых нет у ионного серебра. AgNZ имеют небольшой размер и большое соотношение поверхности к объему. AgNZ обладают высокой поверхностной энергией, что делает их идеальными для иммобилизации на текстиле. Кроме того, AgNZ оказывают антибактериальное действие на обработанные ткани. Эта особенность делает их очень полезными, так как помогают предотвратить рост болезнетворных микроорганизмов. Совместное применение биостимуляторов с наночастицами коллоидного серебра вызывает синергетический эффект. В

результате улучшается рост растений, увеличивается урожайность и улучшается качество сельскохозяйственной продукции.

Производство и применение биостимуляторов препаратов AgNZ имеет большой потенциал в сельском хозяйстве. Биостимуляторы коллоидного серебра могут привести к устойчивому повышению урожайности в сельском хозяйстве.

Для синтеза наночастиц серебра использовали растворы, содержащие нитрат серебра в качестве основного вещества, глюкозу, цитрат натрия и гидразин в качестве восстановителей, а также поливинилпролидон (ПВП), поливиниловый спирт (ПВС) и поливинилацетат (ПВА) в качестве стабилизаторов. Реакции проводили при комнатной температуре, добавляя к раствору стабилизаторов и смеси нитрата серебра равные объемы восстанавливающих растворов при постоянном перемешивании растворов.

Первоначально при температуре 20°C готовили растворы стабилизаторов - 5% ПВП, ПВС и 1% ПВА. Затем готовили раствор нитрата серебра концентрацией 500 мг/мл. В качестве восстановителей готовили 0,1 М растворы цитрата натрия, гидразина и глюкозы. 12 различных образцов были приготовлены путем добавления стабилизаторов и растворов нитрата серебра к смеси, полученной добавлением равных объемов восстановительных растворов при постоянном перемешивании.

По полученным выше результатам можно признать, что во всех экспериментах осуществлялся синтез AgNZ. Изменение цвета раствора указывает на образование AgNZ.

Изменение интенсивности окраски растворов от светлой к темной объясняется увеличением размера AgNZ.

Основными физико-химическими параметрами, влияющими на синтез AgNZ, являются температура, состав и концентрация растворов, нейтральная реакционная среда, продолжительность реакции и интенсивность перемешивания растворов. На основании предыдущих исследований, чтобы коллоидный раствор AgNZ был стабильным, концентрация стабилизатора, температура и интенсивность перемешивания должны быть высокими, а концентрация ионов серебра - низкой. Такие параметры, как концентрация ионов серебра, состав раствора и время реакции, в основном влияют на размер, форму и морфологию AgNZ.

AgNZ синтезированы из водных растворов при комнатной температуре методом химического восстановления. Изучены факторы, влияющие на стабильность синтезированных AgNZ. Уменьшение дисперсности AgNZ объясняется главным образом увеличением интенсивности окраски. AgNZ в системах, полученных на основе благоприятных факторов, оставались стабильными в течение 30 дней и не оседали. В ходе синтеза AgNZ было показано, что при контроле условий реакции можно получать наночастицы

различной формы и размера. Форма и размер AgNZ зависят от концентрации раствора нитрата серебра, природы стабилизатора и восстановителя, а также температуры.

PHLOMOIDES BRACHYSTEGIA O'SIMLIGI YERUSTKI QISMI EFIR MOYLARI TAHLILI

M.A.Yulbarsova, G'.U.Siddikov, D.R.Xaydarova

Namangan davlat universiteti. g-mail: siddikovgopurjon@gmail.com

Butun dunyo florasida *Phlomoides* turkumining 176 turi, Markaziy Osiyo florasida 59 turi uchrashi keltirilgan. Shulardan O'zbekistonda 43 ta bo'lib, Namangan viloyatida 9ta turi o'sadi. Bu turkum o'simliklari efir moylariga boy xisoblanadi. *Phlomoides* turkumining o'simliklaridan xalq tabobatida damlama, qaynatma shaklida foydalanib kelinadi.

Phlomoides tuberosa barglarining fitokimyoviy tahlillarida flavonoidlar apigenin, apigenin-7-O-glyukuronid, luteolin, luteolin-7-O-glyukozid, luteolin-7-O-glyukuronid, orientin, izoorientin, fenilpropanoidlar akteozid, forsitozid B, dekaffeoil-akteozid, leykoseptozid A, martinozid, neolignanlar, iridoidlar sesamozid, 5-dezoksi-sesamozid, triterpenlar oleanolik kislota, ursolik kislota. Buryatiyada to'plangan o'simliklarning quritilgan barglari dominant fitol, linalool, eugenol va karyofilin oksidi bilan zaif aromatli efir moyini berdi. Urug'dan yog', shu jumladan gadolein kislotalari va noodatiy allen guruhini o'z ichiga olgan ba'zi yog'li kislotalar, laballen kislotalari va flomik kislota mavjud. Ildizlarda rafinoza, staxioza, verbaskoza, flavonoidlar luteolin, linarin, quercitrin, fenilpropanoidlar akteozid, izoakteozid (izoverbaskozid), forsitozid B, xlorokaffidosid metil efiri, 8-O-atsetil-shanjizid metil efiri, 8-O-asetil-shanjigenin metil efiri, floozid I, phlotuberosid I va II, florigidozid C, diterpenlar aniqlangan.

Phlomoides brachystegia o'simlik uchuvchan komponentlarini tadqiq etish davom ettirish uchun Namangan viloyati, Pop tumani, Qamchiq dovoni - Qurama tizma tog'laridan 2024 yil may oyida terib xomashyosi tayyorlandi. Hidrodistillatsiya usulda ekstraksiya qilib olingan summalarni O'zR FA O'simlik moddalari kimyosi institutida Agilent 7890 spektroskopiyasida xromato-mass-spektroskopiya qurilmasida spektri olinib spektri 81ta komponent taxlili qilindi.

Phlomoides brachystegia o'simligi efir moylarining minor komponentlari: ethanone, 2-butenal, pyridine, 2,4-pentadienenitrile, furan, 1,8-cineole, benzene, 2-butanone, 1-hexanol, 3-hexen-1-ol, nonanal, linalool oxide, 1H-Pyrrole, 2-cyclopenten-1-one, benzaldehyde, ethanone, beta.-selinene, 3-cyclohexen-1-ol, 3-cyclohexene-1-acetaldehyde, 1-methoxy-4-(1'-methylethyl)cyclohex, benzeneacetaldehyde, 2-furanmethanol, benzaldehyde, 1,5,5-trimethyl-6-methylene-cyclohex, benzoic acid, nerol, β-damascenone, 2-buten-1-one, azulene, benzene, bicyclo[4.1.0]hept-2-ene, (E,Z)-1,2-diethylidenecyclopentane, alpha.-

toluenol, 3-methyl-4,5,6,7-tetrahydroindan-1, trimethyl-tetrahydronaphthalene, bicyclo[5.1.0]octane, naphthalene, phenol, 2-pentadecanone, 2-methoxy-4-vinylphenol, cyclohexane, valencene, naphthalene, hexadecanoic acid, benzene, naphthalene, 1-cyclohexene-1-methanol, Indole, tetracosane, dodecanoic acid, β -humulene, 3-hydroxy- β -damascone, 4-hydroxy-2-methoxybenzaldehyde, 9,17-octadecadienal, megastigma-4, 6(E),8(E)-triene, monomethylated harmine, dibutyl phthalate, tetradecanoic acid, docosane, borane, cyclotetradecane, octadecanoic acid, cis-9-hexadecenol, 9, 12-octadecadienoic acid.

Phlomoides brachystegia o'simligi efir moylarining major komponentlari: 1-butanol, 2-hexenal 1, 2-furancarboxaldehyde, delta.3-carene1, methyl nicotinate, benzene, benzyl alcohol, enzeneethanol, naphthalene, 4-cyano-3,5-dimethylphenol, tricosane, 4-vinylphenol, coumarin, pentacosane, 2-hexadecen, 4,5-dimethoxyindole-3-carbaldehyde, tetracosane, hexadecanoic acid, nonacosane, 9,12-octadecadienoic acid.

Xulosa. *Phlomoides brachystegia* o'simligi yerustki qismi efir moylarining tarkibi xromato-mass-spektrometriya qurilmasida birinchi marta 81 komponent tahlil qilindi. Ulardan 61ta minor, 20ta major komponent ekanligi aniqlandi.

Phlomoides brachystegia o'simligi efir moylarining tarkibida 1-butanol (2.29%) Methyl nicotinate (4.04%), enzeneethanol (4.24%), 2-hexadecene (10.83%), tetracosane (4.52%), hexadecanoic acid (9.75%) nisbatan eng ko'pligi ma'lum boldi.

"NANOSILVER+ GBT" BIOSTIMULYATOR PREPARATI OLINISHI

M.X.Lutpillayeva, F.F. Hoshimov, O.K.Ergashev

Namangan muhandislik-texnologiya instituti

Tomatdoshlar oilasi ekinlari uchun zang kasalligiga qarshi va qo'shimcha biostimulyator sifatida ishlatiladi. Preparatning faol moddalari - nanokumush, tamaki ekstrakti va bor kislotasi.

"Nanosilver+ GBT" preparatini ishlab chiqarishning texnologik jarayoni 2 bosqichli faol moddalar olish va retsept bo'yicha faol moddalar - nanokumush, bor kislotasi va tamaki ekstrakti eritmalarini aralashtirishdan iborat. Komponentlar 40°C dan yuqori bo'lmagan haroratda aralashtiriladi va eritiladi.

Tayyorlash retsepti

Xom ashyo nomi	1 tonna uchun	% wt.
Suv	1050 kg	94.7
Kumush nitrat	0.191 kg	0.017
Natriy sitrat	6.2565kg	0.56
Jelatin	2.425 kg	0.219
Tamaki bargi	18.65 kg	1.68
Sirka kislotasi	1.008 kg	0.091
Bor kislotasi	30 kg	2.7

Tamaki barglari qoplardan ajratilib tegishli miqdorda ishlab turgan (1) maydalagich-tegirmonga yuklanadi. Maydalagich-tegirmon charxlari xom-ashyoni 1-5 sm o'lchamda maydalashga moslangan. Maydalagich-tegirmondan chiqqan massa kataklari o'lchami 5 sm bo'lgan (2) vibroelak orqali o'tkaziladi. Elaklardan o'tgan xom ashyo (3) yopiq sig'imli bunkerga yig'iladi.

Dastlab bunkerdagi sirka kislotasining operatsion miqdori (6) reaktor-aralashtirgichga quvur liniyasi orqali yuklanadi. So'ngra deionlashtirilgan suvning operatsion miqdori (6) reaktor-aralashtirgichga quvur liniyasi orqali yuklanadi. Shundan so'ng aralashtirish diski aralashmaning o'rtasida aylanadi. Aralashtirgichda girdob hosil bo'lguncha aralashtirish diskining tezligini sozlab, aralashtirish yoqiladi. (6) reaktor-aralashtirgich yarim avtomatik, yuqori samarali mikser bo'lib, valni ko'tarish va aralashtirish diskining aylanish tezligini (500 dan 1500 r / min gacha) tartibga solish uchun gidravlik tizimga ega. Arratishli aralashtirish diski zanglamaydigan po'latdan yasalgan. Rezervuarda aralashtirish 5 daqiqa davomida bir hil aralashma hosil bo'lguncha amalga oshiriladi.

Aralashtirish oxirida preparatning pH qiymatini aniqlash uchun namuna olinadi. pH qiymati 3 dan 7,0 gacha bo'lishi kerak. Ekstraktsiyadan chiqqan qoldiq (10) idishga yig'iladi va qayta ishlash uchun (39) ekstruderga jo'natiladi. Ekstruderda qoldiqdan yonuvchi briketlar tayyorlanadi va maxsus (40) qadoqlash qurilmasi orqali qadoqlani omborga yuboriladi. Preparat sintezi uchun kumush nanozarrachalari kimyoviy qaytarish usuli orqali amalga oshirildi. Nanokumush eritmasini tayyorlash SUS304 po'latdan yasalgan 5,0 m³ sig'imli idish bo'lgan (27) yakorli reaktor-aralashtirgichda amalga oshiriladi.

"Nanosilver+ GBT" eritmasini tayyorlash SUS304 po'latdan yasalgan 5,0 m³ sig'imli idish bo'lgan (34) reaktor-aralashtirgichda amalga oshiriladi. Buning uchun (34) aralashtirgichga dastlab (28) bunkerdan tamaki ekstrakti (31) dozator orqali operatsion miqdorda o'lchab quvur liniyasi orqali yuklanadi. So'ngra (30) bunkerdan nanokumush eritmasi (33) dozator orqali operatsion miqdorda o'lchab quvur liniyasi orqali (34) reaktor-aralashtirgichga yuklanadi. Reaktorda aralashtirish 5 daqiqa davomida 30-40°C xaroratda bir hil aralashma hosil bo'lguncha amalga oshiriladi. Keyin (34) reaktor-aralashtirgichga (32) dozator orqali operatsion miqdorda o'lchab bor kislotasi qo'shiladi va gomogenlanadi.

Gomogenlash tugagach, tayyor "Nanosilver+ GBT" preparatining ko'rsatkichlari texnik shartlar talablariga muvofiqligini aniqlash uchun (34) reaktor-aralashtirgichdan namuna olinadi. "Nanosilver+ GBT" preparatini qadoqlashdan oldin tayyor mahsulot idishga (35) nasos yordamida (36) filtr orqali filtrlanadi va tayyor mahsulot (38) qadoqlash qurilmasi orqali qadoqlanadi xamda omborga yuboriladi. (34) reaktor-aralashtirgich 5 m³ hajmli vertikal silindrsimon apparat, aralashtirgich va yarim quvurlar bilan jihozlangan. Tayyor mahsulot (37) rezervuardan "Nanosilver+ GBT" mahsuloti qadoqlash qurilmasiga o'zi oqib tushadi.

ЭКОЛОГИК СОФ МАҲСУЛОТ ЕТИШТИРИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

СХ.Зокирова, Р.Ф.Акбаров

ФарДУ ўқитувчилари,

С.Қўзимуродов, А.Абдуғаффорова

ФарДУ агрономия анорчилик таълим йўналиши талабалари

Аннотация. Мазкур мақолада экологик соф маҳсулот яратишда биоцидлардан фойдаланиш йўллари баён этилган. Мевали боғларда биоцид сифатида боғ пижмасидан фойдаланиш ва димлама тайёрлаш йўллари ёритилган.

Калит сўз. Ўсимлик, боғ пижмаси, олма шираси, фунгицид, тупроқ, замбруғ, касаллик, мева, сабзавот.

Ключевое слово. Растение, садовая пима, яблочный сок, фунгицид, почва, грибок, болезнь, фрукты, овощи.

Abstract. This article describes the ways of using biocides in the creation of environmentally friendly products. The ways of using garden pyjama as a biocide in fruit orchards and making a dip are explained.

Key word. Plant, Garden Pima, Apple Juice, Fungicide, Soil, Fungus, Disease, Fruit, Vegetable.

Ҳозирги кунда бутун дунё олимлари олдида экологик соф маҳсулот етиштириш муаммосини ҳал этиш борасида олиб борилаётган ишлар ўз ечимини кутмоқда.

Юртимизда ҳам қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда бевосита қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигига катта зарар етказиб келаётган касаллик ва зараркунандаларга қарши курашишда инсонлар ва иссиқ қонли ҳайвонларга салбий таъсир этувчи кучли кимёвий заҳарли препаратлар ўрнига, таркибида фунгицидлик ва инсектицидлик хусусиятларига эга бўлган бегона ўтлардан фойдаланиб келинган бўлиб, ҳозирда бу борадаги ишлар тўла-тўқис охирига етказилгани йўқ.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 18 майдаги «Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг сифат ва хавфсизлик кўрсаткичлари халқаро стандартларга мувофиқлигини таъминлашга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПФ-5995-сон Фармони ижросини таъминлаш борасидаги Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2021 йил 23 февралдаги «Органик қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришни ихтиёрий сертификатлаштиришдан ўтказиш тартиби тўғрисидаги низомни тасдиқлаш ҳақида»ги 96-сонли қарорида ҳам бу борада алоҳида тегишли топшириқлар берилган бўлиб, ҳозирда мазкур фармон ва қарорлар ижросига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Бугунги кунда бутун дунёда олимлар олдида ўсимликлар ва қишлоқ хўжалиги экинларини турли касалликлардан муҳофаза қилиш, уларнинг олдини олиш, касалланган ўсимликларни тадқиқ этиб, чидамли навларни яритишдек маъсулиятли вазифа турибди. Тупроқда турли замбуруғлар ва микроорганизмларнинг тез суратларда кўпайиши, спораларнинг кенг майдонларга тарқалиши натижасида кўплаб касалланган экинларга нисбатан карантин эълон қилиниши юртимизда ҳам учраб турганлиги сир эмас.

Экинларда учрайдиган касалликлар ва уларни олдини олиш, шу билан бир қаторда ҳозирда тарқалаётган ва ўз ечимини кутаётган карантин касалликларни юртимизда кенг ёйилишида бевосита чет давлатлардан олиб келинаётган турли ўсимликлар ва турли қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ҳисобига тарқалаётганлиги бежиз эмас.

Интродукция мақсадида хорижий мамлакатлардан олиб келинаётган ўсимликлар ҳисобига бизнинг ҳудудларда ҳам илгари учрамаган янги паразит замбуруғ споралари ҳам кириб келаётганлиги ташвишли ҳолатдир.

Ҳар қандай ҳолда ҳам ўсимликларни ҳимоя қилиш чора-тадбирларини ўз вақтида қўллай билишимиз муҳим саналади. Бунинг учун юртимизга четдан кириб келаётган зарарли организмларнинг ҳаётини пухта ўрганиш асосида ва улар сонининг белгиланган критик чегарасини ҳисобга олган ҳолда уларга қарши кураш чораларини ташкил этиш керак.

Ўсимликларда учрайдиган зараркунандаларга қарши курашда қўлланилаётган воситаларни ташқи муҳитга, инсонларга, иссиққонли ҳайвонларга, асалариларга, шу билан бир қаторда бошқа ўсимликлар дунёсига салбий таъсири кам бўлиши ёки бўлмаслиги муҳим саналади.

Касаллик ва зараркунандаларга қарши курашиш мақсадида четдан келтирилаётган кимёвий фармацевтик дориларни кескин камайитириш, ўрнига маҳаллий шароитимизда ўсадиган мева, сабзавот ва шифобахш гиёҳлардан фойдаланишни кучайтириш масалаларига алоҳида эътибор бериш лозим.

Бу ўз навбатида инсон саломатлигини сақлашда мева, сабзавотлар ва шифобахш гиёҳлар зарур экан, уларни кимёвий заҳарли препаратларсиз етиштиришимиз бугунги кунда ўз ечимини кутаётган муаммолардан бири сифатида эътироф этилмоқда.

Экологик тоза мева ва сабзавот маҳсулотларини етиштириш учун фермер хўжаликлари ва таморқаларда зараркунандаларга қарши курашда кучли заҳарли кимёвий препаратлар ўрнига табиий гиёҳлардан фойдаланиш технологиясини кенг майдонларга жорий этиш муҳим масалалардан бири сифатида эътироф этилмоқда. Ҳозирги кунда мевали дарахтлар ва резавор меваларга зарар етказаётган 1500 дан ортиқ зараркунандалар борлиги ҳисобга олинган.

Маълумки мевали дарахтларга, полиз экинларига, сабзавотларга энг кўп зарар келтирадиган зараркунадалардан бири шира. Шира барг орқали ўсимлик ширасини сўриб олиб, ўсимликни ҳолсизлантиради, мева ва ўсув органларига келаётган озуқаларни етишмаслиги ҳисобига ўсимлик ўсишдан тўхтади. Ҳосилдорлик пасаяди. Ҳаттоки кейинги йилга ҳосил берадиган мева куртакларини ривожланишига ва кейинги йилда ҳам ҳосилдорликни пасайишига сабаб бўлади.

Айниқса, мева кўчатларини етиштириш даврида ниҳолларни ривожланишини секинлатадиган, ҳаттоки тўхтатадиган, ҳосилга киришини кечиктирадиган асосий зараркунада ҳам бу ширадир.

Шунинг учун олма кўчатларида пайдо бўлган шираларга қарши таркибида инсектицидлик хусусияти бўлган заҳарли ўсимликлардан димламалар тайёрлаб, турли концентрацияда шираларга таъсирини кузатиб борилди. Аввало, ширалар билан энг кучли зарарланган олма кўчатзори танланиб, ҳар бир ўсимлик учун 3 қайтарилиш 4 вариантдан иборат тажриба қўйилди.

Бунда боғ пижмасидан тайёрланган димламалар 2018-2020 йилларда Фарғона вилояти Бағдод туманида жойлашган “Бағдод асл меваси” фермер хўжалигида экилган 2 гектарли олма боғида синовдан ўтказилди.

Боғ пижмаси ўсимлиги айна гуллаган вақтда йиғиб олиниб, қуритилиб тайёрланган 1, 2, 5, 10 % ли димламалар тайёрланди. Тайёрланган турли концентрациядаги димламаларни шираларга таъсири кузатиб борилди. Бунда биринчи эритма тайёрлаш учун жумладан, 10 % ли димлама 10 литр сувга 1 кг қуруқ масса солиниб, иккинчи эритма 5 % ли димлама 10 литр сувга 0,5 кг қуруқ масса солиниб, учинчи эритма 2 % ли димлама 10 литр сувга 0,2 кг қуруқ масса солиниб, тўртинчи эритма 1 % ли димлама 10 литр сувга 0,1 кг қуруқ масса солиниб димлама тайёрланди. Тайёрланган эритмалар синовдан ўтказилди. Олиб борилган кузатиш натижалари 1-жадвалда келтирилган.

Жадвал-1

Олма кўчатлари баргларида тушган шираларга боғ пижмасининг таъсири.

Вар	Қайтарилишлар	Бир дон баргдаги мавжуд ширалар сони			
		Препарат сепишдан олдинги	Препарат сепишдан кейин		
			1 кундан сўнг	2 кундан сўнг	3 кундан сўнг
1	1	48	-	-	-
	2	59	-	-	-
	3	28	-	-	-
	Ўртача	45,0	-	-	-
2	1	45	-	-	-

	2	21	-	-	-
	3	56	-	-	-
	Ўртача	40,7	-	-	-
3	1	78	-	-	-
	2	22	-	-	-
	3	60	-	-	-
	Ўртача	53,3	-	-	-
4	1	67	-	-	-
	2	52	-	-	-
	3	33	-	-	-
	Ўртача	50,6	-	-	-

1 жадвалдаги маълумотлардан кўринадики, тажриба ўтказилаётган олма кўчатзорида шира билан зарарланиш жуда кучли бўлиб, ўсув нуқтасида жойлашган 3-4-барглардаги ширалар ҳисобга олинди. Бир дона баргда 20 донадан 70 донгача шира саналди.

Боғ пижмасининг турли концентрациясида тайёрланган димламалари олма ширасини бир кунда тўла йўқолишига олиб келди. Ҳамма вариантда ҳам боғ пижмаси шираларга қарши кучли таъсир этди. Ушбуни алоҳида таъкидлаш керакки, 10 % ли димлама сепилган олма баргларида бир оз қовжираш юз берди.



Дорилашдан олдин



Дорилашдан кейин

Хулоса қилиб айтганда, олма боғида олма шираларига қарши боғ пижмасидан тайёрланган димламалар бевосита экологик хавфсизлиги ва олма ширасига қарши курашда эффективлиги юқорилигини кўрсатиб турибди.

Фойдаланилганадабиётлар:

1. Хасанов Б.О.Холмуродов Э.А. “Медали ва ёнғоқ медали дарахтлар, ситрус, резавор медали буталар ҳамда ток касалликлари ва уларга қарши кураш” Тошкент -2010. (197, 199 бетлар).

2. Ганиев М.М., Недорезков В.Д. Химические средства защиты растений, Учебное пособие. — М.: Колос, 2006. — 248 с.

TEXNIKA OLIY TA'LIM MUSSASALARI UMUMIY KIMYO KURSINI O'QITISHDA INTEGRATIV TAKOMILLASHTIRISHNING ILMIY METODIK ASOSLARI

A.A. Xaydarov

Farg'ona politexnika instituti

Taraqqiy etgan mamlakatlarning bugungi iqtisodiy rivojlanishning asosiy poydevori bevosita ta'lim sohasi ekanligi barchamizga oydek ravshandir. Rivojlangan Mamlakatlar taraqqiyotiga e'tibor berilsa, albatta birinchi o'rinda ta'limga berilgan imkoniyatlar va ta'lim oluvchilarga yaratilgan shart sharoitlari ko'zga ko'rinadi.

Hozirda o'qitishning turli interfaol usullari mavjud bo'lib, ularni dars jarayonlariga qo'llash, darslarning samarali bo'lishiga va talabalarni mavzu bo'yicha fikirlash qobiliyatlari shakllanishiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Ta'limga fanlarni integratsiya qilish orqali o'qitish ta'lim oluvchilarda avvalo ma'suliyatni his etish, berilgan topshiriqlarni bajarish, o'tilayotgan fan bo'yicha qiziqish uyg'otish va fikrlash qobiliyatlarini shakllantirib boradi. Bu orqali o'qituvchi ta'lim oluvchilarda ko'nikma hosil qila oladi.

Bizga ma'lumki, ta'limda integratsiya jarayoni umumiy o'rta ta'limda boshlangan bo'lib, bunga sabab o'qitilayotgan fanlar sonining ortishi natijasida o'quvchilar uchun ortiqcha yuklamalarning paydo bo'lganligidir. Bu muammoni hal etishning asosiy yo'li integratsiyalashgan ta'limni yo'lga qo'yish deb e'tirof etildi. [1].

Fanlararo integratsiya muammosini yechish ta'lim jarayonida yangi pedagogik texnologiyalardan samarali foydalanish bilan bog'liq. Mazkur jarayonni to'g'ri tashkil etish o'qitish samaradorligini ta'minlaydi.

Pedagogik nuqtai nazardan qaraganda, jadallashtirish integratsiyalashni istisno etmaydi, balki o'qitish, tarbiyalash shakl va usullarini integratsiyalash vositalarini qo'llashni taklif etadi. Darhaqiqat, o'quv jarayonida o'qitish, tarbiyalash shakl va usullarni integratsiyalash vositalarini qo'llash yo'li bilan jadallashtirish bir-biriga bog'liq masalalarni hal etadi: o'qitish sifatini oshiradi va bir vaqtning o'zida vaqt sarflashni kamaytiradi. Jadallashtirish tushunchasiga shunday ta'rif berish mumkin: o'qituvchi va talabalar o'quv-tarbiyaviy faoliyatida shunday didaktik tizim o'rnatilishi kerakki, ularning ma'naviy va jismoniy kuchlarini yuqori son va sifatli, ijtimoiy-iqtisodiy natijalarga erishishga, berilgan

vaqt ichida bo'lajak mutaxassisni tayyorlashda ta'lim beruvchi, rivojlantiruvchi va tarbiyaviy masalalarni bajarishga intilishga maksimal jalb etish tushuniladi.

Shuningdek, fanlararo bog'lanish uslubiyotini amalga oshirish masalasi ham muhim ahamiyatga ega.

Quyida fanlararo bog'lanishlarni amalga oshirishning ba'zi yo'llari ishlab chiqilgan: turli o'quv fanlaridagi ilmiy tushunchalar o'zaro mos va bir-birini to'ldirgan holda izohlanishi kerak, mavzular, bo'limlar va butun kurs bo'yicha umumlashgan ma'ruza o'qish juda foydali.

Bunday ma'ruzalardan fanlarning o'zaro bog'lanishi, tabiatni o'zgarishi va texnika taraqqiyotida fanning ahamiyatini ko'rsatishda foydalanish mumkin.

Ta'limda integratsiyani amalga oshirish ham iqtisodiy jihatdan, ham pedagogik, gigienik va fiziologik jihatdan muhim ahamiyatga ega bo'lib, bunda o'quvchining vaqti va kuchi tejraladi, ortiqcha zo'riqishning oldi olinadi, o'quv-tarbiyaviy jarayonni optimallashtirishga imkon yaratadi.

Jadallashtirish faoliyat turi omillari va sharoitlarini "integratsiyalash" va "optimallashtirish" bilan didaktik bog'liq. Shuning uchun "integratsiyalash" va "optimallashtirish"ni "jadallashtirish" bilan qarama-qarshi qo'ymaslik, balki ularning ko'rinishlari va o'zaro o'tishlari dialektikasini ko'ra bilish muhim.

"Umumiy kimyo" kursida o'tiladigan elementlar kimyosi mavzularini dars jarayonida o'qitishda a'naviy tarzda elementlarning tabiatda tarqalishi, olinishi va xossalari, o'rta va professional ta'limda takrorlanib talabalar uchun oliy ta'limda takrorlash zerikarli bo'ladi. Aksincha elementlarning olinish va xossalari yoki tabiatda tarqalishu mustaqil ta'lim sifatida berilib, asosiy e'tiborni integratsiyaga qaratish asosiy maqsad qilib olinadi.

Oziq-ovqat texnologiyasi mutaxassislari o'qitishda ularning muhandislik kasblarini rivojlantirish eng avvalo maqsad qilinib olinadi. Bunda integratsiya fanlari fan mavzulari "Umumiy kimyo" fanlari bilan umumlashtiriladi. Kimyo fanidagi elementlar kimyosi mavzularini o'qitish jarayonida elementlarning xossa va ahamiyatini tushuntirish jarayonida metallarning ozuqa va tirik organizimdagi faoliyati yoritilib boriladi[3].

"Umumiy kimyo" kursini integrativ o'qitish ta'lim sifatini oshirishga, talabalarni kasbiy faoliyatlarini shakillanishida, kelgusida yutik muxandis texnolog bo'lib, oziq-ovqat sanoatini rivojlantirishda o'z ahamiyatini kasb etadi.

Adabiyotlar

1. Farberman. B.L. "Ilg'or pedagogik dasturiy vositalar". T: 2011 y.
2. Begimkulov U.Sh., Djuraev R.X., Isyanov R.G., Sharipov Sh.S., Adashboev Sh.M., Soy M.N. Pedagogik ta'limni axborotlashtirish: nazariya va amaliyot, Toshkent: - 2011.
3. Zokirova F.M. va boshqalar. Elektron o'quv – metodik majmualar va ta'lim resurslarini yaratish metodikasi. Metodik qo'llanma. – T.: OO'MTB, 2010, 64-b.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «ДАЛАТЕ 5%» ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНА

Бектемиров Азизбек Обитали угли

СП ООО «Ифода Агро Кимё Химоя»

Хошимов Фарходжон Файзуллаевич

Наманганский инженерно-технологический институт

Испытания препарата «Далате 5%» к.э. проводились в объеме крупноделяночного полевого опыта, где размер делянок составляло по 1 га для каждого варианта опыта в трехкратной повторности. Применение препаратов осуществлялось путем сплошного опрыскивания растений на опытных делянках рабочими растворами.

Норма расхода рабочей жидкости при проведении испытаний составляла 300 л/га. В результате выполненных расчетов биологической эффективности, препарата и эталона при нормах расхода получены следующие данные:

Против тли. Эффективность препарата Далате 5% к.э. в дозе норм 0,15 л/га, так и эталона в борьбе против тли на пшенице к 7-му дню после обработки растений превышает значения принятого критерия положительной оценки препарата, равного 93,0%, а к 14-му дню после обработки растений влияние препарата снижается.

Против трипсов. Эффективность препарата Далате 5% к.э. в испытанных нормах расхода 0,2 л/га достигает значения принятого критерия положительной оценки препарата для борьбы на озимой пшенице, равного 94,9%, к 7-му дню после обработки растений, а к 14-му влияние препарата снижается по данным учетов она составляет 81,1%.

Против пиявицы. Эффективность препарата Далате 5% к.э. испытанных норм расхода, так и эталона в борьбе против пиявицы на пшенице к 7-му дню после обработки растений превышает значения принятого критерия положительной оценки препарата, равного 97,3%, а к 14-му дню после обработки растений влияние препарата снижается.

Против вредной черепашки. При норме расхода 0,15 л/га средние значения биологической эффективности по срокам учета составили– 65,4%, 91,2%, 90,5% и 84,1%, а во втором варианте при норме расхода препарата 0,2 л/га средняя биологическая эффективность составила 68,3%, 95,7%, 94,6% и 90,8%

При этом биологическая эффективность в варианте, где применяли эталонный препарат Атилла 5% к.э. по учетам был ближе к второму варианту, где применяли с нормой расхода 0,15 л/га и составил 64,7%, 91,0%, 89,5% и 82,2%.

Таким образом, биологическая эффективность препарата Далате 5% к.э. в испытанных нормах расхода, так и эталона в борьбе против вредной

черепашки на озимой пшенице достигает значения критерия положительной оценки препарата (95.0%) между 7-м и 14-м днями после обработки растений.

Исходя из результатов проведенного испытания, рекомендуется включить препарат Далате 5% к.э. ООО “Ифода Агро Кимё химоя” (Узбекистан) в список химических препаратов, разрешенных для борьбы с вредной черепашкой, пиявицей, тлями, трипсами на посевах озимой пшеницы с нормой расхода препарата 0,15-0,2 л/га при норме расхода рабочей жидкости 300 л/га методом сплошной обработки растений тракторным опрыскивателем.

KARTOSHKA MAHSULOTLARI BIOKIMYOSINI O‘RGANISH

Asqarov Hasanboy Xoldorovich

Farg‘ona politexnika inistituti

asqarov1985@mail.ru

Hozirgi vaqtda sog‘lom ovqatlanish uchun zarur bo‘lgan bir nechta ozuqaviy moddalarni ta‘minlay oladigan funktsional oziq-ovqatlarga talab ortib bormoqda. O‘simlik mahsulotlari oziq-ovqat sanoatining eng tez rivojlanayotgan bozor tarmoqlaridan biridir. Meva va sabzavotlar tarkibida dietali tolalar, ko‘p miqdorda oqsillar, bioaktiv molekulalar, sterollar va ko‘p to‘yinmagan yog‘li kislotalar mavjud bo‘lib, ular tanadagi maqsadli funktsiyalarga ijobiy ta‘sir qiladi.

Madaniy o‘simliklar orasida kartoshka butun dunyo bo‘ylab asosiy oziq-ovqat mahsulotidir. Uning ildiz mevalari nafaqat uglevodlar manbai, balki muhim aminokislotalar, vitaminlar, minerallar va muhim antioksidantlarni ham o‘z ichiga oladi. C vitamini (askorbin kislotasi) kartoshka ildizlarining ozuqaviy potentsialiga hissa qo‘shadigan eng aniq foydali vitaminlardan biridir. C vitamini immunitetni himoya qilishga qo‘shgan hissasi uchun iste‘molchilar tomonidan yaxshi tanilgan, ammo u kuchli antioksidant va bir nechta tartibga soluvchi fermentlarning ko-faktoridir.

Karotenoidlar, flavonoidlar va fenolik kislotalar kabi boshqa fitonutrientlar yaxshi tavsiflangan antioksidant va inson salomatligini mustahkamlovchi xususiyatlari tufayli kartoshkadan olingan mahsulotlarning foydali xususiyatlarini oshiradi. Polifenollar yallig‘lanish, semirish va yurak-qon tomir kasalliklarining kuchli inhibitörleri hisoblanadi. Polifenollar orasida xlorogen kislotalar (3-, 4- va 5-O-kofeoilkinik kislotalar, CGA) kartoshka ildizlarida keng to‘planadi va flavonoidlar bilan birga kartoshkaning antioksidant repertuarining katta qismini tashkil qiladi. Antosiyaninlar qo‘shimcha sog‘lomlashtiruvchi birikmalar bo‘lib, ular binafsha va qizil tuber terisi bilan kartoshka navlarida topilishi mumkin. Ular muhim antioksidant xususiyatlarga ega, ichak mikrobiotasini rag‘batlantiradi va kraxmalning glisemik indeksini kamaytiradi. Yaqinda turli xil antosiyaninlarga boy ekstraktlarning gematologik saraton hujayralari liniyalariga turli xil antiproliferativ ta‘sir ko‘rsatadigan dalillarni taqdim etdildi. Bu o‘zgaruvchanlik, ehtimol,

ildizlarda to'plangan turli xil antosiyaninlar (boshqa polifenollar bilan birga) tufayli yuzaga keladi.

Kartoshka ildizlarining fitokimyoviy tarkibiga bir qancha omillar ta'sir qiladi. Genetik fon asosiy rol o'ynaydi, har bir kartoshka navi o'zining ozuqaviy xususiyatlariga ega. Shu bilan birga, ekologik-agronomik omillar va ularning genotip bilan o'zaro ta'siri, shuningdek, ildizlarda tabiiy ravishda to'plangan sog'likka yordam beruvchi birikmalar darajasi va turiga ta'sir qiladi. Kartoshka odatda iste'mol qilishdan oldin pishirilganligi sababli, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash jarayonida ildiz fitokimyoviyliklarining barqarorligini aniqlash muhim, bu naslchilik dasturlarida hisobga olinadigan yangi xususiyatdir.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, binafsha va qizil go'shtli kartoshka navlarini agrotexnik ko'rsatkichlari, asosiy antioksidant molekulalari (CGA, antosiyaninlar va vitamin C) va oziqlanishga qarshi molekulalar (glikoalkaloidlar a-solanin va a-chakonin) miqdori bo'yicha baholadik.). Bizning tadqiqotimizda ham savdo, ham mahalliy navlar qo'llanildi va biz odatdagi pishirish usullari asosiy fitokimyoviy moddalar tarkibiga qanday ta'sir qilishi mumkinligini ko'rib chiqdik.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Graeff-Hönninger S., Khajehei F. Superfoodsga bo'lgan talab: iste'molchilarning xohishi, ishlab chiqarish hayotiyligi va bio-aqlli o'tish. In: Piatti C., Graeff-Hönninger S., Khajehei F., muharrirlar. Oziq-ovqat texnologiyasiga o'tish. Springer; Cham, Shveytsariya: 2019. 81–94-betlar. [Google olimi]

2. Martin C., Li J. Tibbiyot sog'liqni saqlash emas, oziq-ovqat sog'liqni saqlashdir: O'simliklar almashinuvi muhandisligi, parhez va inson salomatligi. Yangi fitol. 2017; 216 :699–719. doi: 10.1111/nph.14730. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

5. Love SL, Pavek JJ Kartoshkani vitamin C ning asosiy oziq-ovqat manbai sifatida joylashtirish . J. Kartoshka Res. 2008; 85 :277–285. doi: 10.1007/s12230-008-9030-6. [CrossRef] [Google Scholar]

KIMYO FANINI O'QITISHDA TABIAT NE'MATLARINI ANALIZ QILISHASOSIDA TALABALARDA ILMIY DUNYOQARASHNI SHAKLLANTIRISH.

R.T.Mamajonova

Farg'ona politexnika instituti,

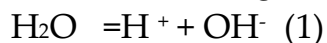
Hayotda yangi O'zbekistonni barpo etayotganlarning navqiron avlodi, yuqori fuqarolik ma'suliyati va zamonaviy dunyoqarashga ega bo'lgan barkamol yoshlar kirib kelayotgan bugungi kunda ularga munosib hayot sharoitlari asoslanadigan yangi ma'naviy makon, ma'rifat muhiti yaratilmoqda [1].

Taraqqiyot strategiyasi 7 ta yo'nalish va 100 ta maqsaddan iborat bo'lib, bu maqsadlarni amalga oshirish har bir O'zbekistonlikning muqaddas burchidir. Manashu maqsadlarni amalga oshirishda o'z hissamizni qo'shish maqsadida ushbu

maqolani tayyorlashni pedagogik burchimiz deb bilib tabiat ne'matlarini analiz qilish asosida talabalarimizda ilmiy dunyo qarashini shakillantirishga erishildi.

Analiz qilishdan oldin nazriy ma'lumotlarni berib o'tdik. Suvning ion ko'paytmasi pH haqida nazariy ma'lumotlar bilan talabalarni tanishtiramiz.

Kuchsiz elektrolit bo'lgan suv oz darajada H^+ va OH^- ionlariga dissosialanadi, bu ionlar dissosilanmagan molekulalar bilan muvozanatda bo'ladi.



Bir litr suvda xona xaroatida ($22^\circ C$) faqat 10^{-7} mol/l H^+ ionlari va 10^{-7} mol/l OH^- ionlari bo'lishi aniqlangan.

Suvdagi vodorod bilan gidrooksid – ionlar konsentrasiyalarining ko'paytmasi suvning ion ko'paytmasi deyiladi. (K_c bilan belgilanadi.)

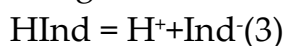
$22^\circ C$ da son jihatdan 10^{-14} ga teng.

$$K_c = (H^+) \cdot (OH^-) = 10^{-7} \cdot 10^{-7} = 10^{-14} \quad (2)$$

Manfiy daraja ko'rsatlichli sonlarni ishlatish bilan bog'liq noqulayliklarni yo'qotish uchun vodorod ionlari konsentratsiyasini vodorod ko'rsatkich orqali ifodalab pH simvoli ("Pe-ash" deb o'qiladi) bilan belgilash qabul qilingan. Vodorod ionlari konsentratsiyasining teskari ishora bilan olingan. O'nli logorifimi vodorod ko'rsatkich pH deyiladi. $pH = -\lg(H^+)$

$pH = 7$ neytral; $pH > 7$ ishqoriy muxit; $pH < 7$ kislotali muxit kimyo laboratoriya mashg'ulotlarini olib borishda talabalar ma'ruza darslarida eshitgan, yozib olingan materiallari- bilimlarini amalda tekshirib ko'rish va shu tekshirishlar orqali aniq xulosalarga ega bo'lishga erishiladi. Bizlarda ma'lumki, eritmalarining pH qiymatlarini aniqlashda indikatorlardan yoki pH metrlardan foydalaniladi.

Indikatorlar haqidagi tushunchalarni eslatib o'tamiz. Eritmalar muhitini aniqlashda uchun kislota asos indikatorlaridan foydalaniladi. "Indikator"-belgi, xabar beruvchi ma'nosini bildiradi. Eritmadagi H^+ yoki OH^- ionlari miqdoriga ko'ra kislota asos indikator o'z rangini o'zgartiradigan kuchsiz kislota yoki kuchsiz asos xossalari moddalardir. Indikatorlarning rang o'zgartirishi ular tarkibidagi H^+ yoki OH^- ionlari ajralishi (yoki birikishi) natijasida modda tuzilishi ning o'zgarishi bilan tushuntiriladi. Har qanday indikatorlarni HInd bilan belgilasak, rang o'zgarishiga olib keluvchi dissosilanishi:



Bunda, HInd – rangli, Ind^- – rangsiz bo'ladi, HInd – rangsiz, Ind^- – rangli yoki HInd va Ind^- ranglarga ega bo'ladi. Masalan, fenolftalein indikator kislotali eritmada (HInd) rangsiz, ishqoriy muhitda (Ind^-) binafsha rangga kiradi [2].

Laboratoriya mashg'ulotida a'nanaviy usullar bilan birgalikda noa'nanaviy usullardan foydalanib borish orqali kimyo faniga talabalarning qiziqishlari yanada ortadi va tabiat ne'matlari tarkibidagi pH ni aniqlashni o'rganib boradilar. Buning uchun laboratoriya mashg'ulotlarini boshlashdan oldin pomidor, bodring, piyoz va mevalarning soklarini tayyorlab (ajratib) olamiz.

Kislotalar, ishqorlar, tuzlar eritmalarining pH qiymatlarini aniqlashni o'rganamiz va so'ngra biz ajratib olgan soklar tarkibini pH metr yordamida tekshirib ularning qiymatlarini aniqlaymiz. Mana shunday noa'naviy usullar yordamida talabalarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish orqali ularning tabiat ne'matlari bilan chuqurroq tanishishlariga erishamiz, hamda bu ne'matlarning odamlar uchun, ularning har tomonlama barkamol va sog'lom bo'lishlaridagi ahamiyatini ham chuqurroq anglab olish ko'nikmalarini hosil qilib boramiz. Bizga ma'lumki inson oshqozonidagi muhit, ularning salomatligida muhim ahamiyat kasb etadi [3].

Oshqozondagi muhitning normadan farq qilishi turli salbiy holatlarni keltirib chiqaradi. Bu esa insonlarning to'la qonli hayot kechirishiga jiddiy ta'sir qiladi.

Demak biz iste'mol qilayotgan tabiiy ne'matlarning pH qiymatlarini bilishimiz va shu asosida o'zimizning organizmimizga moslarini iste'mol qilishimiz maqsadga muvofiq bo'ladi.

Jamiyat hayotida insonning salomatligidan muhimroq narsa yo'q. Sog'lom tanda sog'lom aql bo'lganligi sababli, jamiyat hayotida sog'lom kishilar ko'proq foyda keltiradilar. Mana shu fikrlarni laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish orqali talabalar ongiga yetkazib borilsa kimyo faniga qiziqishlari yanada ortadi va tabiat ne'matlarining qadriga, bu ne'matlarni yetishtirayotgan bog'bonu dehqonlarimiz mehnatlarini qadrlashni chuqurroq anglab olish orqali ilmiy dunyoqarashlarini ortib borishiga erishib boriladi. To'laqonli har tomonlama yetuk kadrlarni tayyorlashda noa'naviy usullardan kengroq foydalanish yuqori samaralar, ularning o'zlashtirish darajalarini ortib borishiga yordam berib kelmoqda.

Biz laboratoriya mashg'ulotlarini noa'naviy usullar orqali olib borishlariga kasbdosh ustozlarni ham chorlab qolgan bulardik va shu orqali O'zbekistonimizni har tomonlama yetuk kadrlar bilan ta'minlashga o'z hissamizni qo'shib borish har bir pedagog-ustozlarning burchidir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2022-2026" yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risidagi farmoni.
2. International Journal of Formal Education. Volume: 2 Issue: 5 | May 2023 Роль в жизни человека фруктов и овощей выращенных в Ферганской долине.

EKOLOGIK MENEJMENT KONSEPSIYASI VA UNI KORXONALARDA TATBIQ ETISH AHAMIYATI

Yuldasheva Nilufar Abduvaxidovna

Farg'ona politexnika instituti

Menejment kafedrası dotsenti, iqtisodiyot fanlari doktori

Dunyoda tabiatni muhofaza qilish faoliyati 150 yildan ortiq tarixga ega. Uning birinchi obyektlari sayyoramizning go'zal va ilmiy g'ayrioddiy qismlari, o'simliklar va hayvonlarning noyob turlari bo'lgan. Biroq, iqtisodiy jarayonlarning kuchayishi, zamonaviy inson hayoti va faoliyatining barcha jabhalari globallasuvi tabiiy resurslarning kamayishiga va atrof-muhitga zarar yetkazilishiga olib keldi. Ushbu salbiy tendensiyalarni o'zgartirish zarurati barqaror rivojlanishga o'tishning muqarrarligini va tabiiy resurslar va sayyoramizdagi barcha hayot muhitining pasayishini oldini olish yo'llarini izlashni taqozo etmoqda. Atrof-muhitning holati tahlili shuni ko'rsatdiki, bunday vaziyatda dunyoning barcha mamlakatlarining ekologik tadbirlarni amalga oshirishda birgalikdagi sa'y-harakatlari talab etiladi. Shu munosabat bilan, XX asrning 70-yillarida xalqaro ekologik boshqarish tizimi shakllana boshladi.

Ekologik menejment - iqtisodiy subyektlarning o'zlarining ekologik maqsadlariga erishish va ekologik samaradorlik va ekologik adolat tamoyillari asosida ishlab chiqilgan loyiha va dasturlarni amalga oshirishga qaratilgan tashabbuskor va samarali faoliyatidir.

Korxona uchun atrof-muhitni boshqarish bo'yicha keng qamrovli tizimni ishlab chiqishdan oldin ekologik menejment tushunchasini qaysi elementlardan tashkil topishini bilish kerak. Ekologik menejment konsepsiyasi ekologik jarayonlar va ekologik vaziyatni boshqarish amaliyotini belgilaydigan asosiy qoidalar to'plamidir va quyidagi elementlarni o'z ichiga oladi.

Ekologik menejment obyektlari - insonning iqtisodiy faoliyati va uning tabiiy muhit bilan aloqasi (hududiy ishlab chiqarish majmualari, sanoat va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishlari, alohida korxonalar, biznes), shuningdek boshqaruvning turli darajalarida qaror qabul qilishning har qanday shakli (qonunchilik bazasi, ijtimoiy-iqtisodiy insonning atrof-muhit bilan o'zaro munosabati yoki tabiiy resurslardan foydalanish muammolariga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatadigan rivojlanish dasturlari, ta'lim va madaniyat, ilmiy va texnologik ishlanmalar) sanaladi.

Ekologik menejment subyektlari jismoniy shaxslar, korxonalar, bo'limlar, tashkilotlar, bo'limlar va ma'muriyatlar bo'lib, ekologik menejment maqsadlariga erishishga ta'sir qiladilar.

Subyektlar quyidagicha malakaga ega bo'lishi mumkin:

- birinchi darajali, mahsulotni to'g'ridan-to'g'ri ishlab chiqarish va ishlatish, ularni tashish va yo'q qilish yoki qayta ishlash uchun mas'ul bo'lganlar;
- ikkinchi darajali o'quv, ilmiy, tashkiliy ta'minot funksiyalarini bajaradiganlar;
- ta'minlovchi - huquqiy va motivatsion maydonni shakllantiruvchilar;
- ta'sir o'tkazuvchi - axloqiy, rag'batlantiruvchi ta'sirga ega bo'luvchilar.

Ekologik menejment obyekti va subyekti o'zaro doimiy aloqada bo'lib, asosiy va belgilovchi rol boshqarish obyektiga tegishli.

Ekologik menejmentning asosiy maqsadi - bu nazorat qilinadigan obyekt sifatida ekologiyaning kerakli, mumkin bo'lgan va zaruriy holatiga ilmiy asoslangan tasviri va amaliy yutug'i, ya'ni, "Tashkilot boshqaruvining ma'muriy tizimini optimallashtirish orqali atrof-muhitga salbiy ta'sirning oldini olish" sifatida tasniflanadi. Bunga erishish uchun barqaror rivojlanish tamoyillari korxonalarni rivojlantirishning ekologik strategiyasiga va uzoq muddatli davlat ekologik siyosatiga kiritilishi kerak. Shunga qaramay, biron bir maqsadni taqsimlash istalgan natijaga olib kelishi ehtimoldan yiroq emas (masalan, obyektning ekologik xavfsizligiga erishish), shuning uchun ekologik menejment subyekti uchun ma'lum bir narsa rivojlanishi maqsadga muvofiqdir. "Maqsadlar to'plami", unga bosqichma-bosqich erishish asosiy maqsadga erishishga olib keladi. Shunday qilib, atrof-muhitni boshqarish maqsadlari ekologik menejment yo'nalishi va obyektiga qarab vaqtinchalik, qisqa va uzoq muddatli bo'lishi mumkin.

"Ekologik menejment" ishlab chiqarish va iste'mol jarayonlarining ekologik xavfsizlik darajasini oshirish, resurslarni tejash va ekologik xatarni eng kam miqdorga tushirish usullarini asoslab, quyidagilarni amalga oshirishga imkon beradi: a) korxonalar va kompaniyalarga xarajatlarni aniqlash, yangi ekologik bozorlarni o'zlashtirish va shu asosda raqobatbardoshlikni oshirish; b) mintaqalar va mamlakatlarga hozirgi hamda kelgusi avlodlarning manfaatlarini hisobga olgan holda tabiat, atrof-muhit sifatini oshirish; v) tabiatda biologik xilma-xillikni asrash, tabiiy resurslarni muhofazalash.

Atrof-muhitni boshqarish mavjud texnik va iqtisodiy tizimda jiddiy o'zgarishlarni talab qilmaydi. Bu atrof-muhitni konservativ boshqarish yoki korxonaning ekologik xavfsizlik muammolarini hal qilishga tayyorligining birinchi bosqichidir. Tashkilot tayyorligining ushbu bosqichi mavjud infratuzilmani milliy va xalqaro standartlar, aktlar, resurslarni tejash va atrof-muhitni boshqarish sohasidagi talablarga moslashtirish orqali obyektning iqtisodiy boshqarish tizimining mavjudligini nazarda tutadi.

Shu munosabat bilan atrof-muhitni boshqarishning ustuvor vazifalari quyidagicha belgilanishi mumkin:

- xom ashyo resurslari va energiyani tejash;
- chiqindilar va atrof-muhitning ifloslanishini minimallashtirish;
- tashkilot ishchilari uchun xavfsiz mehnat sharoitlarini ta'minlash;
- ehtimoliy moliyaviy investitsiyalarni hisoblash uchun ekologik xavf darajasi va rejalashtirilayotgan faoliyat bilan bog'liq xarajatlarni baholash;
- tashkilotning "yashil" qiyofasini yaratish va xodimlarning ekologik javobgarligini oshirish;
- tashkilotning ishlab chiqarish faoliyati va ishlab chiqarish joylashgan hududda atrof-muhitning holati to'g'risida jamoatchilik va jamoatchilikni xabardor qilish.

EKOLOGIK XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH - BARQAROR RIVOJLANISH SHARTLARI SIFATIDA

Yuldasheva Nilufar Abduvaxidovna

Farg'ona politexnika instituti

Menejment kafedrası dotsenti, iqtisodiyot fanları doktori

So'nggi paytlarda ilmiy va jurnalistik manbalarda tobora ko'proq rivojlanayotgan tabiat, jamiyat, odam, davlat, sayyoraning ekologik xavfsizligini ta'minlashning yangi siyosiy va huquqiy konsepsiyasi bilan bog'liq savollar paydo bo'ldi. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va tabiiy obyektlarni muhofaza qilish shaklida tabiat bilan o'zaro munosabatlarni tashkil etishga qaratilgan jamiyatning muvaffaqiyatsiz urinishlari turli xil xavf omillari va xatarlarning paydo bo'lishiga olib keldi va natijada jamiyat va tabiat o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning yangi shakli - ekologik xavfsizlikni rivojlantirishga olib keldi.

Barqaror rivojlanishning mohiyati inson sivilizatsiyasini ham, biosferani ham saqlab qolishdan iborat. Ekologik xavfsizlik, ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlik bilan bir qatorda, barqaror rivojlanish konsepsiyasining ajralmas qismi bo'lgan insoniyat hamjamiyati va tabiatning o'zaro bog'liqligini anglashga asoslangan. Bu umumiy tan olingan:

— tabiiy obyektlar ifloslanishi boshlanishidan oldin ekologik profilaktik taqiqlarni ishlab chiqish zaruriyati;

— “tabiat - tovar - pul – tabiat” kabi jamiyat va tabiatning o'zaro uyg'unligida ijtimoiy-iqtisodiy mexanizmni yaratish majburiyati;

— inson faoliyatining har qanday turini amalga oshirishda ekologik xavfsizlikning ustuvorligi.

“Ekologik xavfsizlik” tushunchasining ba'zi ta'riflarini keltirib o'tamiz.

Ekologik xavfsizlik - bu shaxsni, jamiyatni, davlatni inson faoliyati, ishlab chiqarish obyektlarining faoliyati, shuningdek tabiiy ofatlar va falokatlar natijasida atrof-muhitning har kuni ifloslanishi natijasida kelib chiqadigan zararli atrof-muhit ta'sirining oqibatlarini natijasida kelib chiqadigan potensial yoki real tahdidlardan himoya qilish holatidir.

Ekologik xavfsizlik - inson va fuqaroning hayotiy manfaatlarini ta'minlashga qaratilgan siyosiy, huquqiy, iqtisodiy, texnologik va boshqa chora-tadbirlar tizimi, hozirgi va kelajakdagi iqtisodiy va boshqa faoliyatlarning hamda tabiiy va texnogen favqulodda vaziyatlarning tahdididan, atrof-muhitni himoya qilish kafolatlari; inson, jamiyat va atrof-muhitning hayotiy manfaatlarini antropogen va tabiiy xavfli ta'sirlardan kelib chiqadigan tahdidlardan himoya qilish holatidir.

Ekologik xavfsizlik – atrof-muhit (tabiiy resurslar, suv, atmosfera, tuproq, o'simlik va hayvonot dunyosi) holatini kuzatish hamda inson va jamiyatning normal faoliyatiga tahdid soluvchi ekologik inqiroz va ofatlarning oldini olish

bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqishni o'z ichiga olgan milliy xavfsizlikning tarkibiy qismidir. Atrof-muhit xavfsizligi tabiat va inson o'rtasidagi barqaror bog'liqlikni saqlash, resurslardan oqilona foydalanish, atrof muhitning ifloslanishiga olib keladigan jarayonlarni tartibga solish va ekologik xavfli hodisalarning paydo bo'lishi bilan bog'liq.

Yuqoridagi barcha ta'riflar turli mualliflarning "ekologik xavfsizlik" tushunchasiga qarashlarining birligini namoyish etadi. Ularning barchasida atrof-muhitni saqlab qolish va tiklash maqsadida insonning aqlli boshqarish faoliyati orqali iyerarxiyaning turli darajalarida ekotizimning barcha elementlarida xavfsizlik holatiga erishish asosiy g'oyadan iborat.

Ekologik xavfsizlik holatining buzilishining asosiy sababi mahalliy, mintaqaviy va global darajadagi "jamiyat – tabiat" tizimining uyg'un o'zaro bog'liqligini buzish jarayonida yuzaga keladigan ekologik inqirozdir.

Ko'rib chiqilayotgan konsepsiyaning mazmuniga asosanib, shuni ishonch bilan aytish mumkinki, ekologik xavfsizlikni faqat milliy manfaatlar doirasida ta'minlash mutlaqo mumkin emas va bu butunjahon miqyosidagi vazifa hisoblanadi. Shu bois ushbu masalaga turli xalqaro tadbirlar - simpoziumlar, sammitlar, konferensiyalar va shu kabilarda katta e'tibor berilmoqda. Bunday tadbirlarda ishtirok etayotgan har bir mamlakat o'zining milliy manfaatlarini hisobga olgan holda ekologik xavfsizlikka har tomonlama hissa qo'shishga intilmoqda.

Ekologik xavfsizlikning zamonaviy konsepsiyasini ishlab chiqish atrof-muhitga, fuqarolar salomatligiga, mol-mulkiga ifloslanish, buzish, yo'q qilish, zarar yetkazish, tabiiy resurslardan isrof qilish, tabiiy ekologik tizimlarni vayron qilish va irratsional antropogen faoliyatning boshqa ekologik oqibatlarini natijasida yetkazilgan zararning oldini olish va qoplash g'oyasiga asoslanadi.

Ekologik xavfsizlikni ta'minlash mexanizmining ajralmas qismi har tomonlama va samarali nazorat bo'lishi kerak. Shu bilan birga, nazorat tizimining barcha qismlarini qamrab olishi kerak – xo'jalik subyektlaridan tortib davlat organlariga qadar. Mahalliy davlat hokimiyati organlari, vazirliklar va idoralar, prokuratura tomonidan taqdim etilayotgan mavjud nazorat tizimlaridan foydalanish, shuningdek parlament nazoratini joriy etish tavsiya etiladi. Agar an'anaviy davlat nazoratini ijro etuvchi hokimiyat amalga oshirsa va to'g'ridan-to'g'ri xo'jalik yurituvchi subyektlarning mulkdorlariga qaratilgan bo'lsa, u holda parlament nazorati ijro hokimiyatiga, o'z vazifalarini qay darajada va samarali bajarishini aniqlashga qaratilishi kerak.

FIZIOLOGIK FAOL MODDALAR BO'LGAH KOMPLEKS O'G'IT OLISH TEXNOLOGIYASI

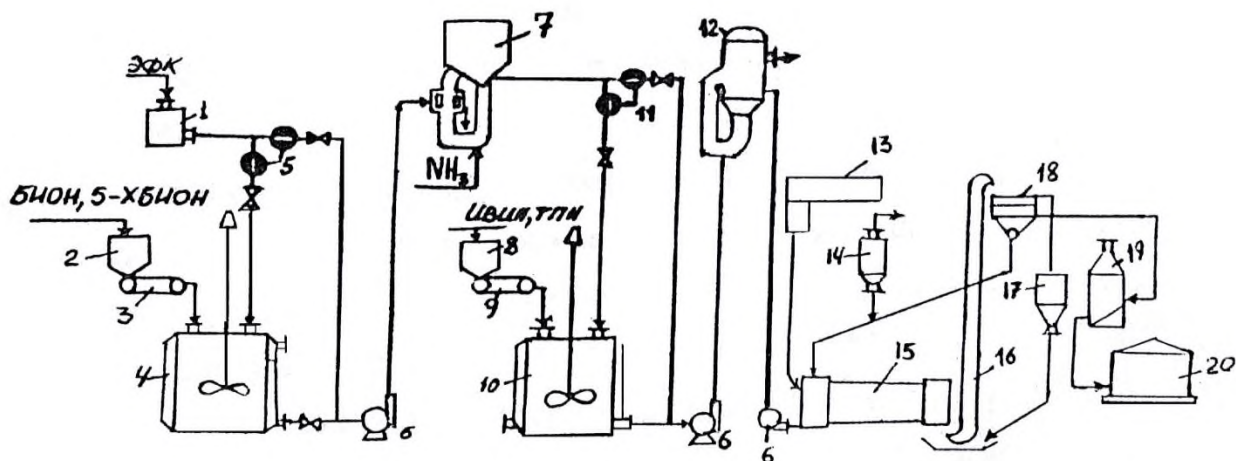
Ibrohimjon Abidov, Farxod Xoshimov.

Namangan muhandislik-texnologiya instituti

Qishloq xo'jaligini kimyolashtirish muammosini hal qilish yo'llaridan biri o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini stimulyatorlari bo'lgan fiziologik faol moddalar (FFM) bo'lgan murakkab o'g'itlar yaratishdir. O'g'it namunalari laboratoriya sharoitida turli miqdorda N-oksid-2,6-dimetilpiridin (IVIN) va *b*-(2-tetrahidrofuril) propionitril (TPN) ni o'z ichiga olgan ammosfos eritmalarini 100 ° C da bug'lash orqali olingan. Qoidaga ko'ra, fiziologik faol moddalarni joriy etish, ularning nisbatan yuqori narxiga qaramay, ularning FFM konsentratsiyasida (0,03 dan 0,05 gacha) murakkab o'g'itlarda ijobiy samara beradi. FFM o'z ichiga olgan o'g'itlarni ishlab chiqarish mavjud texnologik sxemalarni rekonstruksiya qilish uchun sezilarli aniq kapital qo'yilmalar bilan bog'liq emas, ammo FFMni katta oqim bilan aralashtirish, FFM dozalash agregatlarini tashkil qilish bilan bog'liq bir qator texnologik muammolarni hal qilish kerak. [1, 2].

FFM bilan modifikatsiyalangan ammosfos ishlab chiqarishdagi qiyinchilik FFMni kislota yoki pulpaga kiritish uchun birlikdir. Ammosfos tarkibidagi agrokimyoviy va toksikologik tadqiqotlarga ko'ra FFMning optimal kontsentratsiyasi 0,15-0,05% ni tashkil etganligi sababli, mavjud texnologik iplar uchun fosfor kislota (EFK) yoki ammosfos pulpaidagi fiziologik faol qo'shimchani soatlik iste'moli, 4,5-15 kg/soat bo'ladi. Bunday holda, EFK:FK massa nisbati 14500-4500:1 ga teng va ammosfos pulpa:FK = 11000-3500:1. Komponentlarning bunday massa nisbati bilan qo'shimchani bir xil taqsimlanishi sezilarli qiyinchilikdir.

Pulpaning bir qismini tortib olish, ushbu hajmdagi faol moddani eritib, uni asosiy pulpa oqimi bilan aralashtirish tavsiya etiladi. Olingan massa tarkibida 5 % IVIN bo'lgan pulpa ammosfos bilan aralashtiriladiki, tayyor mahsulotdagi ta'sir qiluvchi moddaning konsentratsiyasi 0,03-0,05 m.% ni tashkil qiladi. Yuqoridagilar bilan bog'liq holda biz tarkibida FFM bo'lgan ammosfos ishlab chiqarishning texnologik sxemasini taklif qildik (rasm).



Rasm. FFM tutgan ammofos ishlab chiqarish texnologik sxemasi: 1 - EFK ombori, 2,8 - bunker 3,9 - tasmali uzatgich, 4,10 - aralashtirish reaktor, 5,11 - oqim o'lchagich, 6 - nasoslar, 7 - SAI apparati, 12 - bug'latish moslamasi, 13 - tank, 14 - siklon, 15 - BGS apparati, 16 - noriya, 17 - maydalagich, 18 - ekran, 19 - sovutgich, 20 - tayyor mahsulot ombori.

Texnologiya mavjud ammofos ishlab chiqarish uskunasi asosida fiziologik faol qo'shimchalarni eritish va ammofos pulpa oqimi bilan aralashtirish, saqlash bloklari va aralashtirish reaktoriga FFM dozalash uchun qo'shimcha reaktor o'rnatilishi bilan amalga oshiriladi.

ADABIYOT

1. G.K. Aminova. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishini regulyatorlarini kimyo va ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqish yo'nalishlari [Elektron resurs]: dissertatsiya ... Tech. Fanlar: 02.00.13, 07.00.10. - Moskva: RSL, 2007.
2. I.Abidov, F.Xoshimov, A.Oxundadaev. Tarkibida fiziologik faol moddalar bo'lgan azot-fosforli o'g'itlar texnologiyasi. Monografiya, Namangan. NaMITI 2019.
3. Masuda Lutpillaeva, Farhod Hoshimov. Synthesis of silver nanoparticles. E3S Web of Conferences 486, 05013 (2024) AGRITECH-IX 2023 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202448605013>.

FIZIOLOGIK FAOL MODDALAR BILAN BOYITILGAN KARBAMID O'G'IT OLISH

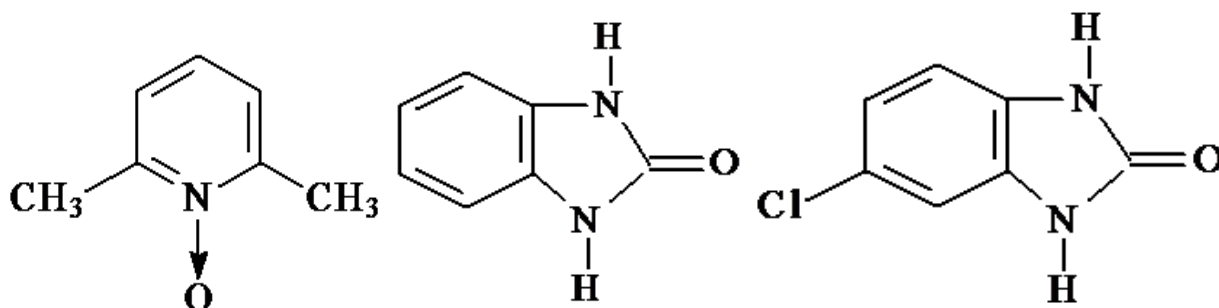
Ibrohimjon Abidov, Farxod Xoshimov.

Namangan muhandislik-texnologiya instituti

Tarkibida fiziologik faol moddalar (FFM) bo'lgan karbamid o'g'itlar ishlab chiqarishda FFM dozalash birliklarini tashkil etish, FFMni katta miqdordagi o'g'itlar oqimi bilan aralashtirish, tayyor mahsulot sifatini analitik nazorat qilish bilan bog'liq bir qator texnologik muammolarni hal qilish zarur [1, 2]. Texnik shart-sharoitlarni ishlab chiqish va mahsulotlarni ishlab chiqarishga qo'yish uchun

tayyor mahsulotdagi o'rganilayotgan FFM tarkibini kuzatish va aniqlashning ishonchli usullari talab qilinadi. Spektrofotometrik usul yordamida karbamiddagi FFMni aniqlash usullari ishlab chiqilgan [3-5].

Faol moddalar sifatida quyidagi birikmalar tanlandi: N-oksid-2,6-dimetilpiridin (IVIN), benzimidazolin-2-on (BION) va 5-xlorbenzimidazolin-2-on (5 XBIONE), tuzilish formulasi quyidagicha: quyidagicha:



Laboratoriya sharoitida o'g'itlar namunalari 100 ° C da turli miqdorda IVIN ni o'z ichiga olgan karbamid eritmalarini bug'lash orqali olingan. UV spektrlari Hitachi-EPS-3T spektrometri (erituvchi - etanol) va SF-4A spektrometri (erituvchi - metanol) yordamida qayd etilgan.

Politermik tizimlarni o'rganish va spektrofotometrik tahlil IVIN fizik va kimyoviy o'zgarishlarga duchor emasligini ko'rsatdi. Namunalardagi IVIN tarkibi shunga o'xshash "quruq kompozitsiyalar" bilan bir xil darajada edi. Karbamid va IVIN 135 ° C haroratda 10-15 daqiqa davomida eritilganda va keyin sovutish bilan aralashtirilganda, tanlangan parametr diapazonida IVIN o'zgarmasligi va fiziologik faollikning barcha xususiyatlarini saqlab qolganligi aniqlandi. birikma. IVIN o'z ichiga olgan karbamid tarkibidagi IVIN miqdori 0,003% aniqlik bilan aniqlanadi. BION va 5-XBION karbamidning suvli eritmalarida erimasligi sababli ular 135 ° C haroratga ega bo'lgan karbamidning issiq eritmasiga kiritilgan. Karbamid tarkibidagi FFM tarkibini monitoring qilish usuli ishlab chiqilgan.

Shunday qilib, modifikatsiyalangan karbamidda FFMni aniqlashning ishlab chiqilgan usuli texnologik jarayonni nazorat qilish imkonini beradi. "Karbamid-1" va "karbamid-2" kompozitsiyalarida BION va 5-XBION tarkibi mos ravishda 0,0061 va 0,026% aniqlik bilan aniqlandi. O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, tarkibida IVIN, BION, 5 XBION bo'lgan karbamid ishlab chiqarishni tashkil etish alohida qiyinchiliklarga olib kelmaydi.

ADABIYOTLAR

1. Hoshimov Farkhod Fayzullaevich, Bektemirov Azizbek Obitali ugli, Ikramova Maftuna Mardonzhonovna. Development of insecticide preparation "Entovant". International journal of Social Sciences & Interdisciplinary Research, Volume: 11 Issue: 04 April 2022. (<https://www.gejournal.net/index.php/IJSSIR>).

2. Lutpillaeva Masuda Khairullo kizi, Khoshimov Farkhod Fayzullaevich. Use of carbohydrates in the synthesis of systems containing silver nanoparticles. "Research Focus" international scientific journal, № 1, 2023.

3. I. Abidov, F. Hoshimov, A. Oxundadaev. Tarkibida fiziologik faol moddalar bo'lgan azot-fosforli o'g'itlar texnologiyasi. Monografiya, Namangan. NaMITI, 2019.

4. I. Abidov, T. Botirov, A. Oxundadaevlar tarkibida fiziologik faol moddalar bo'lgan ammos va karbamid texnologiyasini ishlab chiqish. Tojikiston pedagogika instituti axborotnomasi, 2019 yil 2-son.

5. Ma'suda Lutpillayeva, Farhod Hoshimov. Kumush nanozarrachalari tutgan tizimlarni sintez qilishda turli qaytaruvchilar va stabilizatorlar roli. O'zbekiston Milliy Universiteti Xabarlari, 2023, [3/1], Natural sciences, Kimyo. www.uzmuxabarlari.uz.

UO'K : 633.34/57.042.5

XITOZAN NANOPREPARATLARINING SELEKTA-302 SOYA NAVINING HOSILDORLIGIGA TA'SIRI

*Boymatova Muqaddas Amirovna, tayanch doktorant,
Sholichilik ilmiy tadqiqot instituti*

O'zbekiston Respublikasida nanomateriallarning noyob va ajoyib xususiyatlari tufayli agrar sohani takomillashtirish bo'yicha nanotexnologiya va nanomateriallardan foydalangan holda, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish ko'zlangan vazifalardan biridir.

Xorij olimlari tomonidan biologik faol polimer- qisqichbaqasimonlardan olingan xitozan va uning hosilalari asosidagi preparatlar o'simliklar fiziologik jarayonlarini tezlashtirishi, o'sib-rivojlanishi va hosildorligini oshirishi, o'simliklarga kasallik va zararkunandalarga yuqori chidamlilik berishi aniqlangan.

Biz tadqiqotimizda O'zR Fanlar akademiyasi Polimerlar kimyosi va fizikasi institutida mahalliy tut ipak qurti g'umbagidan olingan Bombyx mori xitozani asosidagi nanopreparatlaridan foydalandik. Xitozan nanopreparatlari biostimulyator sifatida soya navlarining o'sib-rivojlanishi va hosildorligini oshirish bilan birga inson salomatligi va atrof muhitda hech qanday salbiy oqibatlar keltirib chiqarmaydigan tabiiy biologik faol modda.

2023-yilda Toshkent viloyatining o'tloqi-botqoq tuproq sharoitida olib borilgan tadqiqotda, soyaning xorijiy Selekt-302 navi urug'lar ekishdan oldin xitozan asosida olingan (Xitozan boshlang'ich 0,5%, NanoXZ 0,5%, NanoAXZ 0,5%) preparat eritmalari bilan ishlov berib yetishtirilganda don hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Selekta-302 soya navi urug'lariga hech qanday preparat ta'sir ettirilmay ekilgan nazorat variantida hosildorlik 22,6 s/ga bo'lgan bo'lsa, xitozan ta'sir ettirilgan variantda hosildorlik 23,8 s/ga oshgan, xitozan nanopreparat ta'sir ettirilganda 26,2 s/ga, nanoaskorbatxitozan preparati ta'sir ettirilganda esa hosildorlik 26,6 s/ga yuqori bo'lganligi aniqlandi, eng yuqori ko'rsatkich nanoaskorbatxitozan preparati ta'sir ettirilgan variantda qayd etildi.

Xulosa qilib aytganda, xitozan nanopreparatlardan foydalanib Selekt-302 soya navining hosildorligini xitozan preparati ta'sirida 0,9 s/ga, nanoxitozan preparati ta'sir ettirilganda 3,8 s/ga, nanoaskorbatxitozan na'sirida esa 4,1s/ga ga oshirish mumkinligi aniqlandi.

Soya navlaridan xavfsiz, ekologik toza va yuqori hosil olish va aholiga sifatli oziq-ovqat mahsulotlarini yetkazish maqsadida xitozan nanopreparatlardan foydalanish eng samarali imkoniyatdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Atabayeva X.N., Umarova N.S. Soya biologiyasi. Toshkent- 2020 . 8-9 b.
2. M.A.Sattarov. Soya. Monografiya. Toshkent-2023. 131-bet.
3. Aseyeva T.A., Ruban Z.S. Vliyaniye biosinteticheskix regulyatorov rosta rasteniy gormonalnoy prirody na velichinu i kachestvo urojaya zernovyx kultur i soi. Dalnevostochnyy agrarnyy vestnik. Nauchnyy jurnal. DOI: 10.24411/1999-6837-2008-0007
4. Mo'minjonov H. Tuproqni himoyalovchi va resurstejovchi qishloq xo'jalik amaliyoti. Sharqiy Yevropa va Markaziy Osiyoda qishloq xo'jaligi mutaxassislari va fermerlar uchun o'quv qo'llanma. Sandra Korsi. Toshkent-2019 y. 45-b.

TIO₂ NANOTRUBKALARI HOSIL BO'LISHINING TOK KUCHI-VAQT EGRI CHIZIQLARIGA BOG'LIQLIGI

¹Djumag'ulov Sh.X., ²Xamidov A.M., ¹Boyqobilov D.B., ²Ro'zimuradov O.N.

¹Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

²Toshkent shahridagi Turin Politexnika universiteti

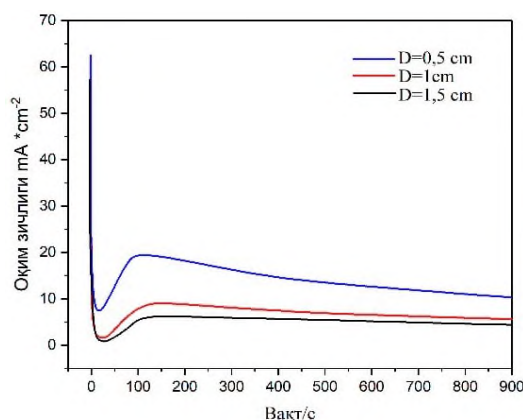
kimyoasoslari1988@gmail.com

Ushbu ish bo'yicha ko'plab ilmiy nashrlarda bir qator maqolalar chop etilgan. Anodli alyuminiy oksid (AAO) va anodli titan oksid (ATO) larning bir nechta shakllanish modellaridan, g'ovakliklarning hosil bo'lish jarayonlari asosan quyida sanab o'tilgan: elektrokimyoviy anodlash, metall ionlarining elektr maydon yordamida to'g'ridan-to'g'ri chiqarilishi, plastik oqim modeli, oksid qavat o'sishiga ta'sir qiluvchi beqarorliklar va oqim zichligiga bog'liq bo'lgan g'ovak shakllanishi, elektrolit tabiatidan kelib chiqqan o'zgarishlar va boshlang'ich g'ovakliklar hosil bo'lishiga tasir qilishi [1-2], kislorod evolyusiyasiga olib keladigan elektron oqim va g'ovak hosil bo'lishiga olib keladigan kislorod pufakchasi modeli [3-5]. Anodlash

jarayonida oqimining zichligi elektrod masofasiga bog'liqligi aniqlandi. Anodlash to'xtatilganda va ma'lum vaqtdan keyin qayta boshlanganda joriy zichlik-vaqt egri chizig'ida o'zgarish sohasi kuzatildi. Biroq, yuqoridagi modellar bu ikki jarayonni tushuntirib bera olmaydi, chunki unda elektrod masofa hisobga olinmagan. Ushbu maqolada eksperimental natijalarni tushuntirish uchun kondansator sxemasi zanjiri tuzilgan.

Tajriba qism

Titan folga (qalinligi 100 mm, tozaligi 99.5%, (Shuangmu Texnology Co.LTD) anod sifatida ishlatilgan va qarshi elektrod sifatida platina ishlatildi. Anodlash jarayonida anodning katod yuzasiga nisbati (4:52) tashkil qiladi. Katod yuzasi anod yuzasidan ancha katta bo'lganligi sababli, unda tok oqimi zichligi bir tekis taqsimlanadi. Folga yuzasini har xil dag'alliklar va qo'shimchalardan tozalash uchun $\text{HF}:\text{HNO}_3:\text{H}_2\text{O} = 1:1:2$ dan iborat eritmada 15 daqiqa (GT Sonic-D6, AC-220-240V) da tozalandi. So'ngra yana 15 daqiqa davomida distillangan suvda yuvildi va ochiq havoda bir soat davomida quritildi. Shundan so'ng unga tarkibida 2% suv, 98% li etilen glikol eritmasi 0.3% gacha bo'lgan NH_4F dan iborat elektrolit tayyorlab olindi. Elektrodlar orasidagi masofa mos ravishda 0.5, 1.0 va 1.5 sm oraliqlarda amalga oshirildi. Anodlash jarayonida joriy tok kuchi-vaqt egri chiziqlari kompyuter hisoblash tizimi (potensiostat: (Model-SS-350M, S/N 21121062) tomonidan qayd etib borildi. Elektrod masofasi va boshqa parametrlarning anodlash jarayoniga tasirini o'rganish uchun kondensator sxemasi modeli yaratildi. (1-rasm).



1-rasm. 30 °C, 60 V da olingan TiO_2 nanotrubkalari hosil bo'lishining tok kuchi-vaqt egri chiziqlari

1-rasmda ko'rsatilganidek, 30°C, 60 V da olingan nanotrubkalarining elektrod masofalari turli xil bo'lganda 0.5 cm da 63 $\text{mA} \cdot \text{cm}^2$, 1cm da 58 $\text{mA} \cdot \text{cm}^2$ va 1.5 cm da esa 25 $\text{mA} \cdot \text{cm}^2$ anodlash oqimi zichligining o'zgarishini kuzatildi. Bundan xulosa shuki, elektrodlar orasidagi masofa pasayganda anodlash oqimining zichligi ortadi. Shu bilan birga, bu qiymat o'zgarishsiz qolmasdan anodlashning keyingi bosqichida joriy zichlik pasayib borishini kuzatish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Çapraz, Ö.Ö., Shrotriya, P., Skeldon, P., Thompson, G. E., & Hebert, K. R. (2015). Role of oxide stress in the initial growth of self-organized porous aluminum oxide. *Electrochimica Acta*, 167, 404-411.
2. Lee, W., & Park, S. J. (2014). Porous anodic aluminum oxide: anodization and templated synthesis of functional nanostructures. *Chemical reviews*, 114(15).
3. Regonini, D., Bowen, C. R., Jaroenworarluck, A., & Stevens, R. (2013). A review of growth mechanism, structure and crystallinity of anodized TiO₂ nanotubes. *Materials Science and Engineering: R: Reports*, 74(12), 377-406.
4. Chen, C. Y., Ozasa, K., Kitamura, F., Katsumata, K. I., Maeda, M., Okada, K., & Matsushita, N. (2015). Self-organization of TiO₂ nanobamboos by anodization with deep eutectic solvent. *Electrochimica Acta*, 153, 409-415.

TiO₂ NANOTRUBKASINI SINTEZI QILISH

¹Djumag'ulov Sh.X., ²Boyqobilov D.B., ¹Nurmanov S.E., ²Ro'zimuradov O.N.

¹Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

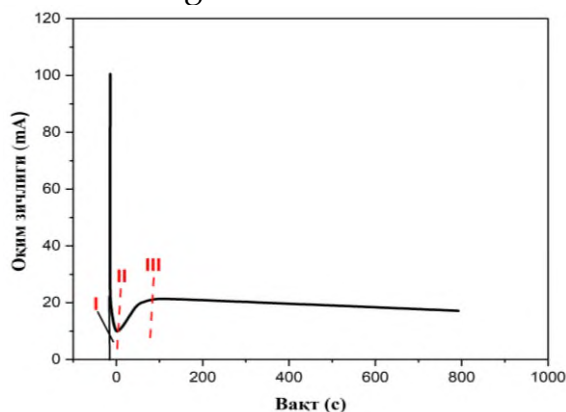
²Toshkent shahridagi Turin Politehnika universiteti

kimyoasoslari1988@gmail.com (94-885-33-76)

So'ngi o'n yil ichida elektrokimyoviy sintez va anodlash jarayoni ko'proq e'tiborni tortmoqda [1]. G'ovakli anodli oksidlar, masalan, g'ovakli alyuminiy va titan nanotrubkalari katta ilmiy qiziqishlarni uyg'otdi, chunki ulardan tayyorlangan nanomateriallar ko'pgina sohalar xususan anodli titan oksid nanotrubkalari (ATO) quyosh energiyasini elektr energiyaga aylantirish, superkondensator, sensor, fotokatalitik parchalanish va quyosh energiyasini vodorod yoqilg'isiga aylantirish sohalarida ham katta ahamiyatga ega [2-3]. G'ovaklarning hosil bo'lishi, nanotrubkalarning shakllanishi elektrolitlar tarkibiga konsentratsiya, anod kuchlanishi, tok oqimi zichligi, elektrolitlar harorati kabi parametrlarga bog'liq.

TADQIQOT NATIJALARI

20 °C 50 B, 0.1 % NH₄F bo'lganda elektr tokining o'zgarishi va TiO₂ nanotrubkalarining shakllanish diagrammasi 1-rasmda ko'rsatilgan.

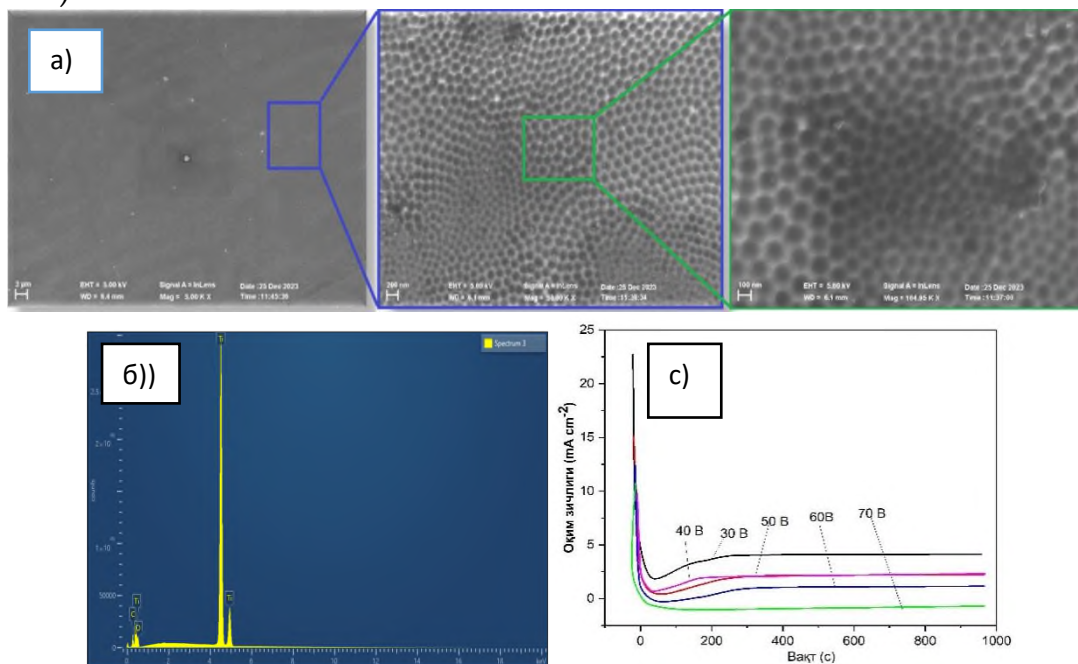


1-rasm. 20 °C 50 B, 0.1 % NH₄F bo'lganda elektr tokining o'zgarishi va TiO₂

nanotrubkalarining shakllanish diagrammasi (I), (II), (III).

1-rasm (20 °C 50 B, 0.1 % NH_4F) da I bosqichda g'ovakliklar shakllanishi dastlab tok kuchi 100 mA da, II bosqichda 101 mA va 10 sekundda g'ovakliklar shakllanishini va III bosqichda nanotrubkalar to'liq shakllangan holatga o'tganligini, vaqt va tok kuchi bir xil holatda ya'ni 20 mA da 10-800 oraliqda davom etganligini ko'rish mumkin.

Ushbu anodli kuchlanishda nanotrubkalarining shakllanishi bir xil tekis yuzali va yuqori tartiblangan ikki devorli nanotrubkalar shakllangan (2a,b-rasmlar).



2-rasm. Tarkibida 0.1% NH_4F 20 °C, 50 V da olingan nanotrubkalarining SEM-EDS (a-b) va hosil bo'lish vaqti natijalari (c)

Element tarkibi 67.55% Ti, 30.45% O va 2% C dan iborat. 0.1 % NH_4F bo'lganda 20 °C, (30-70 V) gacha shakllangan tok kuchining vaqtga bog'liq egri chiziqlariga e'tibor berilsa, dastlab 30V da 22.5 mA 10 sekundda g'ovaklar shakllanishi boshlanganligini, lekin ular bir xil emasligini ko'rish mumkin. 40V da 9.9 mA 9 sekundda ham g'ovakliklar shakllanishi boshlanganligini, 50 V da 15 mA 8.5 sekundda, 60V da 12.5 mA 8 sekundda g'ovaklar shakllanishi boshlaganligini va bir xil davom etganligini, 70V da esa 10.8 mA 7.5 sekundda boshlanib, tartibsiz va tekis bo'lmagan nanotrubkalar shakllanganligini ko'rish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Yu, C., Zhang, W., Guo, S., Hu, B., Zheng, Z., Ye, J., ... & Zhu, J. (2019). A safe and efficient liquid-solid synthesis for copper azide films with excellent electrostatic stability. *Nano energy*, 66, 104135.
2. Sun, X., Mo, X., Liu, L., Sun, H., & Pan, C. (2019). Voltage-driven room-temperature resistance and magnetization switching in ceramic TiO_2/PAA nanoporous composite films. *ACS appl. mater&inter.*, 11(24), 21661-21667.

3. Zhang, K., Cao, S., Li, C., Qi, J., Jiang, L., Zhang, J., & Zhu, X. (2019). Rapid growth of TiO₂ nanotubes under the compact oxide layer: Evidence against the digging manner of dissolution reaction. *Electrochem. Comm*, 103, 88-93.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: ЭКОЛОГИЯ, ЗАЩИТА ПРИРОДЫ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**Зокирова Зульфия Турсуновна, Солижонов Мухаммадкодир
Ферганский Политехнический институт**

Актуальность темы устойчивого развития в современном мире обусловлена рядом факторов. Во-первых, глобальные проблемы, такие как изменение климата, загрязнение окружающей среды и утрата биоразнообразия, требуют срочных действий для предотвращения дальнейшего ухудшения ситуации. Во-вторых, с ростом населения и увеличением потребления ресурсов возникает необходимость в эффективных и устойчивых методах ведения сельского хозяйства, которые обеспечат продовольственную безопасность.

Современные общества сталкиваются с вызовами, которые требуют комплексного подхода к управлению природными ресурсами и экосистемами. Таким образом, реализация принципов устойчивого развития не только способствует охране природы, но и обеспечивает социальную и экономическую стабильность. В условиях глобальных изменений устойчивое развитие становится не просто желательной целью, а настоятельной необходимостью для обеспечения благополучия как текущих, так и будущих поколений.

Устойчивое развитие стало важной концепцией в современном мире, определяющей, как человечество может удовлетворять свои потребности, не ставя под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои. Основные идеи устойчивого развития охватывают не только экологические аспекты, но и экономические и социальные. В данной статье мы рассмотрим принципы устойчивого развития и взаимосвязь между тремя его ключевыми компонентами: экологией, экономикой и социальным развитием.

Научно-теоретические предложения и рекомендации.

1. Интеграция экологических, экономических и социальных интересов. Устойчивое развитие предполагает сбалансированное развитие всех трех сфер. Экологические ограничения должны учитываться при принятии экономических решений, чтобы избежать разрушения природных ресурсов и экосистем.

2. Справедливость и равенство. Устойчивое развитие требует справедливого распределения ресурсов и возможностей между разными группами населения, как на уровне стран, так и внутри них. Это

подразумевает обеспечение равного доступа к образованию, здравоохранению и экономическим возможностям.

3. Долгосрочное планирование. Принятие решений должно основываться на оценке их долгосрочных последствий. Краткосрочные выгоды не должны ставиться выше устойчивого использования ресурсов и охраны окружающей среды.

4. Участие общества. Эффективное устойчивое развитие требует активного участия всех слоев общества. Это включает в себя вовлечение местных сообществ в процессы принятия решений и планирования.

5. Инновации и устойчивые технологии. Для достижения целей устойчивого развития необходимо внедрение новых технологий и инновационных решений, способствующих снижению негативного воздействия на природу и повышению эффективности использования ресурсов.

ПРОБЛЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УЗБЕКИСТАНА

**Каримова Ш.М.- старший преподаватель
Самаркандский институт экономики и сервиса**

Под продовольственной безопасностью прежде всего понимается обеспечение населения потребительскими товарами в соответствии с физиологическими нормами, а первым нормативным показателем обеспечения продовольственной безопасности является качество необходимых для здоровой жизни населения пищевых продуктов, богатых белками и витаминами.

Безопасность пищевых продуктов включает в себя всю совокупность отношений воспроизводственного процесса: производство продовольствия, его распределение, обмен и потребление.

В Стратегии развития сельского хозяйства РУ на 2020-2030 годы отмечается необходимость «разработки и реализации государственной политики по продовольственной безопасности, предусматривающей обеспечение пищевой безопасности и улучшение потребительского рациона, производство продовольственной продукции в требуемом количестве».

Безопасность пищевых продуктов в значительной степени зависит от государственной политики, государственных и частных инвестиций и прочих мер. Обычно, проблемами, связанными с обеспечением безопасности пищевых продуктов для потребителей, начинают заниматься только в кризисные моменты, когда происходит либо вспышка заболеваний пищевого происхождения со смертельным исходом, либо появляются громкие дела о преднамеренной фальсификации пищевых продуктов.

Продовольственная политика включает комплекс мер, призванных системно и эффективно решать задачи развития не только производства, внешней торговли, хранения и переработки, но и справедливого распределения основных продуктов.

Для страны важно учитывать как внешние, так и внутренние угрозы в обеспечении продовольственной безопасности. Внешние угрозы продовольственной безопасности страны проявляются в социально-экономических и политических процессах, факторах и реалиях, возникающих за пределами страны, в том числе в глобальном и общемировом масштабе, а также в соседних странах и странах-партнерах, представляющих для нее угрозу. К внутренним угрозам относятся факторы, процессы и реалии, которые негативно влияют на продовольственную безопасность страны, создают риски, затрудняют ее реализацию, вызывают возникновение проблемных ситуаций продовольственного обеспечения.

В целом, в Узбекистане наблюдаются тенденции сохранения внешних и внутренних факторов, препятствующих устойчивому развитию сельскохозяйственного производства и достижению продовольственной безопасности, они выражаются в следующем:

- один из главных факторов- это проблемы связанные с использованием земли: под влиянием интенсивных процессов урбанизации и других факторов площади сельскохозяйственных культур, в частности орошаемых земель в расчете на душу населения сокращаются; мелиоративное состояние, уровень использования потенциала мелиоративной системы;
- сохраняется тенденция возрастания дефицита земельно-водных ресурсов в результате экологических и климатических изменений и наблюдается повышение уровня их ухудшения в качественном отношении;
- отсутствие эффективной системы создания и реализации расходов на науку и научные исследования и др., остается крайне малым.

Подводя итог вышеизложенному, мы считаем, что механизм обеспечения продовольственной безопасности должен включать в себя следующие инструменты и меры в области регулирования и стимулирования производства продовольственной продукции в агропромышленном комплексе:

- используя зарубежный опыт, продолжить работу по совершенствованию нормативно-правовой базы обеспечения продовольственной безопасности;
- совершенствовать экономический механизм стимулирование развития производства продовольственной продукции за счет бюджетно-налоговой политики, предусматривая предоставление больших налоговых льгот, субсидий и дотаций; тарифное и нетарифное таможенное регулирование экспорта и импорта продовольствия.

- стимулирование привлечения инвестиций в сферу АПК. Использовать меры по стимулированию отечественных и иностранных инвестиций в отрасли агропромышленного комплекса, включая сельское и рыбное хозяйство, водные ресурсы, пищевую промышленность, создание свободных аграрных экономических зон, агропромышленных кластеров в регионах страны, создание благоприятной бизнес-среды для их развития;

ATROF MUHIT IFLOSLANISHINI ODAM ORGANIZMIGA TA'SIRI

Rahimova Hilolaxon Rustamjonovna, Central Asian Medical University

“Kimyo va farmakologiya” kafedrası assistenti,

Raxmatova Maftunaxon Ilhomjon qizi, Farg'ona davlat universiteti

Tabiiy fanlar fakulteti, Kimyo yo'nalishi, 3-kurs talabasi

Atrof-muhit salomatligi uchun xavflar, masalan, kasbiy salomatlik xavfi, tabiatda biologik, kimyoviy, fizik, biomexanik yoki psixososyal bo'lishi mumkin. Atrof-muhit salomatligi uchun xavf-xatarlarga yomon sanitariya sharoitlari va boshpanalarning an'anaviy xavfi, shuningdek, havo, suv, oziq-ovqat va erning qishloq xo'jaligi va sanoat ifloslanishi kiradi. Ushbu xavf-xatarlar sog'liq uchun ko'plab ta'sirlarga olib keldi, ular halokatli to'g'ridan-to'g'ri, surunkali ta'sirlargacha nozik, bilvosita va hatto bahsli effektlar. Atrof-muhit kasalliklarining ko'plab boshqa misollari shubhasizdir, ularning ba'zilarini makrostatistik darajada osongina aniqlash mumkin emas. Ayni paytda, dunyoda bir milliarddan ortiq odam toza ichimlik suviga ega emas va 600 milliondan ortiq kishi atrof-muhitdagi oltingugurt dioksidining tavsiya etilgan darajadan ancha yuqori darajalariga duchor bo'ladi. Bundan tashqari, aholi va aholi jon boshiga talab ortib borayotganligi sababli qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat ishlab chiqarishga bo'lgan bosim atrof-muhitga kattaroq yukni keltirib chiqarishi mumkin. Atrof-muhit sog'lig'iga ta'sirlar sanoatda etarli oziq-ovqat va uy-joy bilan ta'minlanishning bilvosita ta'sirini, shuningdek, sayyoramiz salomatligi bog'liq bo'lgan global tizimlarning tanazzulini o'z ichiga oladi.

Ko'pgina mamlakatlarda yirik qishloq xo'jaligi va zaharli pestitsidlardan faol foydalanish ham ishchilar, ham ularning uy xo'jaliklari salomatligi uchun katta xavf tug'diradi. Oziq-ovqat sanoati, qog'oz sanoati va boshqalarning o'g'itlar yoki biologik chiqindilar bilan ifloslanishi ham suv yo'llariga zararli ta'sir ko'rsatishi, baliq ovlash va oziq-ovqat ta'minotini qisqartirishi mumkin. Baliqchilar va boshqa dengiz mahsulotlarini yig'uvchilar kunlik ovlash uchun uzoqroq sayohat qilishlari kerak, cho'kish va boshqa baxtsiz hodisalar xavfi ortadi. To'g'onlar, yo'llar va boshqalarni qurish kabi o'zgarishlar bilan bog'liq ekologik o'zgarishlar tufayli tropik kasallikning tarqalishi atrof-muhit salomatligi uchun xavfning yana bir turini tashkil etadi. Yangi to'g'on suvda yurishga majbur bo'lgan sholi dehqonlariga ta'sir qiluvchi shistosomiaz kasalligi uchun ko'payish uchun zamin

yaratishi mumkin. Yangi yo'l endemik bezgak bilan kasallangan hudud va shu vaqtgacha ushbu kasallikdan xalos bo'lgan boshqa hudud o'rtasida tezkor aloqani yaratishi mumkin.

Shuni ta'kidlash kerakki, ish joyidagi yoki umumiy muhitdagi zararli muhitning asosiy asosi qashshoqlikdir. Rivojlanayotgan mamlakatlarda yoki har qanday mamlakatning kambag'al qismlarida sog'liq uchun an'anaviy tahdidlarga yomon sanitariya sharoitlari, yuqumli kasalliklarni tarqatuvchi suv va oziq-ovqat, pishirish tutuni va yong'in xavfi yuqori bo'lgan yomon uy-joy, shuningdek, kichik qishloq xo'jaligida yuqori shikastlanish xavfi kiradi. yoki yozgi sanoat. Qashshoqlikni kamaytirish, yashash va mehnat sharoitlarini yaxshilash milliardlab odamlarning mehnat va atrof-muhit salomatligini yaxshilashning asosiy ustuvor yo'nalishi hisoblanadi. Energiyani tejash va barqaror rivojlanishga qaratilgan sa'y-harakatlarga qaramay, boylik taqsimotidagi asosiy tengsizliklarni bartaraf etmaslik global ekotizimga tahdid solmoqda.

Masalan, ekologik jarayonlarning avj nuqtasi bo'lgan o'rmonlar, qishloq xo'jaligi va o'tin uchun kambag'al xalqlar tomonidan tijorat maqsadlarida kesilishi va tozalanishi tufayli dahshatli tezlikda yo'q qilinmoqda. O'rmonlarning kamayishi oqibatlari tuproq eroziyasini o'z ichiga oladi, agar haddan tashqari bo'lsa, cho'llanishga olib kelishi mumkin. Biologik xilma-xillikning yo'qolishi muhim oqibatdir. Hisob-kitoblarga ko'ra, barcha karbonat angidrid chiqindilarining uchdan bir qismi tropik o'rmonlarning yonishi natijasida. Shunday qilib, qashshoqlikni bartaraf etish global ekologik salomatlik, shuningdek, individual, jamoa va mintaqaviy farovonlik uchun zarurdir.

Atrof-muhit salomatligi uchun xavflarni baholash va nazorat qilish uchun zarur bo'lgan ilmiy bilim va tayyorgarlik, asosan, ish joyidagi sog'liq uchun xavflarni bartaraf etish uchun zarur bo'lgan bir xil ko'nikma va bilimlar ekanligi hozir yaxshi tan olingan. Toksikologiya, epidemiologiya, mehnat gigiyenasi, ergonomika, xavfsizlik muhandisligi - aslida bu fanlarga kiritilgan fanlar. *Entsiklopediya* - ekologiya fanining asosiy vositalari hisoblanadi. Xatarlarni baholash va risklarni boshqarish jarayoni ham bir xil: xavflarni aniqlash, xavflarni toifalarga ajratish, ta'sir qilish darajasini baholash va xavfni baholash. Shundan so'ng nazorat variantlarini baholash, ta'sirni nazorat qilish, xavf haqida jamoatchilikka ma'lumot berish va ta'sir qilish va xavflarni monitoring qilish bo'yicha doimiy dasturni yaratish kiradi. Shunday qilib, kasbiy va atrof-muhit salomatligi umumiy metodologiyalar, xususan, sog'liqni saqlashni baholash va ta'sir qilish nazorati bilan chambarchas bog'langan..

Turli xil zararli ta'sirlarning sog'liqqa ta'sirini tushunish odatda ish joyidan olingan bo'lsa-da, xuddi shu agentlarning atrof-muhitga ta'sirining sog'lig'iga ta'siri ko'pincha ish joyida va uning atrofidagi jamiyatda tozalash ishlarini rag'batlantirishda asosiy kuch bo'lib kelgan. Misol uchun, Braziliyaning Baxiya shahridagi qo'rg'oshin quyish zavodida sanoat gigienisti tomonidan ishchilarning

qonida yuqori qo'rg'oshin miqdori aniqlanishi yaqin atrofdagi turar-joylarda bolalar qonida qo'rg'oshin mavjudligini tekshirishga olib keldi. Bolalarda qo'rg'oshin darajasi yuqori ekanligi haqidagi topilma kompaniyaning kasbiy ta'sirlarni, shuningdek, fabrikadan chiqadigan qo'rg'oshin chiqindilarini kamaytirish bo'yicha choralar ko'rishda asosiy turtki bo'ldi (Nogueira 1987), garchi kasbiy ta'sir hali ham umumiy hamjamiyat tomonidan qabul qilinadigan darajadan ancha yuqori bo'lib qolmoqda. ..

Xulosa qilib aytganda, mehnat va atrof-muhit salomatligi quyidagilar bilan chambarchas bog'liq:

- sog'liq uchun tahdid manbai odatda bir xil bo'lishi haqiqatdir
- umumiy metodologiyalar, xususan, salomatlikni baholash va ta'sir qilish nazorati
- kasbiy epidemiologiyaning atrof-muhitga ta'sir qilish ta'sirini bilishga qo'shadigan hissasi
- Kasbiy kasallikning uydagi va jamiyatdagi farovonlikka ta'siri va aksincha, atrof-muhit patologiyasining ishchilarning samaradorligiga ta'siri
- doza-javob munosabatlarini aniqlash uchun umumiy ta'sirlarni hisobga olishning ilmiy ehtiyoji
- bunday bog'lanish natijasida erishilgan inson resurslarini rivojlantirish va ulardan foydalanish samaradorligi
- kengroq nuqtai nazardan kelib chiqadigan ta'sirni nazorat qilish qarorlarini yaxshilash
- havola bilan osonlashtirilgan standart sozlamalarda ko'proq izchillik
- atrof-muhit va mehnat salomatligini bog'lash ishchi kuchi va jamiyat uchun xavflarni bartaraf etish uchun rag'batni kuchaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Skenderovich I, Kalac B, Becirovic S (2015) Atrof-muhitning ifloslanishi vachiqindilarni boshqarish. Bolqon Sog'liqni saqlash fanlari jurnali.
2. P.S.Sultonov "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari" «Musika » nashriyoti Toshkent -2007
3. <https://pecb.com/article/health-impacts-of-environmental-pollution>
4. www.ziynet.uz

MAKTABGACHA TA'LIM YOSHIDAGI BOLALARNING OVQATLANISH XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH YO'LLARI

Z.E. Mamarasulov, SamISI dotsent v.b., mzezokir1976@mail.ru

I.X.Shukurov, SamISI kafedra mudiri, dotsent

Har bir oilada maktabgacha bo'lgan davr oralig'ida farzand bo'ladi. Bu farzandlarni tarbiyalash, sog'lom va xavfsiz o'sishini ta'minlash muhim

hisoblanadi. Oilada ota-onalardan tashqari maktabgacha tarbiyalash ishlari hozirgi kunda Respublikamizda to'g'ri yo'lga qo'yilib borilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan maktabgacha ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, moddiy-texnika bazasini mustahkamlash, maktabgacha ta'lim muassasalari tarmog'ini kengaytirish, malakali pedagog kadrlar bilan ta'minlash, bolalarni maktab ta'limiga tayyorlash darajasini tubdan yaxshilash, ta'lim-tarbiya jarayoniga zamonaviy ta'lim dasturlari va texnologiyalarini tatbiq etish, bolalarni har tomonlama intellektual, axloqiy, estetik va jismoniy rivojlantirish uchun shart-sharoitlar yaratish maqsadida 2016 yil 29 dekabrda «2017-2021 yillarda maktabgacha ta'lim tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-2707-son qarori qabul qilindi. Qarordan kelib chiqib, Maktabgacha ta'lim tizimini yanada takomillashtirish bo'yicha 2017-2021 yillarga mo'ljallangan dastur ishlab chiqilishi va unda ilg'or xorijiy tajribani hisobga olgan holda bolalarni har tomonlama intellektual, axloqiy, estetik va jismoniy rivojlantirish sharoitlarini yaratish; maktabgacha ta'lim sifatini oshirish, maktabgacha ta'lim muassasalarida bolalarni maktabga sifatli tayyorlashni tubdan yaxshilash, ta'lim-tarbiya jarayoniga jahon amaliyotida keng qo'llaniladigan zamonaviy ta'lim dasturlari va texnologiyalarini joriy etish; maktabgacha ta'lim muassasalarida 5-6 yoshdagi bolalarni maktab ta'limiga tayyorlash bo'yicha 6100 ta qisqa muddatli guruhni tashkil etish; zamonaviy pedagogik texnologiyalar va uslublarni inobatga olgan holda maktabgacha ta'lim muassasalariga pedagog kadrlarni tayyorlash va malakasini oshirishning o'quv reja va dasturlarini takomillashtirish hamda 2200 ta maktabgacha ta'lim muassasasining moddiy-texnika bazasini mustahkamlash, shu jumladan qishloq joylarda maktabgacha ta'lim muassasalarini yangidan qurish, ularni zamonaviy talablarga javob beradigan inventar, jihoz, o'quv-metodik qo'llanmalar va multimediali vositalar bilan ta'minlash vazifa va yo'nalishlari belgilab berilgan.

Maktabgacha ta'lim muassasalarida sog'lom va xavfsiz ovqatlanishni tashkil etishning asosiy vazifalari quyidagilarni tashkil etadi:

- ◆ tarbiyalanuvchilarning belgilangan sanitariya qoidalari, normalari va gigiena normativlariga muvofiq holda ovqatlanishini tashkil etish;
- ◆ tarbiyalanuvchilarni sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash;
- ◆ oziq-ovqat mahsulotlari hamda taomlarning xavfsizligi va sifatini kafolatlash;
- ◆ tarbiyalanuvchilarda ovqatlanish bilan bog'liq yuqumli kasalliklarning tarqalishiga yo'l qo'ymaslik;
- ◆ tarbiyalanuvchilar o'rtasida sog'lom ovqatlanish ko'nikmalarini shakllantirish;
- ◆ taomlarni tayyorlashda, oziq-ovqat mahsulotlarini qabul qilish hamda saqlashda sanitariya qoidalari, normalari va gigiena normativlariga qat'iy rioya etish.

Bu vazifalarni to'g'ri tashkil etilishi har bir ta'lim muassasada faoliyat olib borayotgan xodimlar tomonidan amalga oshirilish lozim.

Shuningdek, ta'lim muassasasida sog'lom va xavfsiz ovqatlanishni tashkil etishga ham quyidagi asosiy talablar qo'yiladi, ya'ni:

◆ tarbiyalanuvchilarning sog'lom va xavfsiz ovqatlanishini tashkil etishni bevosita maktabgacha ta'lim muassasalari tomonidan amalga oshirish;

◆ tarbiyalanuvchilar uchun sog'lom va xavfsiz ovqatlanishni ularning xavfsiz ovqatlanishini tashkil etishga doir sanitariya-gigiena tadbirlari va epidemiyaga qarshi tadbirlar bajarilishiga qat'iy rioya qilgan holda amalga oshirish.

Ta'lim muassasasida tarbiyalanuvchi bolalarning yoshi, fiziologik jihatlarini hisobga olgan holda ovqatlanishni tashkil etish lozim.

Ta'lim muassasasida asosan 3-6 yoshgacha bo'lgan bolalar tarbiyalanadilar. Shuning uchun ularni oqilona ovqatlantirish muhim o'ringa ega. Bolalar va o'smirlar organizmi katta kishilar organizmidan farq qilib, birinchidan, ularning ko'pgina organ va a'zolari rivojlanishda bo'ladi. Ikkinchidan, ular asab tizimida qo'zg'alish jarayoni to'xtalish ustun turadi, o'zlari ancha serharakat bo'lishadi. Uchinchidan, noqulay muhit omillari (zaharli moddalar, issiq yoki sovuq harorat, past yoki yuqori bosim, ochlik, uyqusizlik, ruhiy-hissiy qo'zg'alishlar va hokazolar) kuchli darajada ta'sir qiladi. To'rtinchidan, ular shirinliklarni juda xush ko'rganidan boshqa asosiy oziq moddalarini emaslikka harakat qiladi. Sanab o'tilgan jarayonlarning bola organizmi shakllanishiga salbiy ta'sir etishining oldini olishda oqilona ovqatlanish qoidalariga rioya qilish muhim omil hisoblanadi. Bunday ovqatlanishga bolani o'rgatish va uni tashkil qilish o'ziga xos qiyinchiliklarga ega, binobarin, bu yoshdagilarning aksariyat qismi ovqatlanish va taom hazm qilish fiziologiyasi va biokimyosi borasida oddiy tushunchaga ham ega emas. Shuningdek, oziqa moddalariga bo'lgan ehtiyoj, ularni qabul qilish va hazm qilish, ovqatdagi asosiy oziqa moddalarining bir-biriga nisbati, energiya sarflash bo'yicha turli yoshdagi bolalar bir-biridan keskin farq qiladi.

Bog'cha yoshidagi bolalarning asosiy oziq moddalariga bir kunlik talabi 1-jadvalda keltirib o'tilgan.

Yana shuni aytish mumkinki, bog'cha yoshidagi bolalar uchun oz miqdordagi sarimsoqpiyoz va piyoz ancha foydali, lekin ularning kunlik ovqatidan kofe, achchiq choy, gorchitsa, sirka kabi o'tkir va achchiq ta'mli moddalar olib tashlangani ma'qul. 3-5 yoshli bolalar uchun bir kunda iste'mol qilinadigan ovqatning umumiy miqdori 1700-1800 g., 5-6 yoshli bolalar uchun esa 1900-2100 g. bo'lishi tavsiya qilinadi.

1-jadval

Bog'cha yoshidagi bolalarning asosiy oziq moddalariga bir kunlik talabi

Oziqa moddalari nomlari	Miqdori
Oqsillar, g.	60

shundan hayvonot oqsili	37
Yog'lar, g.	60
shulardan o'simlik moyi	11
Uglevodlar, g.	240
Tiamin (V ₁ vit.), mg.	0,4
Riboflavin (V ₂ vit.), mg.	0,5
Piridoksin (V ₆ vit.), mg.	0,5
Niatsin (RR vit.), mg.	6,0
Askorbin kislota (S vit.), mg.	35
Sianokobalamin (V ₁₂ vit), mg.	1,5
Falotsin (V _s vit.), mkg.	40
Retinol (A vit.), mkg.	400
Tokoferol (E vit.), mkg.	10
Kalseferol (D vit.), mkg.	100
Kalsiy, mg.	1200
Fosfor, mg.	1450
Magniy, mg.	300
Temir, mg.	15

Shundan kelib chiqqan holda ta'lim muassasa rahbariyati taomnoma tuzayotganda yuqorida keltirib o'tilgan asosiy moddalarning kunlik me'yoriga e'tibor qaratishlari maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. I.Shukurov, Sh.Maksumov, Z.Bazarov. Sanitariya va gigiyena: O'quv qo'llanma. – T.: "IQTISOD-MOLIYA" nashriyoti, 2021 y. - 316 b.
2. G.I.Shayxova. Ovqatlanish gigiyenasi. Darslik. "TAFAKKO'R-BO'STONI". Toshkent -2012 yil.
3. 1. M.Karimov., N.Q.Muhammadiyev, Sh.M.Karimova. Oziq-ovqat kimyosi. –Darslik. SamISI., 2019 y.-274 b
4. T.Xudayshukurov, N.Muhamadiyev, N.Mo'minov, I.Shukurov. Ovqatlanish mahsulotlarini ishlab chiqarish asoslari. Darslik.– T.: «IQTISOD-MOLIYA», 2009.- 354 b.

SOG'LOM VA TO'G'RI OVQATLANISH KELAJAK AVLOD GAROVI

I.X.Shukurov, SamISI kafedra mudiri, dotsent

Z.E.Mamarasulov, SamISI dotsent v.b.

mzezokir1976@mail.ru

Xizmatlar ko'rsatish va servis sohasining asosiy bo'g'inlaridan biri ovqatlanish korxonalaridir. Bugungi kunda Respublikamizdagi ovqatlanish korxonalari

faoliyati tez rivojlanayotgan sohalardan biri bo'lib, son va servis xizmat ko'rsatish darajasining shakllanishi bo'yicha bu borada raqobat bozori shakllangan desak, xato bo'lmaydi. Hozirgi vaqtda, birgina Samarqand shahrining o'zida bir necha yuzlab turli xildagi ovqatlanish korxonalari faoliyat ko'rsatmoqda. Shunga mos ravishda ushbu xizmat turidan foydalanuvchilar ya'ni mijozlar soni ham kundan-kunga ortib bormoqda.

Hech kimga sir emas, keyingi paytlarda urf-odatlarimizga ko'ra beriladigan turli ziyofatlar, oilaviy tadbirlar va to'y-marosimlarning ko'pchiligi restoranlarda o'tkaziladi. Bunday paytlarda, ko'pchiligimiz odatimiz bo'yicha har kuni yeydigan ovqatimizga ko'ra o'z sifati, tarkibi va miqdori bilan farq qiladigan taomlarni palapartish va me'yoridan ortiq tanovul qilamiz. Ustiga-ustak ularning aksariyati kunning ikkinchi yarmiga, qolaversa kechki paytlarga to'g'ri keladi. Vaholanki, oqilona ya'ni to'g'ri ovqatlanish tamoyillariga ko'ra, kunlik ovqatlanish ratsionining 25-30 foizigina kechki ovqatlanish ulushini tashkil etadi. Shu bois, har bir inson o'zining kelgusi hayotini zamini hisoblangan salomatligini ta'minlash uchun, o'z tana quvvatini e'tiborga olgan holda to'g'ri ovqatlanish qoidalariga, qolaversa ovqatlanish madaniyatiga amal qilishni unutmazligi lozim. Aks holda, inson tanasida turli xil salbiy oqibatlarining kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun, quyida ovqatlanish qoidalaridan chetlanishning ba'zi- bir xususiyatlari to'g'risida fikr yuritiladi.

Ayrim hollarda, turli xildagi mazali taomlar bir vaqtning o'zida iste'mol qilinadi. Ma'lumki, bu taomlarning har biri alohida pazandalik qoidalariga amal qilib pishirilgan bo'lib, ularning hazm bo'lishi ham oshqozon-ichak tizimida alohida bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Aytish joizki, ovqat hazm qilish tizimi murakkab jarayon bo'lib, o'z navbatida taom hazm qilish organlari – og'iz bo'shlig'i, halqum, qizilo'ngach, oshqozon, o'n ikki barmoqli ichak, jigar, o't pufagi, o't yo'li, oshqozon osti bezi, ingichka ichak, yo'g'on ichak, to'g'ri ichak va ularda kechadigan fizik-kimyoviy o'zgarishlarni o'z ichiga oladi. Ovqat hazm qiluvchi fermentlar uch guruhga ya'ni oqsillarni parchalovchi-proteazalar, yog'larni parchalovchi – lipazalar va uglevodlarni parchalovchi karbogidazalarga bo'linadi. Bu fermentlar inson organizmidagi maxsus bezlar tomonidan ishlab chiqilib, ovqat hazm qilish tizimiga shiralar (so'lak, me'da shirasi, oshqozon osti bezi shirasi, ichak shirasi) tarkibida quyiladi. Shu bois, iste'mol qilingan taom tarkibidagi oziqa moddalarining birlamchi monomerlarigacha parchalanish darajasi fermentlarning faolligiga bog'liq bo'ladi. Fermentlarning faolligi esa ko'pgina omillar, shu jumladan muhit reaksiyasi, harorati kabi ko'rsatkichlar bilan o'lchanadi. Masalan, so'lakning muhit reaksiyasi 7,5-8,0 bo'lib, kuchsiz ishqoriy bo'lsa, me'da shirasining muhit reaksiyasi esa 1,5-2,5 atrofida bo'lib, kuchli kislotali muhit hisoblanadi. Ularning har birida o'ziga xos bo'lgan alohida bir ferment faol bo'ladi, ya'ni so'lak muhitida kraxmalni parchalovchi amilaza fermenti faol bo'lsa, me'da shirasida esa oqsilni parchalovchi pepsin va trepsinlar faol bo'ladi. Shu bois,

ovqat hazm qilish tizimida iste'mol qilingan taomlarning hazm bo'lishi peshmash amalga oshiriladi. Shuning uchun, taomlarni me'yoridan ortiq yoki pala-partish iste'mol qilish ovqat hazm qilish tizimida fermentlar faolligining susayishiga va natijada ovqat hazm qilish organlarining zo'riqishiga sabab bo'ladi. Bunday holatlar, ayniqsa keksa yoshdagi kishilarda tez seziladi. Ovqatning hazm bo'lmasdan qolgan bir qismi oshqozon-ichak tizimi devorlarida shlaklar shaklida joylashadi. Bu esa, o'z navbatida oshqozon-ichak, teri va bo'g'in kasalliklarini kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Har bir inson ovqatlanish jarayonida **quvvat mutanosibligiga** e'tibor qaratish zarur. Quvvat mutanosibligi deganda, har kungi organizm iste'mol qilayotgan taomlar quvvat (energiya) miqdorining umumiy sarf qilayotgan quvvat miqdoriga mos kelishi tushuniladi. Bir kunlik quvvat sarflanishi esa organizmdagi asosiy moddalar almashinuvi, ovqat hazm bo'lishi va so'rilishi uchun lozim bo'lgan quvvat, inson faoliyati uchun sarflanadigan va shuningdek kutilmagan holatlar zahiralari jamg'armalarini tashkil qiladi.

Oqilona ovqatlanishning navbatdagi qoidalaridan biri ratsion tarkibidagi **oziqa moddalarining mutanosibligidir**. Inson organizmi uchun oziqa moddalari nafaqat quvvat manbai, balki plastik moddalar va organizmning sog'lom faoliyati uchun biologik faol moddalar manbai ham hisoblanadi. Ya'ni, organizmda moddalar almashinuvi, o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan hamma moddalar, shu jumladan garmonlar ham oziqa moddalari hisobiga hosil bo'ladi. Shu sababli, oziqa moddalari organizm uchun eng qulay va eng yuqori biologik ta'sirini ko'rsatadigan holatda, ya'ni ma'lum bir nisbatlarda iste'mol qilinishi kerak. Bu borada to'planilgan fiziolog olimlarning ma'lumotlariga ko'ra, kunlik ratsion tarkibidagi oziqa moddalari, ya'ni oqsil, yog' va uglevodlarning munosabati mos ravishda 1:1:5 nisbatda bo'lishi kerak.

Ratsional ovqatlanishning muhim qoidalaridan yana biri **ovqatlanish tartibiga** rioya qilish hisoblanadi. Ovqatlanish tartibida nonushta, tushlik, kechki ovqatlarning quvvatlilik va ma'lum bir paytda iste'mol qilinishi ko'zda tutiladi. Ovqat har kuni ma'lum bir paytda iste'mol qilinganda me'da-ichak shirasi yetarli darajada ajraladi va yaxshi hazm bo'ladi. Ovqatlanish tartibining buzilishi esa bu jarayonlarni buzibgina qolmay, balki gastrit, me'da va o'n ikki barmoq ichak xastaliklarini kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Pala-partish ovqatlanish esa organizmda moddalar almashinuvi buzilishiga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida tana vaznining ortib ketishi va natijada qonda xolesterin miqdorini oshib ketishiga olib keladi. Ratsional ovqatlanish tartibiga ko'ra kuniga uch mahal ovqatlanganda, nonushta kunlik ovqat quvvatlilikining 25-30 foizini, tushlik 45-50 foizini va kechki ovqat 25-30 foizini tashkil qilishi lozim.

Xuddi shuningdek, ratsional ovqatlanish qoidalaridan yana biri **ovqatlar xilma-xilligidir**. Ovqatlanish jarayonida oziq-ovqat mahsulotlari tarkibi xilma-xil bo'lganda organizmning barcha moddalarga bo'lgan ehtiyoji qondiriladi va shu

bilan bir qatorda organizmga ovqat orqali tushadigan zararli moddalarning to'planishini oldi olinadi.

Xulosa qilib aytganda, butun hayoti davomida salomatligini o'ylaydigan har bir inson to'g'ri ovqatlanish qoidalariga amal qilsa, hech qachon kam bo'lmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. T.Xudayshukurov, I.Shukurov. Oqilona ovqatlanish asoslari. O'quv qo'llanma. Samarqand, "Zarafshon", 2011.
2. Bahritdinov Sh.S., Xudoyberganov A.S. Nutritsiologiya. – T.: Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti., 2000. – 343 b.
3. T.Qurbonov, Sh.Qurbonov "To'g'ri ovqatlanish qoidalarini" - T.: O'zbekiston Davlat Ensiklopediyasi nashriyoti, 2014. – 232 b.
5. G.I.Shayxova. Ovqatlanish gigiyenasi. Darslik. "TAFAKKO'R-BO'STONI". Toshkent -2012 yil.

ELEKTROLIT TARKIBIDAGI SUV TARKIBINING O'ZGARISHI TiO_2 NANOTRUBKALARI MORFOLOGIYASIGA TA'SIRI

¹Djumag'ulov Sh.X., ²Xamidov A.M., ¹Nurmanov S.E., ²Ro'zimuradov O.N.

¹Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

²Toshkent shahridagi Turin Politexnika universiteti

kimyooasoslari1988@gmail.com (94-885-33-76)

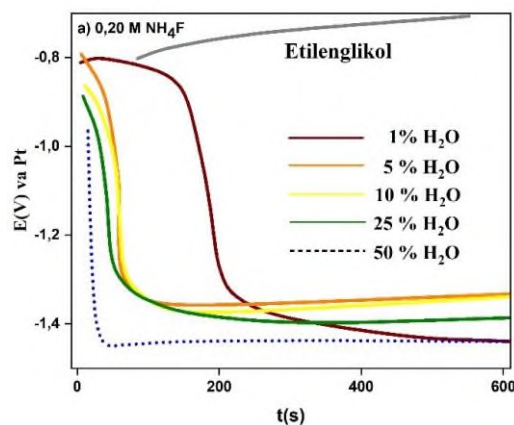
Elektrolitlar tarkibidagi o'zgaruvchi H_2O va F-konsentratsiyasi TiO_2 morfologiyasiga ta'siri juda ko'p o'rganilgan . Anodlash natijasida ftorid tarkibining ta'siri nanotrubkaning diametriga va oksid qavatning o'sishiga juda kam ta'sir qiladi [1], lekin naycha uzunligiga, uning o'sish tezligiga va yuqori tartibli bo'lishiga olib keladi [2-3]. Bundan farqli o'laroq, anodlash yacheykasidagi suv miqdori g'ovak diametrini sezilarli darajada oshiradi, lekin oksidning kengayish koeffitsiyentini, g'ovak uzunligini, o'sish tezligini va samaradorligini pasaytiradi. Elektrokimyoviy impedans spektroskopiyasi (EIS) F- ionlarini o'z ichiga olgan elektrolitda TiO_2 ni anodlash vaqtida hosil bo'lgan to'siq qatlamining o'sishini nazoarat qilish uchun ishlatilgan, bu esa eritmadagi F- ionlari konsentratsiyasining ta'sirini va elektrolitning pH muhitini ham o'rganish imkonini berdi [4].

Tadqiqot natijalari

TiO_2 nanotrubkalarining hosil bo'lishi turli omillarga bog'liq bo'lib, ulardan biri muhitning kimyoviy agressivligidir, chunki nanog'ovaklikdan nanotrubkalar shakllanishi naycha devorlari orasida hosil bo'lgan Ti oksoftoridlarni eritish kerak.

Anodlash jarayonida 0 dan -0.8V gacha kuchlanish berilganda elektrolit tarkibidagi H_2O ning 1% dan 5% gacha ortishi muhitning agressivligini sezilarli darajada oshirishga olib keladi, shu bilan birga elektrod yuzasida oksid qatlamni eritish uchun sarflangan vaqtni sezilarli darajada kamaytiradi. Skanerlash tezligi 20

mV/s o'zgarish qiymatda boshlanib, -1.36 M li NH_4F bo'lgan elektrolit tarkibida 1 % H_2O bo'lganda, yarim to'lqin potentsiali E(V)-(-0.7 V), 10 sekunda boshlanib, -1.36 V, 210 sekunda analitik signal berganligini, tarkibida 5% H_2O bo'lganda, E(V)-(-0.82 V), 9.7 sekunda boshlanib, -1.38 V, 146.38 sekunda analitik signal berganligini, 10% H_2O bo'lganda, E(V)-(-0.63 V), 10.7 sekunda boshlanib, -1.30 V, 35 sekunda analitik signal berganligini, 25% H_2O E(V)-(-0.64 V), 9.9 sekunda boshlanib, -1.36V, 147.4 sekunda analitik signal berganligini va tarkibida, 50% H_2O bo'lganda, E(V)-(-0.83 V), 10.21 sekunda boshlanib, -1.48 V, 5.2 sekunda analitik signal berganligini ko'rish mumkin. Yuqoridagi natijalarga e'tibor berilsa, tarkibida 0.20M NH_4F bo'lgan elektrolit tarkibida, 5% H_2O bo'lganda, shakllangan nanotrubkalar yuqori tartibli va tekis yuzali ekanligini ko'rsatdi. 1% H_2O bo'lganda, esa yuqori tartibga ega bo'lmagan, to'liq shakllanmagan nanotrubkalarni, 10% H_2O bo'lganda, yuqori tartibli bo'lmagan, 25% H_2O bo'lganda, bir xil diametrli bo'lmagan nanotrubkalar, 50% H_2O bo'lgan nanotrubkalar esa yuqori tartibli bo'lmagan katta diametrli nanotrubkalar shakllanganligini ko'rsatadi (1a-rasm).



1-rasm. a) Tarkibida 0.2M li NH_4F (1, 5, 10, 25, 50%) H_2O va etilenglikol, b) 1% H_2O (0.05, 0.10, 0.20, 0.35, 0.50 M) li NH_4F va etilenglikoldan iborat elektrolitlarning yarim to'lqin potentsialining vaqtga bog'liq grafigi

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Zwilling, V., Darque-Ceretti, E., Boutry-Forveille, A., David, D., Perrin, M. Y., & Aucouturier, M. (1999). Structure and physicochemistry of anodic oxide films on titanium and TA6V alloy. *Surf. Inter. Analy.*, 27(7), 629-637.
2. Gong, D., Grimes, C. A., Varghese, O. K., Hu, W., Singh, R. S., Chen, Z., & Dickey, E.C. (2001). Titanium oxide nanotube arrays prepared by anodic oxidation. *Journal of Materials Research*, 16, 3331-3334.
3. Mahajan, V. K., Misra, M., Raja, K. S., & Mohapatra, S. K. (2008). Self-organized TiO_2 nanotubular arrays for photoelectrochemical hydrogen generation: effect of crystallization and defect structures. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 41(12), 125307.

4. Wu, W., & Zhang, Z. (2017). Defect-engineered TiO₂ nanotube photonic crystals for the fabrication of near-infrared photoelectrochemical sensor. *Journal of Materials Chemistry B*, 5(25), 4883-4889.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Каримова Ш.М.-старший преподаватель

Самаркандский институт экономики и сервиса

Вопрос безопасности пищевой продукции относится к глобальным вопросам, и рассматривается на всех уровнях - национальном, региональном, международном. Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединенных наций (FAO) и Всемирная организация здравоохранения (WHO) уделяет этому вопросу огромное внимание, так как известно, что в основе хорошего здоровья лежит безопасное и качественное питание.

Безопасность пищевых продуктов в первую очередь является объектом санитарно-гигиенического контроля, но вместе с этим вопросы безопасности не должны выпадать из поля зрения специалиста при товароведной оценке. Пищевая ценность и безопасность тесно взаимосвязаны, так как напрямую зависят от химического состава сырья и продуктов. При хранении и переработке в пищевом сырье могут появиться опасные соединения вследствие химических или микробиологических процессов. Санитарные нормы и правила характеризуют безопасность пищевой продукции, как отсутствие опасности для жизни и здоровья людей нынешнего и будущих поколений, определяемое соответствием пищевой продукции требованиям санитарных правил, норм и гигиенических нормативов.

Безопасность пищевых продуктов гарантируется установлением и соблюдением регламентируемого уровня содержания (то есть отсутствия или ограничения допустимой концентрации) загрязнителей химической и биологической природы, а также природных токсических веществ, характерных для данного продукта и представляющих опасность для здоровья. Более широко безопасность пищевых продуктов можно трактовать как отсутствие токсического, канцерогенного, тератогенного, мутагенного или иного неблагоприятного действия продуктов на организм человека при употреблении их в общепринятых количествах.

В настоящее время непрерывно расширяется ассортимент пищевых продуктов, изменяется характер питания. В производство, хранение и распределение продуктов питания внедряются новые технологические процессы, применяются все возрастающие количества различных химических соединений и т. п. Опасность с точки зрения попадания токсических веществ в пищевые продукты представляет загрязнение окружающей среды промышленными отходами, а также расширение использования химикатов в сельском хозяйстве.

Органами санитарного надзора установлены жесткие нормы содержания токсических элементов в пищевом сырье и готовых продуктах. Для большинства основных продуктов определены предельно допустимые концентрации токсичных элементов, отраженные в медико-биологических требованиях и санитарных нормах качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. Потребление недоброкачественных по тем или иным критериям продуктов питания может привести к пищевым отравлениям. Пищевые отравления могут быть микробного и немикробного происхождения. Отравления, вызванные живыми микробами, попавшими в организм с пищей, называют пищевыми токсикоинфекциями. Это сальмонелла, кишечная палочка и условно-патогенные микроорганизмы. При этих заболеваниях образование микроорганизмами яда (токсина) происходит в организме. Отравления, вызванные ядами, накопившимися в пище в процессе жизнедеятельности бактерий, называют бактериальными токсикозами. К ним относят ботулизм и стафилококковое отравление. Токсическое действие некоторых соединений на организм человека заключается в способности токсических веществ вызывать отравление организма, выражающееся в различных клинико-анатомических проявлениях.

Пищевые отравления немикробного происхождения могут вызывать:

- продукты, ядовитые по своей природе - грибы, ядра косточковых плодов, сырая фасоль, некоторые виды рыб;
- продукты, временно ядовитые - позеленевший картофель, рыба в период нереста;
- ядовитые примеси - тяжелые металлы (цинк, свинец, медь, мышьяк).

К токсическим веществам относятся:

1. Природные токсиканты (биогенные амины - серотонин, тирамин, гистамин, обладающие сосудосуживающим эффектом; цианогенные гликозиды; кумарины).

2. Загрязнители, появляющиеся в пище в результате воздействия загрязненной внешней среды или при нарушении норм выращивания растений или кормления животных, а также при нарушении технологической обработки или условий хранения.

Загрязнителями токсического действия являются: токсичные элементы (ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, цинк, медь, олово, железо), микотоксины, пестициды, нитраты, нитриты. Наибольшую опасность представляют собой ртуть, свинец и кадмий.

В зерновых продуктах встречается зеараленон и дезоксивинил-валенол. В животных продуктах микотоксины обнаруживаются только в молоке в случаях, когда коровы съедают плесневелые корма. Один из наиболее опасных микотоксинов - афлатоксин, обладающий как токсическим, так и

канцерогенным действием. Наиболее изучены пять основных представителей афлатоксинов. Афлатоксины чаще всего встречаются в арахисе и кукурузе.

Другой часто встречающийся микотоксин - патулин также обладает канцерогенным действием. Чаще всего он содержится в заплесневелых яблоках, облепихе, других фруктах, плодах, овощах и ягодах, а также соках, джемах, приготовленных из заплесневелых плодов.

TAYYORLANAYOTGAN SUTNING XAVFSIZLIGI

J.S.Fayziev

Samarkand iqtisodiyot va servis instituti, Samarkand sh., A. Temur ko'chasi, 9

O'zbekiston Respublikasida sut va sut mahsulotlarining xavfsizligi yuzasidan yagona talablar O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 7 iyuldagi "Sut va sut mahsulotlarining xavfsizligi to'g'risidagi umumiy texnik reglamentni tasdiqlash to'g'risidagi" 474 – son qarori bilan belgilangan. Sutni qayta ishlovchi korxonalarga amaldagi GOST 13264-88 "Молоко коровье. Требования при закупках" va GOST 31449-2013 "Молоко коровье сырое. Технические условия" davlatlararo standartlari talablariga javob beruvchi sut qabul qilinadi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi amaldagi me'yoriy xujjatlar asosida tayyorlanadigan sutga bo'lgan xavfsizlik talablarini belgilash hisoblandi.

GOST 13264-88 "Молоко коровье. Требования при закупках" ga muvofiq sutni qayta ishlovchi korxonalarda xom sut va xo'jaliklarda termik ishlov berilgan sut qabul qilinishi mumkin. Xom sigir suti infeksiya kasallik xavfi bo'lmagan xo'jaliklarda sog'lom hayvonlardan olingan bo'lishi kerak. Sut sog'ib olingandan keyin 2 soatdan kechiktirilmasdan tozalanishi va sovutilgan bo'lishi kerak. Sutni muzlatilishiga yo'l qo'yilmaydi. Sut ingibatsiya, konservatsiya va neytrallovchi moddalar, og'ir metall tuzlariga ega bo'lmasligi, shuningdek 1027 kg/m³dan past bo'lmagan zichlikga ega bo'lishi kerak.

GOST 31449-2013 "Молоко коровье сырое. Технические условия" standartiga muvofiq sut infeksiya, odam va xayvonlar uchun umumiy bo'lgan boshqa kasalliklar xavfi bo'lmagan xududda sog'lom hayvonlardan olingan bo'lishi kerak. Sut fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlari bo'yicha 2-jadvalda keltirilgan me'yorlarga muvofiq kelishi lozim.

Sut va sut mahsulotlarining xavfsizligi to'g'risidagi texnik reglamentda sut xom ashyosining xavfsizligi unga bo'lgan sanitariya qoidalari, me'yor va gigienik normativlar, veterinariya-sanitariya qoidalari va me'yorlar, jo'natish va saqlashga bo'lgan talablar asosida shakllantirilgan. Ikkala standartlarda keltirilgan xavfsizlik talablari sut va sut mahsulotlarining xavfsizligi to'g'risidagi texnik reglamentning 2-ilovasidagi xom sutning fizik-kimyoviy xavfsizlik talablari, potensial xavfli moddalar (toksik elementlar, mikotoksinlar, antibiotiklar, pestitsidlar, radionuklidlar), mikroorganizmlar va somatik xujayralarning chegaraviy yo'l

qo'yiladigan me'yorlaridan oshmasligi lozim. Shuningdek texnik reglamentni 3-chi ilovasida xom sutda veterinariya dori vositalarini qoldiqli miqdorini yo'l qo'yiladigan darajalari ham qat'iy belgilangan.

2-jadval

Sutni GOST 31449-2013 bo'yicha fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich nomi	Ko'rsatkich qiymati
YOg'ligi, %, kam emas	2,8
Oqsil miqdori, %, kam emas	2,8
Kislotaligi, °T	16-21
Sutni yog'sizlantirilgan quruq moddalari miqdori, %, kam emas	8,2
Tozalik guruxi, past emas	II
Zichligi, kg/m ³ , kam emas	1027,0
Muzlash xarorati, °S, yuqori emas	-0,520
1 sm ³ dagi somatik hujayralar miqdori, ko'p emas	4,0•10 ³
1 sm ³ dagi MAFAM*, KXB** miqdori, ko'p emas	1,0•10 ⁵

* *mezofil aerob va fakultativ-anaerob mikroorganizmlar.*

***koloniya xosil qiluvchi birliklar.*

Shunday qilib tayyorlanadigan sutga bo'lgan xavfsizlik talablari sut va sut mahsulotlarining xavfsizligi to'g'risidagi umumiy texnik reglament va GOST 13264-88, GOST 31449-2013 davlatlararo standartlari asosida belgilanadi. Xom sutga bo'lgan xavfsizlik talablari fizik-kimyoviy xavfsizlik ko'rsatkichlari, ulardagi potensial xavfli moddalar, mikroorganizmlar va somatik xujayralarning chegaraviy yo'l qo'yiladigan miqdorlari, shuningdek xom sutdagi veterinariya dori vositalarini qoldiqli miqdorlari, jo'natish va saqlashga bo'lgan talablar asosida shakllantiriladi. Ta'kidlash kerakki, GOST 31449-2013 "Xom sigir suti" standartida qabul qilinayotgan sutdagi yog', oqsil va yog'sizlantirilgan quruq moddalarni minimal yo'l qo'yiladigan miqdorlari ham belgilangan. Shu sababli Respublikamizdagi barcha sutni qayta ishlovchi korxonalar sutni qabul qilishda ishlab chiqarilayotgan sut mahsulotlari yuqori sifatini ta'minlash maqsadida yuqorida qayd etilgan ko'rsatkichlarni albatta aniqlashlari tavsiya qilinadi.

ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПАСТЕРИЗОВАННОГО ЗАМОРОЖЕННОГО МОЛОКА В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

Дж.С.Файзиев

Самаркандский институт экономики и сервиса, г.Самарканд, ул. А.Темура, 9

Расширение производства быстрозамороженных пищевых продуктов Международным институтом холода рассматривается перспективным направлением в технологии сохранения пищи в XXI веке. Однако до

настоящего времени не разработаны наиболее эффективные способы замораживания коровьего молока.

В настоящее время в кафедре «Сервис» Самаркандского института экономики и сервиса ведутся исследования по разработке технологии пастеризованного замороженного молока. Нами получен патент Республики Узбекистан на полезную модель № FAP 02272 «Способ замораживания пастеризованного коровьего молока». Задачей данного технического решения явилось обеспечение безопасности, сохранение пищевой, биологической ценности замороженного фасованного пастеризованного коровьего молока в процессе хранения и при последующем его непосредственном употреблении в пищу.

Целью настоящего исследования является исследование показателей безопасности пастеризованного замороженного молока полученного по патенту FAP 02272 в процессе хранения.

Согласно предложенного нами способу для замораживания допускается коровье молоко, заготавливаемое по ГОСТ 13264-88 «Молоко коровье. Требования при заготовках» и ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое», с плотностью не менее 1027 кг/м^3 , кислотностью от 16,0 до 21,0 °Т, с содержанием белка не менее 2,8%, жирностью не менее 2,8%, КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов) не более $1 \cdot 10^5$ КОЕ(колониеобразующие единицы)/см³, содержание соматических клеток не более $1 \cdot 10^5$ клеток в 1 см³.

В предлагаемом способе консервирования замораживанием очищенное, нормализованное по массовой доле жира коровье молоко подвергают гомогенизации при давлении 10 – 15 МПа и температуре 45 – 70 °С и тепловой обработке при 74 – 78 °С с выдержкой 20 сек, охлаждению, упаковыванию в пакетики из полимерных материалов с объемом 500±50 мл и быстрому замораживанию при температурах от -25 °С до -31 °С в течение 2 часов и хранят в морозильных камерах с температурой -18 °С не более 4 – 6 недель.

Как показывает результаты исследований технологических показателей (плотность, кислотность, сухой обезжиренный молочный остаток, белок, жир) замороженного молока в процессе хранения, что замораживание пастеризованного коровьего молока при принятых режимах замораживания в основном не оказывает существенного влияния на значения исследованных показателей. В процессе хранения наблюдается небольшое повышение значений титруемой кислотности, сухого обезжиренного молочного остатка и некоторое снижение содержания белка. Результаты органолептической оценки показывает, что в процессе хранения сохраняется органолептические показатели пастеризованного молока до замораживания.

Таким образом, как показывает результаты проведенных исследований, что заявленный режим глубокого замораживания при температуре -25 °С до

-31 °С в течение 2 часов является наиболее оптимальным, так как обеспечивает быстрое полное замораживание и лучшее сохранение качества коровьего молока до 1,5 месяцев.

Однако следует отметить, что в соответствии с техническим регламентом «О безопасности молока и молочной продукции», принятая постановлением № 474 Кабинета Министров Республики Узбекистан от 7 июля 2017 года, не допускается использование замороженного молока в производстве молочных продуктов. Поэтому актуальным остается вопрос законодательного регулирования возможности применения замороженного молока в современной отечественной молочной промышленности.

ETILEN GLIKOL ASOSIDAGI ELEKTROLITDA TITAN DIOKSID NANOTUBALARINING SHAKLLANISHI

¹Djumag'ulov Sh.X., ²Boyqobilov D.B., ¹Xamidov A.M., ²Ro'zimuradov O.N.

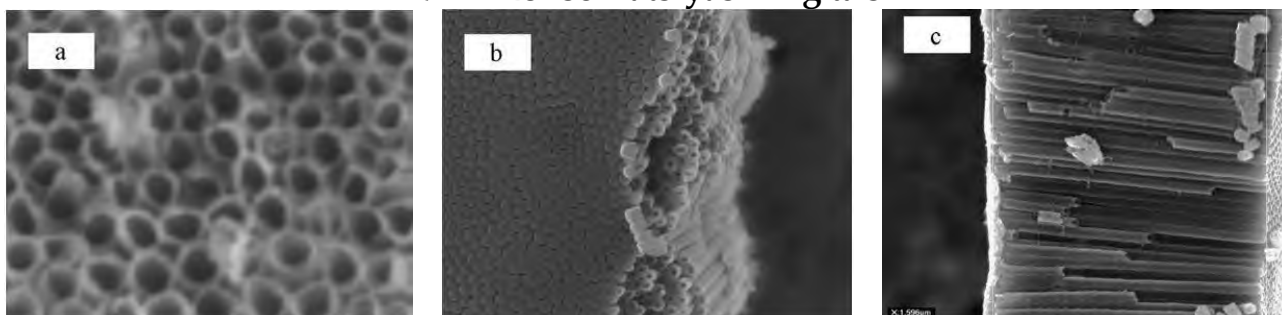
¹Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

²Toshkent shahridagi Turin Politehnika universiteti

kimyoasoslari1988@gmail.com

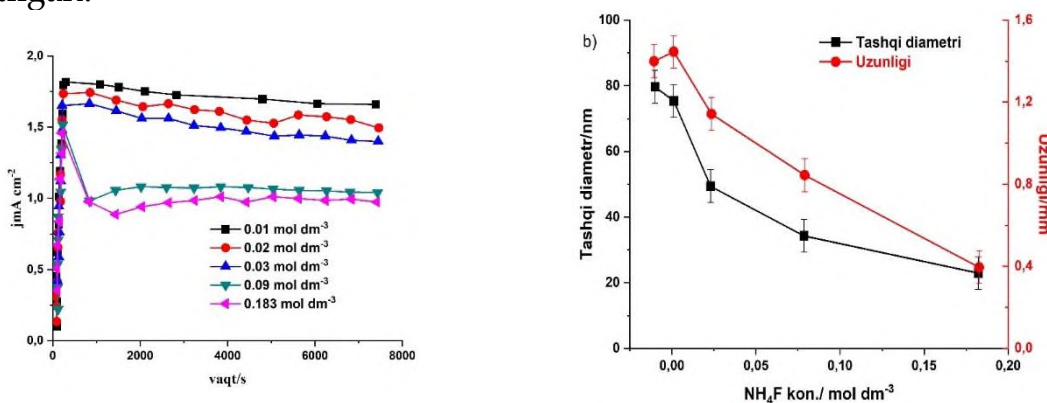
Grimes va uning hamkasblari ftoridli suvli elektrolitlarda titan substratini anodlash yo'li bilan TiO₂ nanostrukturalarini olganligi haqida habar berdi [1]. TiO₂ nanotrubkalari (TNA) nafaqat kattaroq sirt maydoniga ega bo'lib qolmay, balki uning sirt yuzasida elektronlarni tashish uchun yaxshi natija berishini, shuning uchun TNAlar quyosh batareyalari, fotokataliz va sensorlar kabi optik va elektron qurilmalarda foydalanish imkoniyati kattadir. Yillar davomida NT uzunligini (L) oshirish uchun ftorid o'z ichiga olgan elektrolitlarning uchta bosqichi ishlab chiqildi: (i) suvli HF elektrolitlari (L < ~500 nm) [2], (ii) ftoridli suvli elektrolitlar (L < ~6 m) va (iii) ftoridlarni o'z ichiga olgan qutbli organik elektrolitlar (L > 6 m). Paulose va uning hamkasblari 134 mikron uzunlikdagi nanotrubkalarni etilen glikol asosidagi elektrolitda foydalangan holda muvaffaqiyatli shakllantirilgan [16], anodlash parametrlarini EG elektrolitida ammoniy ftorid (0,6 %) va suv (3,5%) bo'lganda 1000 mikrometrgacha va qalinligi 1 mm titandioksid nanotrubkalari olingan [3].

NH₄F konsentratsiyasining ta'siri



1-rasm. Etilen glikol, 2 % H₂O 20 °C va 50 V da 2 soat davomida olingan 0,183 mol dm⁻³ NH₄F elektrolitida anodlangan Ti nanotrubkalarining SEM tasvirlari. (a) yuqori, (b) pastki va (c) kesma.

Etilen glikol va suvda 20 °C va 50 V da 2 soat davomida erigan 0,183 mol dm⁻³ NH₄F elektrolitida anodlash natijasida hosil bo'lgan titan nanotrubkalarining (NTs) SEM tasvirlari ko'rsatilgan (1-rasm). Ushbu SEM tasvirlari nanotrubkalarining yuqori qismida ochiq, pastda yopiq va uzunligi bir necha mikrometrga teng ekanligini ko'rsatadi. NTlarning tashqi diametrlari bir xilda shakllanganligini, lekin ichki diametrlar substrat tomon yo'nalishda kamayganligini ko'rish mumkin. NTning ichki diametri va devor qalinligini aniqlash qiyin. Bunda o'sish parametrlarining tashqi diametri va naycha uzunligiga shakllanishiga e'tibor qaratilgan.



2-rasm. (a) 40 °C da (50 V va 2 soat) turli NH₄F konsentrasiyalarida anodlangan Ti substrat uchun vaqt egri chiziqlari. (b) NH₄F konsentratsiyasining nanotrubkalarining tashqi diametri va uzunligiga ta'siri.

2-rasmda 40 °C (50 V va 2 soat) da turli NH₄F konsentrasiyalarida anodlangan Ti folgalarining joriy-vaqt (I-t) egri chiziqlari ko'rsatilgan. Ushbu tajribalar to'plami uchun yakuniy oqimning boshlang'ich oqimga nisbati (ifinal/iini nisbati) Ushbu turdagi I-t xatti-harakatlari elektrolitlarni o'z ichiga olgan suvli ftoridlar uchun ilgari xabar qilinganiga o'xshaydi.

ADABIYOTLAR

1. Gong, D., Grimes, C. A., Varghese, O. K., Hu, W., Singh, R. S., Chen, Z., & Dickey, E. C. (2001). Titanium oxide nanotube arrays prepared by anodic oxidation. *Journal of Materials Research*, 16, 3331-3334.
2. Macák, J. M., Tsuchiya, H., Ghicov, A., & Schmuki, P. (2005). Dye-sensitized anodic TiO₂ nanotubes. *Electrochemistry Communications*, 7(11), 1133-1137.
3. Shankar, K., Mor, G. K., Prakasam, H. E., Yoriya, S., Paulose, M., Varghese, O. K., & Grimes, C. A. (2007). Highly-ordered TiO₂ nanotube arrays up to 220 μ m in length: use in water photoelectrolysis and dye-sensitized solar cells. *Nanotechnology*, 18(6), 065707.

SELLULOZA TOLALI MATERIALLARGA ANTIMIKROB XUSUSIYATLARINI BERISH UCHUN FAOL METALL IONLARI BILAN ISHLOV BERISH

Abdullayev Saidakbar Sa'dulla o'g'li. Farg'ona politexnika institute

"Kimyo va Kimyoviy texnologiya" kafedrası.o'qituvchisi

E-mail: saidakbar.abdullayev@ferpi.uz

Zamonaviy dunyoda antimikrob xususiyatlarga ega bo'lgan to'qimachilik materiallariga katta e'tibor qaratilmoqda. Bunday materiallarni yaratish faqatgina to'qimachilik va tibbiyot sanoatida emas, balki boshqa ko'plab sohalarda ham dolzarb vazifadir. So'nggi vaqtlarda turli infeksiyalar sonining o'sishi bozorga bakteriyalarning yanada ko'proq tarqalishini oldini oluvchi materiallarga ehtiyojni oshirdi [1]. Yangi antimikrob preparatlarni ishlab chiqishda bir qator mezonlarni hisobga olish zarur: komponent bakteriya va zamburug'larga qarshi keng ko'lamli ta'sirga ega bo'lishi, shu bilan birga organizm uchun toksik emasligi, allergiya va insonda tirnash xususiyati keltirib chiqarmasligi kerak.

Tadqiqotning maqsadi metakril kislotasi (MAK) va faol metall ionlari (Cu^{2+} , Ag^+ , Zn^{2+}) yordamida selluloza tolaga ishlov berish orqali kuchli antimikrob faollikka ega to'qimachilik materiallarini olish edi, bu esa mikroorganizmlarning metabolik faolligini pasaytirib, ularning o'limiga olib keladi [2]. Antimikrob xususiyatlarga ega materiallarni olish uchun ishda metakril kislotasining toksikligini radikal qo'shma polimerizatsiya usuli yordamida eritmada uning konsentratsiyasini kamaytirish orqali kamaytirish imkoniyati o'rganildi. Metakril kislotani selluloza materialiga qo'shgandan so'ng PMAK kopolimerining miqdori karboksil guruhlar tarkibi bo'yicha aniqlanadi. Qo'shish jarayoni selluloza materialiga turli konsentratsiyadagi metakril kislotasi eritmasini (5, 10 va 15 %) kaliy persulfat iniciatori bilan birgalikda qo'llash orqali amalga oshirildi, undagi iniciator miqdori eritma massasining 1 % ini tashkil etadi.

Selluloza va PMAK qo'shma polimerlarini olish uchun termik ishlov berish usuli qo'llandi. PMAK ga antimikrob faollik berish maqsadida uni ZnSO_4 , AgNO_3 , CuSO_4 tuzlari eritmalaridan olingan metall kationlari bilan ionli bog'lash amalga oshirildi. Yakuniy to'qimachilik mahsulotlarining antimikrob faolligi namunalar atrofida mikroorganizmlar o'sishini to'xtatish zonasini o'lchash orqali, GOST ISO 20645-2014[4] ga muvofiq baholandi.

MAK miqdorini kamaytirish va optimal kerakli miqdordagi qo'shilgan polimerni aniqlash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarda ko'rsatilishicha, selluloza tolali materialga qo'llanilayotgan eritmada monomer miqdori oshganda, qo'shilgan PMAK miqdori kamayadi va MAK ning foydalanish darajasi pasayadi. Olingan natijalar asosida 15 % PMAK ga ega va Zn^{2+} ionlari bilan ishlov berilgan namunalarda eng yuqori antimikrob faollik kuzatilgani haqida xulosa qilish mumkin.

Adabiyotlar

1. Мендес, А., Чен, Г., и др. Применение антимикробных агентов в текстильной промышленности: обзор. *Текстильные исследования*, 2015, 85(3): 233-243.
2. Ванг, Л., и др. Металлические наночастицы и их антимикробные свойства для текстиля. *Журнал прикладной полимерной науки*, 2018, 136(5): 4721-4733.
3. Гарсия, А., и др. Технология антимикробной обработки текстильных волокон с использованием ионов серебра и меди. *Химия и технологии материалов*, 2017, 94(12): 3014-3025.
4. ГОСТ ISO 20645-2014. Текстиль. Определение антибактериальной активности для текстильных изделий. М., Стандартинформ, 2014.

KIMYO FANINI O'QITISHDA BIOLOGIYA FANIDAGI VITAMINLAR MAVZUSINI INTEGRATSIYALASH.

X.Abdullajonov

Farg'ona politexnika instituti

Abdullajonovx10@gmail.com

Vitaminlar — bu ikki fan o'rtasida bog'lanish yaratadigan muhim mavzulardan biri. Kimyo fanida vitaminlarning kimyoviy tuzilishi, metabolizmda roli va ularning inson salomatligiga ta'siri o'rganiladi. Biologiya fani esa vitaminlarning biologik funktsiyalarini, ularning organizmdagi roli va yetishmovchiliklari natijasida yuzaga keladigan kasalliklarni o'rganadi. Ushbu maqolada, kimyo va biologiyani birlashtirish orqali ta'lim jarayonini qanday yaxshilash mumkinligi ko'rib chiqiladi[1].

Vitaminlar turli kimyoviy guruhlariga bo'linadi: suvda eriydigan (B guruh vitaminlari va C vitamini) va yog'da eriydigan (A, D, E, va K vitaminlari). Kimyo fanida talabalarga vitaminlarning kimyoviy tuzilishi, molekulyar formulalari va o'zaro bog'lanishlari haqida ma'lumot berish mumkin. Masalan, C vitamini (askorbin kislotasi) va uning antioksidant xususiyatlari haqida gapirish orqali talabalarga uning kimyoviy xususiyatlari va biologik ahamiyati o'rgatiladi[2].

Kimyo fanida vitaminlar metabolizmdagi o'rnini o'rganish, talabalarga oziq-ovqat tarkibidagi vitaminlar va ularning organizmda qanday ishlashini tushunishga yordam beradi. Masalan, B guruh vitaminlari energiya ishlab chiqarishda ishtirok etadi. Talabalarga energiya ishlab chiqarish jarayonlari (glykoliz, Krebs tsikli) haqida o'rgatish, ularning vitaminlar bilan qanday bog'liq ekanligini ko'rsatish mumkin[3].

Biologiya fanida vitaminlarning organizmdagi funktsiyalari, ularning immunitet tizimiga ta'siri, o'sish va rivojlanishdagi roli o'rganiladi. Vitaminlar yetishmovchiligi natijasida yuzaga keladigan kasalliklar (masalan, A vitamini yetishmovchiligi ko'rishning pasayishiga olib kelishi, D vitamini yetishmovchiligi esa suyak kasalliklariga olib kelishi) haqida muhokama qilish, talabalarga vitaminlarning biologik ahamiyatini tushuntirishda yordam beradi[4].

Integratsiya yondoshuvlari:

1. **Interaktiv darslar:** Kimyo va biologiya darslarini birlashtirib, vitaminlarning kimyoviy va biologik xususiyatlarini o'rganish uchun interaktiv darslar o'tkazish. Masalan, talabalarga vitaminlarning kimyoviy tuzilishini o'rganish va keyin ularning biologik funktsiyalarini muhokama qilish.
2. **Laboratoriya ishlari:** Talabalarga laboratoriya sharoitida vitaminlarning kimyoviy tahlilini o'tkazish imkoniyatini berish. Misol uchun, turli oziq-ovqat mahsulotlaridagi vitamin miqdorini aniqlash orqali amaliy tajriba qilish.
3. **Kross-fan muammolari:** Vitaminlar bilan bog'liq muammolarni hal qilish uchun kimyo va biologiya fanlarining yondoshuvlarini birlashtirish. Talabalarga vitaminlar yetishmovchiligi va uning salomatlikka ta'siri haqida bahs-munozara olib borishga imkon berish[5].

Xulosa: Kimyo va biologiyani birlashtirish orqali vitaminlar mavzusini o'qitish, talabalarga fanlarni yanada yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Vitaminlarning kimyoviy tuzilishi va biologik funktsiyalari haqida birgalikda o'rgatish, o'zaro bog'lanishni tushunish imkonini yaratadi. Bunday integratsiya, talabalarni nafaqat nazariy bilimlar bilan ta'minlaydi, balki ularni amaliy ko'nikmalar bilan ham boyitadi, natijada ilmiy fikr va tahlil qilish qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Adabiyotlar.

1. M. R. Abdurahmonov "Oziq-ovqat va inson salomatligi" T.2010 y
2. A. S. Qosimov "Oziqlanish va vitaminlar" 2015 y
3. Sh. N. Usmonova "Vitamins: Their Role in Nutrition" T.2018 y
4. B. J. G'ulomov "Inson ovqatlanishi va vitaminlar" 2008 y
5. Safin. "Vitaminlar va ularning ahamiyati" 2008 y

UMUMIY KIMYO FANIGA KOLLOID KIMYO FANINI INTEGRATSIYASI.

D.K.Absarova, Farg'ona politexnika instituti

Kirish. Kimyo fanining asosiy tarmoqlari orasida umumiy kimyo va kolloid kimyo alohida o'rin tutadi. Umumiy kimyo molekulalar, atomlar va ularning reaksiyalari bilan bog'liq hodisalarni o'rgansa, kolloid kimyo muhitda mayda zarrachalar dispersiyasini, ularning fizik-kimyoviy xossalarini va bu zarrachalar bilan bog'liq jarayonlarni tadqiq qiladi. Kolloid kimyoning o'ziga xos jihatlari sababli, uni umumiy kimyo faniga integratsiya qilish, fanlararo bog'lanishlarni chuqurlashtiradi, hamda yirik dispers tizimlar va ularning amaliyotdagi ahamiyatini tushunishga yordam beradi.

Kolloid kimyo va umumiy kimyo o'rtasidagi bog'lanishlar

Kolloid kimyo, atom va molekulalar darajasidagi o'zaro ta'sirlarni umumiy kimyodan olgan bilimlarga asoslanadi. Umumiy kimyoda molekulalarning reaksiyaga kirishishi, tuzilish va termodinamika kabi asosiy tushunchalar kolloid kimyo uchun asosiy tushunchalardan hisoblanadi. Bu o'zaro ta'sirlar kolloid

tizimlardagi disperse zarrachalarning barqarorligini ta'minlaydi. Shu sababli, kolloid kimyoning asosiy tushunchalari umumiy kimyoning fundamental bilimlariga tayanadi va shuning evaziga murakkab dispers tizimlar xossalarini o'rganish imkoniyatini beradi.

Kolloid tizimlarning tuzilishi va ularning umumiy kimyodagi ahamiyati

Kolloid kimyo dispers fazali zarrachalar va ularning dispers muhiti bilan o'zaro ta'sirini o'rganadi. Umumiy kimyo doirasidagi kation va anionlar kabi elektrolitlarning eruvchanligi, diffuziya va sirt hodisalari kolloid kimyo uchun muhim ahamiyatga ega. Kolloid dispersiyalarning barqarorligi va cho'kish hodisalari umumiy kimyodagi elektrolitlar bilan o'zaro ta'sir orqali tartibga solinadi. Misol uchun, gidrofil va gidrofob zarrachalarning suvdagi kolloid eritmalaridagi xatti-harakatlari umumiy kimyoda kation va anionlarning xususiyatlari bilan bog'liq.

Kolloid kimyoning asosiy qo'llanishlari

Kolloid kimyo kimyo sanoati, kosmetika, farmatsevtika, oziq-ovqat va texnologik jarayonlarda katta qo'llanishga ega. Ko'pincha farmatsevtik preparatlar kolloid shaklda ishlab chiqiladi, chunki ular inson organizmida yaxshi singadi. Oziq-ovqat sanoatida kolloid texnologiyalar yordamida shirinliklar, sut mahsulotlari va boshqa ko'plab oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqariladi. Shu bilan birga, kolloid tizimlarning xususiyatlarini umumiy kimyo orqali chuqurroq o'rganish bu sohalarda yangi texnologik yondashuvlarni joriy etishga imkon beradi.

Xulosa. Umumiy kimyo faniga kolloid kimyoni integratsiya qilish fanlararo yondashuvni kengaytiradi va kolloid tizimlarning fizik-kimyoviy xossalarini chuqurroq tushunishga yordam beradi. Bu esa kolloid tizimlarni amaliyotda yanada samarali qo'llash imkonini beradi. Shu sababli, kolloid kimyo va umumiy kimyo fanlarini integratsiya qilish dolzarb bo'lib, tadqiqotchilar va talabalar uchun keng imkoniyatlar yaratadi.

Adabiyotlar

- 1.Jumaniyozova, S. *Pedagogik texnologiyalar va ularni ta'lim-tarbiyada qo'llash*. T.: Yangi asr avlodi, 2006..
- 2.Azizxo'jayeva, N.N. *Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat*. T.: "Iste'dod",.
- 3.Toshpo'latov, Yo. *Ta'lim-tarbiya jarayonida integrativ yondashuv*. T.: "Fan", 2008.
- 4.Xalilova, D. O'quv jarayonini integrativ tashkil etishning samaradorlik jihatlari. T.: "Sharq", 2015.
- 5.Xasanboyeva, U. *Innovatsion ta'lim texnologiyalari va o'qitishni tashkil etish usullari*. T.: "Fan va texnologiya", 2010.

R.REFRACTA VA R. HYBRIDA O'SIMLIKLARI AMINOKISLOTA TARKIBINI O'RGANISH

Maraimova U.R. Jalolov.I.J Far.D.U kimyo kafedrası

Roemeria - ko'knordoshlar(*Papaveraceae*) oilasiga mansub ikki pallali o'simliklar turkumidir. Turkumga tegishli o'simliklar O'rta yer dengizi mintaqasi, Markaziy Osiyo, Kavkaz va Eronda tarqalgan. Sharq qizg'aldog'i (*Roemeria hybrida*(L.)DC.) va lolaqizg'aldoq(*Roemeria refracta* DC). **O'zbekiston Respublikasida tog' va adirlarda, vohalarda, bog' va ekinzorlarda o'sadigan o'simliklar hisoblanadi.** *Roemeria hybrida*(L.)DC. o'simligi botanik jihatdan bir yillik o't o'simlik, bo'yi 20 sm ga yaqin, 2 yoki 3 pastimon-kesik, uzunligi 2-5 sm bo'lgan barglar; 1-2,5 sm uzunlikdagi bandga ega pastki va bazal barglari, biroz keng va pastki qismida qobiqlidir. Gul barglari yarimyumaloq binafsha rangga ega bo'lib, asosida rangi qora dog'li bo'lib, to'g'ridan-to'g'ri yumaloq shaklga ega, changchisi ingichka ko'p qatorli, urug'lari esa burishiq va kurtaksimondir. O'simlik tarkibidan o'nlab aporfin, proaporfin, β -karbolin va benziltetragidro- β -karbolin alkaloidlar[3,4] gossipetin kabi moddalar ajratib olingan.

Roemeria refracta DC - bir yillik o'simlik bo'lib, balandligi 10-60 sm, barglari katta, pastda uzun, ustkilari o'simtasimon, 2-3 marta patsimom-kesik bo'ladi. Gullari katta, yorqin qizil rangda, asosida qora dog'ga ega; gulgarglari dumaloq-yelpaksimon (uzunligi 1,5-5 sm). Mevasi silindrsimon qo'zog'simon shaklidagi ko'sak (uzunligi 3-10 sm) va urug'lari to'q-jigarrang, buyrak shaklida. Aprel-may oylarida gullaydi, may-iyulda meva beradi[8]. O'simlik tarkibidan proaporfin, pavin, izopavin, benziltetragidroizoxinolin va morfinandiyenon alkaloidlari ajratib olingan.

Erkin aminokislotalarni ajratib olish. Namunalarning suvli ekstraktidan oqsillar va peptidlarni cho'ktirish sentrifugali stakanlarda amalga oshirildi. Buning uchun 1 ml sinov namunasiga 1 ml (aniq hajm) 20% TXSK qo'shildi. 10 daqiqadan so'ng, cho'kma 15 daqiqa davomida 8000 rpm tezlikda santrifujlash orqali ajratildi. 0,1 ml supernatant ajratilgan va muzlatilgan holda quritilgan. Gidrolizat bug'landi, quruq qoldiq trietilamin-asetonitril-suv (1:7:1) aralashmasida eritildi va quritildi. Kislotani neytrallashtirish uchun bu jarayon ikki marta takrorlandi. Feniltioizosiyonat bilan reaksiyaga kirishib, Stiven A., Koen Daviel usuli bo'yicha aminokislotalarning feniltiokarbamil(FTK) hosilalari olingan.. Aminokislota hosilalarini aniqlash YuSSX usuli bilan amalga oshirildi. YuSSX sharoitlari: DAD detektorli Agilent Technologies 1200 xromatografi, 75x4,6 mm Discovery HS C18 ustuni. A eritmasi: 0,14 M CH_3COONa + 0,05% TEA pH 6,4, B: CH_3CN . Oqim tezligi 1,2 ml/min, yutilish 269 nm. Gradient %B/min: 1-6%/0-2,5min; 6-30%/2,51-40min; 30-60%/40,1-45 min; 60-60%/45,1-50min; 60-0%/50,1-55min.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Roemeria refracta o'simligi yer ustki qismining aminokislota tarkibi YuSSX usulida o'rag'ndi. O'simlik tarkibida barcha oqsiltuzuvchi aminokislotalarning

miqdori aniqlandi. Aniqlangan aminokislotalarning miqdori 52,998 mg/g ni tashkil etdi(1-jadval). Eng ko'p miqdorda sistein aminokislota aniqlanib, ja'mi aminokislotalarning 42,39% ga tengdir. Sistein aminokislotasining miqdori gistidinga nisbatan 5,62 va lizinga nisbatan 50,63 marta ko'pdir. O'simlik tarkivida barcha almashinmaydigan aminokislotalar aniqlandi. Almashinmaydigan aminokislotalarning miqdori umumiy aminokislotalar miqdorining 24,81% ni tashkil etdi. Almashinmaydigan aminokislotalar orasidan eng ko'p miqdorda gistidin va eng kam miqdorda lizin aniqlanib, ularning miqdorlari nisbati 9,22:1 ga tengdir. Almashinmaydigan aminokislotalarning miqdori quyidagiq qatorda ortib boradi: lizin < metionin < triptofan < izoleytsin < treonin < leytsin < fenilalanin < valin < gistidin.

1-jadval

Roemeria refracta o'simligi aminokislota tarkibi(mg/g)

Aminokislota	<i>Roemeria refracta</i>
Asparagin kislota	1,075572
Glutamin kislota	1,104035
Serin	1,738202
Glitsin	0,474775
Asparagin	2,102506
Glutamin	2,23838
Sistein	22,46448
Treonin	1,479961
Arginin	3,610088
Alanin	2,071995
Prolin	2,354369
Tirozin	0,615776
Valin	1,93007
Metionin	0,469382

Gistidin	3,998141
Izoleytsin	0,868157
Leytsin	1,578964
Triptofan	0,689487
Fenilalanin	1,70004
Lizin	0,433667
Ja'mi	52,99805

XULOSA

R.refracta va *R.hybrida* o'simliklari aminoikislota tarkibi yuqori samarali suyuqlik xromatografiysi **usuli bilan tadqiq qilindi**. *R.refracta* o'simligi yer ustki qismi tarkibida **barcha oqsil tuzuvchi va almashinmaydigan aminokislotalar aniqlandi**. Tahlillar natijasida sistein boshqa aminokislotalarga nisbatan ko'proq miqdorga ega bo'lishi ma'lum bo'ldi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

- 1.Carolan, James C.; Hook, Ingrid L. I.; Chase, Mark W.; Kadereit, Joachim W.; Hodkinson, Trevor R. (2006). Phylogenetics of *Papaver* and Related Genera Based on DNA Sequences from ITS Nuclear Ribosomal DNA and Plastid TRNL Intron and TRNL-F Intergenic Spacers. *Annals of Botany*.98(1),141-155.
- 2.Burda R.I., Golivets M.A., Petrovich O.Z. (2015). Alien species in the flora of the nature reserve fund of the flatland part of Ukraine. *Russian Journal of Biological Invasions*.6(1), 6–20.
- 3.Gözler B, Shamma M. (1990). Four β -carboline alkaloids from *Roemeria hybrid*. *Journal of Natural Products*. 53, 740-743.
- 4.Gunes, H.S., Gozler, B. (2001). Two novel proaporphine-tryptamine dimers from *Roemeria hybrida*. *Fitoterapia*, 72(8), 875-886.
- 5.Jaradat N., Hussen F., Al Ali A., Alniss H., Dweikat M. (2015). Phytoconstituents, Free Radical Scavenging Potential, Total Phenols and Total Flavonoids Assessments for Violet Horned Poppy from Jerusalem Mountains. *J. Mater. Environ. Sci.* 6 (10), 2958-2966.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДА ЦИНКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТИЛОРАНЖА

Авазова Н.Ш., Мухаммадиев Н.К.,

Самаркандский государственный университет им. Ш.Рашидова

E-mail: m_nurali@mail.ru

Наночастицы ZnO синтезировались методом солвотермального осаждения. В качестве прекурсоров использовались ацетат цинка ($\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$) и гидроксид натрия (NaOH). Раствор $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ добавляли к раствору NaOH при интенсивном перемешивании, после чего смесь подвергалась нагреву до 150°C в автоклаве в течение 12 часов. Образовавшийся осадок фильтровали, промывали деионизированной водой и высушивали при 60°C .

Фотокаталитическая активность наночастиц ZnO оценивалась в реакции разложения метилоранжа под воздействием УФ-излучения. Для этого 50 мг ZnO добавляли к 50 мл раствора МО (10 мг/л) в стеклянном реакторе. Реактор облучался УФ-лампой с длиной волны 365 нм. Пробы раствора отбирались через определенные промежутки времени, и измерялась концентрация МО с использованием УФ-вид спектрофотометра.

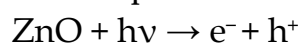
Концентрация метилоранжа определялась по значению оптической плотности при длине волны 464 нм. Скорость разложения МО рассчитывалась по изменению концентрации с течением времени. Фотокаталитическая активность оценивается через константу скорости псевдопервого порядка, определяемую по уравнению:

$$\ln(C/C_0) = kt,$$

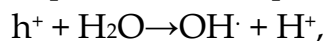
где C_0 - начальная концентрация МО, C - концентрация в момент времени t , k - константа скорости реакции.

Сканирующая электронная микроскопия (SEM) показала, что синтезированные наночастицы ZnO имеют сферическую форму с диаметром от 20 до 50 нм. Наночастицы обладают высокой степенью агрегации, что может влиять на их фотокаталитическую активность.

Разложение МО под действием наночастиц ZnO происходит по следующему механизму. Под воздействием УФ-света происходит возбуждение электронов в валентной зоне ZnO с образованием электронно-дырочных пар:



Образовавшиеся дырки (h^+) и электроны (e^-) участвуют в окислительно-восстановительных реакциях, приводящих к разложению МО:



Результаты показали, что при облучении УФ-светом концентрация метилоранжа в растворе значительно уменьшается, что свидетельствует о высокой фотокаталитической активности наночастиц ZnO. Время полуразложения ($t_{1/2}$) составило около 30 минут, а константа скорости разложения МО была рассчитана как $k=0,023 \text{ мин}^{-1}$. Полное разложение метилоранжа наблюдалось через 90 минут.

A NEW GUAIANE-TYPE SESQUITERPENE FROM *FERULA PENNINERVIS*

D. Mirzaev^{1,2}, Kh. Kamoldinov¹

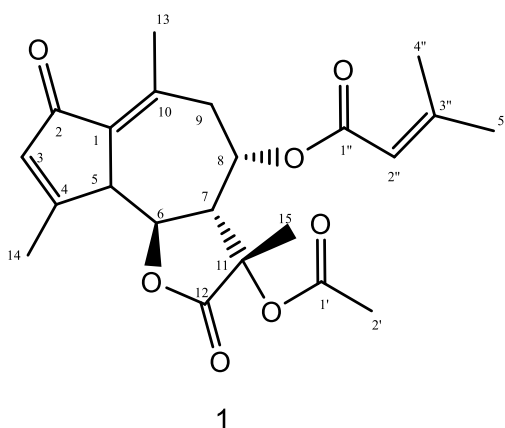
¹State Key Laboratory Basis of Xinjiang Indigenous Medicinal Plants Resource Utilization, Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Urumqi, 830011, China, E-mail: xkamoldinov@mail.ru

²University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China, E-mail: doniyormirzayev18@gmail.com

Keywords: *Ferula penninervis*, phytochemicals, isolation, structural elucidation

The genus *Ferula* (Apiaceae) comprises about 180-185 species, with most of these growing in Central Asia, the Middle East, and Central Europe [1]. Several species are used as food flavoring agents or traditional local remedies for treating asthma, bronchitis, whooping cough, epilepsy, stomachache, flatulence, skin infections, rheumatoid arthritis, and ulcer [2]. Compounds commonly found in this genus are sesquiterpenes (especially daucanes, humulanes, himachalanes, and guaianes), sesquiterpene coumarins, and dimeric coumarins. Previous chemical studies on *F. penninervis* also showed that the main components are sesquiterpenes [3].

The current study was designed to investigate the crude extracts of the root parts (5 kg) of *F. penninervis* (harvested in June 2022 in the Angren region). The powdered roots were extracted with 95% EtOH (5×60 L) to give a crude extract (776.0 g). The extract was suspended in distilled water and partitioned successively with petroleum ether, dichloromethane, ethyl acetate, and *n*-butanol to obtain corresponding fractions. The dichloromethane fraction (324.0 g) was repeatedly subjected to silica gel column chromatography and further purified by ODS, Sephadex LH-20 columns, and prep-HPLC to yield compound **1** (19 mg), which we named as ferupennin P.



REFERENCES

1. M. Iranshahi, M. Masullo, A. Asili, A. Hamedzadeh, B. Jahanbin, M. Festa, A. Capasso. *J. Nat. Prod.* 2010, 73, 1958–1962.

2. M. Nueraihemaiti, Z. Deng, Kh Kamoldinov, N Chao, M Habasi and H.r Aisa, *Pharmaceuticals* 2024, 17, 1252.
3. Y. Shikishima, Y.Takaishi, G. Honda, M. Ito, Y. Takeda, M. Tori, S. Takaoka, O. K. Kodzhimatov, and O. Ashurmetov. *J. Nat. Prod.* 2002, 65, 1897-1903

FARG'ONA VILOYATINING CHEGARA HUDUDLARIDA TARQALGAN EFIR MOYLI O'SIMLIKLARNI MUHOFAZA QILISH VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISH

Kosimov Dilshodbek Baxodirovich

FarDU, Botanika, biotexnologiya va ekologiya kafedrası o'qituvchisi

Bugungi kunda O'zbekistonning 2030-yilgacha bo'lgan davrda barqaror rivojlanish strategik rejasida belgilangan eng asosiy va dolzarb bo'lgan milliy vazifalardan biridir. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi farmonida qayd etilganidek: " xalqning turmush darajasi va daromadlarini oshirish uchun har bir hududning tabiiy mineral va xom-ashyo, sanoat, qishloq xo'jaligi, turizm va mehnat salohiyatini kompleks va samarali foydalanishni ta'minlash hamda atrof tabiiy muhit, aholi sog'ligi va genofondiga putur yetkazuvchi ekologik muammolarning oldini olish" dolzarb hisoblanadi.[1]

O'simliklar dunyosining keng tarqalgan guruhlaridan efir moyli deb nomlangan ayrim o'simliklari, barglarida, mevalarida va tanasining boshqa ayrim a'zolarida har xil kimyoviy hususiyatlarga ega bo'lgan efir moylarini ajratadilar. Bu gruppaga o'simliklar xalq xo'jaligidagi ahamiyatini hisobga olib ularni keng miqyosida tadqiq qilishga ahamiyat berilmoqda. Bu sohada K.H.Hojimatovning olib borgan ilmiy ishlari tahsinga sazovordir. Muallifning ma'lumotiga ko'ra O'zbekistonda 600 dan ortiq efir moyli o'simliklar qayd qilingan. Ularni orasida keng tarqalgan va sanoat uchun hom ashyo bo'ladigan turlari mavjud. Bundan tashqari shu gruppaga o'simliklarni O.N.Kudryashev (1934-1938) ham o'z vaqtida tadqiq qilgan.

Quyida Farg'ona viloyatining chegara hududlarida eng ko'p tarqalgan va eng ahamiyatli hisoblangan turlariga qisqacha xarakteristika berib o'tamiz.

Kiyik o'ti – ko'p yillik o'tchil o'simlik bo'lib labguldoshlar oilasiga mansub. U dengiz sathidan 700-800 dan tortib, to 2000-2500 metr balandlikkacha bo'lgan zonlarda uchraydi. Tabiatda kiyik o'ti iyun oyini o'rtalaridan gullayboshlaydi. Gullash davri ancha uzoq davom etadi, urug'ini pishishi esa avgust-sentabr oylariga to'g'ri keladi.[2].S.N.Kudryashevning ma'lumotiga ko'ra kiyik o'tida 0,4% gacha efir moyi uchraydi. Q.H.Hojimatovning yozishicha kiyik o'tida 0,06-0,09 dan to 1,5 -2,3 % gacha moy bo'ladi. Undan olingan moylari xushbo'y bo'lib, asosan pinen, pulegon va mentonlardan iboratdir.

Tog'jambil labguldoshlar oilasiga kiradigan yarim buta o'simlik. Farg'ona viloyatining tog'li rayonlarida tarqalgan. Tog'jambil tarkibida 0,15-0,26% gacha efir moyi uchraydi. Efir moylari xushbo'y hidli, jigarrang tusda bo'ladi, uni asosini fenol, timol va karvakrol tashkil qiladi. Tog'jambil tabiatda keng tarqalgan emas, u katta maydonlarda o'smaydi, uni zaxirasi cheklangan. Shu narsalarga amal qilgan xolda undan foydalanish kerak.[3]

Dastarbosh (*Achillea Silipenulina* ham) Ko'p yillik o'tchil o'simlik bo'lib murakkabguldoshlar oilasidan, bo'yi 60-80 smga yetadi. Dastarbosh o'simligi Farg'ona vodiysining tog' oldi va tog'li hududlarida tarqalgan, Vodil, Shoximardon, So'x, Yordon qishloqlari atroflarida, shimoliy Farg'onaning Kosonsoy, Chortoqsoy, Chodaksoy, Daryo havzalarida, adir va tog' yon bag'irlarida o'sadi. Ko'pchilik holatlarda yakka-yakka o'sadi, Shohimardon va So'x tumanlarining ayrim joylarida qalin qoplamlar hosil qiladi. Dastarbosh dorivor va efir moyli o'simlik hisoblanadi. Uning barglarida 0,75 % efir moyi bor, yer ustki qismida 0,19 % , to'p gullarida 0,32 % urug'lash paytida 0,38 % efir moyi saqlaydi.[4]

Xulosa o'rnida shuni eslatib o'tmoqchimizki, respublikamizda bir qancha efir moyli o'simliklar uchraydi. Lekin ulardan yaxshi foydalanilmaydi. Bu muhim sohani rivojlantirish kerak. Ko'plab efir moyli o'simliklar foydalanilmasdan bekorga isrof bo'lib ketmoqda, ularni muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqib, efir moyi oladigan sohani sanoat asosida tashkil qilish kerak. Kerak bo'lsa efir moyli o'simliklarni madaniylashtirish ham mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-son Farmoni. 2017-yil 7-fevral. <http://lex.uz/pages/getpage>.

2. Кудряшев. С.Н. Эфирно масляные растения и их культура в средней Азии. Ташкент, 1936.

3. Хожиматов К.Х. Ўзбекистоннинг хушбўй ва хуштам ўсимликлари. Тошкент 1992.

4. Хожиматов К.Х. Ўзбекистоннинг зиравор ўсимликлари. Тошкент 1982.

DEPOLYMERIZATION OF CHITOSAN POLYSACCHARIDE UNDER THE INFLUENCE OF DIFFERENT AGENTS

Sh.M.Abdugahhorova, D.M.Sattarova

Namangan state university

Chitosan is a non-toxic and biodegradable cationic polymer derived by deacetylation of chitin, a homopolymer of β -(1-4)-linked N-acetyl-D-glucosamine. Chitin is a plentiful biomass, which is widely distributed in nature as the skeletal structure of crustaceans, insects, mushrooms, and cell wall of fungi. However, commercial chitosan is only manufactured from crustaceans such as crab, krill and

crawfish primarily because a large amount of the crustacean exoskeleton is available as a by-product of food processing [1].

Molecular weight of native chitin is usually larger than one million daltons while commercial chitosan product has molecular weight of 100,000~1,200,000 daltons, depending on the process and grade of the product. Molecular weight of chitosan is one of the most important factors affecting antimicrobial activities of chitosan [2]. Molecular weight of chitosan varies with the raw material sources and the preparation methods.

According to Galed et al., chitosan is susceptible to a variety of degradation mechanisms including free radical depolymerization and acid, alkaline and enzymatic-catalyzed hydrolysis. During chitosan preparation, degradation of chitosan polymer occurs by treatment with the concentrated acid and alkali [3].

Depolymerization of chitosan can be achieved by chemical, enzymatic and physical methods [4]. In chemical depolymerization, various acids such as hydrochloric acid, nitrous acid, phosphoric acid and hydrogen fluoride have been used to obtain low molecular weight chitosan. Acidic hydrolysis is a common and fast method to produce a series of the chitosan oligomer, however, this method produces lower yields and a large amount of monomeric D-glucosamine. In addition, this procedure has some drawbacks such as high cost and environmental pollution.

The enzymatic method, such as with chitosanase [2] or protease [5] seems to be more preferable to chemical reactions because the reaction is under mild conditions and the hydrolysis course can be controlled easily. However, the expensive cost of enzymes inhibits their use in a commercial application.

Depolymerization of chitosan can also be achieved by oxidative degradation with oxidants such as ozone [6], sodium nitrite [7] and hydrogen peroxide [8].

Physical methods, such as ultrasonication and irradiation have been attempted to depolymerize chitosan by several workers. Baxter et al., studied the effect of ultrasonication on the degradation of chitosan. They found that intrinsic viscosity of samples decreased exponentially with increasing sonication time and rates of intrinsic viscosity decreased linearly with ultrasonic intensity [9].

Choi et al. , investigated the depolymerization of chitosan using irradiation with different doses of gamma rays. Their results showed that viscosity of irradiated chitosan rapidly decreased with increasing irradiation dose [10].

During depolymerization, several chemical modifications in the chitosan molecule have been reported. Undesirable side reactions are mainly due to free radical species formed during the reaction. The degradation of chitosan by hydrogen peroxide caused the formation of carboxyl group and loss of 15% of amino groups [11]. Further degradation led to more ring- opening oxidation of degraded products and loss of more than 40% amino groups. The reduction of molecular weight and the increase of carboxyl group content in degraded chitosan

were in close relation to deamination which results from H-abstraction at C-1 and C-2. Wang et al. reported that ozonolysis of polysaccharides in aqueous solution resulted in some side reaction such as acid formation [12]. The formation of organic acids suggests that the reaction proceeded by a radical mechanism in which ozone attacked water molecules and formed hydroxyl radicals that led to degradation (Not specific for β -D-glycoside bonds).

Chitosan and its derivatives have great potential for applications in many areas. The effectiveness of the chitosan has been found to be dependent on its molecular weight. Chitosan oligomer was the smallest unit which exhibited antifungal activity. Chitosan with average molecule weight in the range of 1×10^3 - 1×10^4 Da is most desirable for a number of medical and biotechnological application. Chitosan with molecular weight range of 1×10^5 - 5×10^5 Da was used for cosmetic applications. Water-solubility of chitosan as well as the quality of chitosan film depends on molecular weight of chitosan. High molecule weight may not be effective and application can generate practical limitation. Thus the development of efficient process for fragmentation and reduction in molecular size without altering the chemical structure and degree of acetylation of chitosan is of great interest. The fragmentation would facilitate processing and the preparation of its derivatives and blends.

REFERENCES

1. Methacanon, P., Prasitsilp, M., Pothsree, T., and Pattaraarchachai, J., 2003. Heterogeneous N- deacetylation of squid chitin in alkaline solution. *Carbohydrate Polymers*, 52: 119-123.
2. Jeon, Y.J., Park, P.J., and Kim, S.K., 2001. Antimicrobial effect of chitooligosaccharides produced by bioreactor. *Carbohydrate Polymers*, 44: 71-76.
3. Galed, G., Miralles, B., Panos, I., Santiago, A., and Heras, A., 2005. N-acetylation and depolymerization reactions of chitin/chitosan: Influence of the source of chitin. *Carbohydrate Polymers*, 62: 316-320.
4. No, H.K., Nah, J.W., and Meyers, S.P., 2003a. Effect of time/ temperature treatment parameters on depolymerization of chitosan. *Journal of Applied Polymer Science*, 87: 1890-1894.
5. Li, J., Du, Y., Yang, J., and Feng, T., Li, A., Chen, P., 2005. Preparation and characterization of low molecular weight chitosan and chito-oligomers by a commercial enzyme. *Polymer Degradation and Stability*, 87:441-448.
6. Kabal'nova, N.N., Murinov, K.Y., Mullagaliev, R., Krasnogorskaya, N.N., Shereshovets, V.V., Monakov, Y.B., and Zaikov, G.E., 2001. Oxidative destruction of chitosan under effect of ozone and hydrogen peroxide. *Journal of Applied Polymer Science*, 81: 875-881.
7. Mao, S., Shuai, X., Unger, F., Simon, M., Bi, D., and Kissel, T., 2004. The depolymerization of chitosan: Effects on physicochemical and biological

- properties. International Journal of Pharmaceutics, 281: 45-54.
8. Tian, F., Liu, Y., Hu, K., and Zhao, B., 2004. Study of the depolymerization behavior of chitosan by hydrogen peroxide. Carbohydrate Polymers, 57: 31-37.
 9. Baxter, S., Zivanovic, S., and Weiss, J., 2005. Molecular weight and degree of acetylation of high-intensity ultrasonicated chitosan. Food Hydrocolloids, 19: 821-830.
 10. Choi, W.S., Ahn, K.J., Lee, D.W., Byun, M.W., and Park, H.J., 2002. Preparation of chitosan oligomers by irradiation. Polymer Degradation and Stability, 78: 533-538.
 11. Qin, C.Q, Du, Y.M., and Xiao, L., 2002. Effect of hydrogen peroxide treatment on the molecular weight and structure of chitosan. Polymer Degradation and Stability, 76: 211-218.
 12. Wang, Y., Hollingsworth, R.I., and Kasper, D.L., 1999. Ozonolytic depolymerization of polysaccharides in aqueous solution. Carbohydrate Research, 319: 141-147.

O'QITISHNING INTEGRATIV TAKOMILLASHTIRISHNING ILMIY ASOSLARI

D.M.Mirzaev. Farg'ona politexnika instituti
dilshodjonmirzaev0922@gmail.com

Kirish qismi -Integrativ takomillashtirish tushunchasi haqida umumiy ma'lumot berish lozim. Ushbu jarayonning ta'lim, ilm-fan va texnologiya sohalaridagi o'rni, ahamiyati va maqsadi yoritilishi kerak. Integratsiya va takomillashtirishni birlashtirishning asosiy maqsadi – o'quv jarayonlarini takomillashtirish va malakali kadrlar tayyorlashga erishishdir[1].

Integrativ takomillashtirishning nazariy asoslari

Integratsiya tushunchasi – bir necha sohani yagona tizimga birlashtirish tushunchasi bo'lib, o'quv jarayonlarini turli fanlararo integratsiya orqali takomillashtirish imkonini beradi.

Takomillashtirish jarayoni – o'quv jarayonlarini innovatsion usullar va texnologiyalar yordamida rivojlantirish jarayoni.

Ilmiy metodologiya asoslari – integrativ takomillashtirishda metod va yondashuvlar ilmiy asosda shakllantiriladi. Bu jarayonning asosiy elementlari va usullari, shuningdek, qanday yo'nalishda tadqiqot olib borish kerakligi bayon qilinadi.

Integrativ takomillashtirishning amaliy asoslari

Fanlararo integratsiya – bu ta'lim jarayonida bir nechta fanlarni bir-biri bilan bog'lab o'qitish usulidir. Ushbu yondashuv yordamida o'quvchilarni kengroq bilimlarga ega qilish, ular o'rganayotgan mavzularni hayotiy misollar va real vaziyatlarda tushuntirish mumkin. Fanlararo integratsiya jarayoni turli fanlarning

bilimlarini bir tizimda birlashtirib, o'quvchilarga muammoli vaziyatlarni ko'p qirrali tahlil qilish imkoniyatini beradi[2].

Fanlararo integratsiyaning asosiy jihatlar

1. Bilimlarning birlashuvi: Misol uchun, ekologiya mavzusida biologiya, kimyo, geografiya va hatto matematika fanlari o'rtasida bog'lanishlarni ko'rsatish orqali o'quvchilarning ekologik tushunchalarini rivojlantirish.

2. Mavzulararo bog'lanish: O'quv dasturidagi mavzularni bir-biri bilan bog'lash orqali o'quvchilarga o'z bilimlarini yanada kengaytirishga yordam beradi. Masalan, tarixiy voqealarni tushuntirayotganda geografik va iqtisodiy omillarni qo'shish orqali ko'rsatilgan davr haqida kengroq tasavvur hosil qilish.

3. Muammoli vaziyatlar: Fanlararo integratsiya muammoli vaziyatlarda yechim izlash jarayonida muhim ahamiyatga ega. Masalan, iqlim o'zgarishi mavzusini o'rgangan holda ekologiya, iqtisodiyot va siyosat o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatish orqali o'quvchilarni global muammolarni tahlil qilishga o'rgatish[3].

Kreativ va keng qamrovli fikrlash: Turli fanlar birlashganida o'quvchilar aniq bilimlarni kengroq kontekstda o'rganadi, bu esa ularning ijodiy va analitik fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Muammolarni tahlil qilish qobiliyati: Har bir fan o'z muammolarini yechish uchun turli usullardan foydalanadi, va fanlararo yondashuv yordamida o'quvchilar bunday usullarni birgalikda qo'llashni o'rganishadi.

Hayotiy vaziyatlarga yaqinlashtirish: Fanlararo integratsiya o'quvchilarga hayotda uchraydigan real muammolarni tushunish va hal qilish uchun muhim vositalarni taqdim etadi. Bu ularning kelgusidagi faoliyatlarida ham qo'llashlari mumkin bo'lgan bilimlarni shakllantiradi[4].

Loyiha asosida o'qitish: O'quvchilar bir nechta fanlar bo'yicha o'z bilimlarini amalda qo'llaydigan loyihalar ustida ishlashadi. Masalan, ekologik muammolarni o'rganishda biologiya va geografiya bilimlari bilan birga kimyo va matematika ko'nikmalaridan foydalanish.

Modul va mavzu integratsiyasi: Ba'zi modullar yoki mavzularni birlashtirish orqali ular o'rtasida bog'lanish o'rnatish. Masalan, "Energiya va resurslar" mavzusini fizika, kimyo, iqtisodiyot va geografiya fanlari orqali o'rganish.

Adabiyotlar.

1. Ashurmatov A. "Pedagogik texnologiyalar va ta'lim sifatini oshirish yo'llari." - Toshkent, 2005.
2. Juraev N. "Ta'limda innovatsion yondashuvlar." - Toshkent, 2010.
3. Qosimov O. "O'qitish metodikasi va texnologiyalari." - Toshkent, 2008.

EKOLOGIK MUAMMOLARNI HAL QILISHNI BOSHQARISH YO'NALISHLARI

Shakirova Yulduz Saydaliyevna, dotsent

Farg'ona politexnika instituti, Shakirova_yulduz 57@mail.ru

Jahon iqtisodiyotining globallasuvi, milliy iqtisodiyotning xalqaro iqtisodiy jarayonga integratsiyalashuvi sharoitida global ekologik muammolar yuzaga kelmoqda. Hozirgi vaqtda ekologik va iqtisodiy rivojlanish masalasi insonning omon qolishi masalasiga tenglashtirildi.

Iqlim o'zgarishi va uning oqibatlari jahon iqtisodiyotining global barqaror rivojlanishi va dunyo aholisi farovonligining ustuvor muammolari va tahdidlari hisoblanadi. Bu muammo iqtisodiyotning qishloq xo'jaligi, energetika, infratuzilma va sog'liqni saqlash kabi muhim tarmoqlariga ta'sir ko'rsatib, o'z navbatida yalpi ichki mahsulotning o'sish sur'atlariga, iqtisodiyotni modernizatsiya qilishga, pirovardida, mamlakatning ekologik va milliy xavfsizligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Barqaror rivojlanishga o'tishning eng muhim shartlaridan biri tabiatga salbiy ta'sirni kamaytirishga qaratilgan chora tadbirlardir. Katta tabiiy resurslar salohiyatiga ega va shu bilan birga atrof-muhitga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatadigan, hududi bo'yicha dunyodagi eng yirik davlat qatoridan o'rin olgan O'zbekistonda ham iqtisodiyotni yashillashtirish va ekologik-iqtisodiy rivojlanish muammosi hal etilishi lozim bo'lgan dolzarb masalalardan biridir.

Bu muammolarni hal etishda davlat dasturlari va milliy loyihalar eng muhim rol o'ynaydi, ularning asosiy maqsadi ekologik jihatdan aholi farovonligini oshirishga qaratilgandir. Bunga erishish muvozanatli ekologik va iqtisodiy rivojlanish bilan birga bo'lishi toqazo qiladi.

Respublikamiz iqtisodiyotini rivojlantirishda yetakchi tarmoqlaridan biri bo'lgan sanoat tarmoqlarini barqaror rivojlanishi ekologik va iqtisodiy masalalarni muvozanatli hal etishga bevosita bog'liqdir. Zero ekologiya va iqtisodiyot bir – biri bilan uzviy chambarchas bog'langan bo'lib, ekologiya iqtisodiyotdan tashqarida bo'lishi, shuningdek, noekologik iqtisodiyot ham mavjud bo'lishi mumkin emas.

Bugungi kunda sanoatda yuzaga kelgan tarkibiy o'zgarishlar atrof-muhitdagi ifloslanishning tarkibiy xususiyatlarini tarmoq va xududiy jihatdan kengayishi va bu jarayonni kuchaytirib yuborishiga olib keldi. Buning ta'siri esa, tabiiy va energiya resurslarini ko'p talab qiluvchi va "kir" tarmoqlar ulushining ortib ketishiga sabab bo'lib, u iqtisodiyotni yanada "og'ir" ahvolga solib qo'yadi. Shuning uchun, mamlakatda ekologik vaziyatni hisobga olmasdan iqtisodiyotni barqarorlashtirishga qaratilgan har qanday chora – tadbirlar uni istiqbolida qiyin vaziyatga tushib qolishiga sabab bo'ladi.

Bu esa, iqtisodiyotning barqarorligi va raqobatbardoshligi uning ekologik xususiyatlari bilan ham bevosita bog'liqligini keltirib chiqaradi. Zero, bugungi kunda xududdagi ekologik vaziyat xududiy rivojlanishning muhim ahamiyat kasb etuvchi omillaridan biri bo'lib, u nafaqat iqtisodiyot va aholi yashash sharoitlari hamda hayot sifatini yaxshilashga yo'naltirilgan jarayon sifatidagina emas, balki

hududning raqobat jihatdan ustunligi va kelajak uchun muayyan xavfni yuzaga keltiruvchi omil ekanligini ko'rsatib beradigan oyna vazifasini o'tab bermoqda.

Yuqoridagi kabi ekologik xatarlar va tahdidlarni muvaffaqiyatli boshqarish va ekologik bilim bilan bog'liq bo'lgan imkoniyatlarni amalga oshirish hozirgi zamon ekologik muammolarining mazmuni va mohiyatini chuqur bilish va tushunishni, ularni boshqarishning ekologik-iqtisodiy usullarini to'la o'zlashtirib olishni talab qiladi. Bundan ko'rinadiki, ekologik menejmentga alohida e'tibor qaratish eng jiddiy va dolzarb masala bo'lib hisoblanadi.

Bugungi kunda ekologik dolzarb muammolar qatoriga quyidagilar kiradi:

- ko'p minglab hayvonlar va o'simlik turlarining yo'q bo'lib ketishi;
- dunyo okeanining tabiiy jarayonlarni tartibga solish qobiliyati tobora kamayib borishi;
- o'rmon bilan qoplangan maydonning keng ko'lamda kamayishi;
- atmosferaning to'liq ifloslanishi, toza havoning yetishmasligi;
- sayyoradagi barcha hayotni himoya qiladigan ozon qatlamidagi teshiklar, halokatli kosmik nurlarning paydo bo'lishi;
- minerallar zaxirasining qisqarishi. Ushbu muammolar sanoat va qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishning ko'payishi, ilmiy-texnik taraqqiyot ta'sirida ishlab chiqarishning sifat jihatidan o'zgarishi bilan bog'liq sabablar ta'sirida juda sezilarli tarzda keskinlashmoqda.

Ammo, amaliyot shuni ko'rsatadiki, faqat ma'muriy usullardan foydalanish yetarli emas. O'zbekiston Respublikasi hududidagi ekologik vaziyat, shuningdek, ilmiy-texnik taraqqiyot yutuqlarini joriy etish iqtisodiy rivojlanishning innovatsion uslubiga o'tishni talab qiladi.

Dunyoning aksariyat mamlakatlari asta-sekin yashil iqtisodiyotga o'tishmoqda, bu erda ekologiya taraqqiyotning dvigatelidir. Yashil iqtisodiyot kontseptsiyasi so'nggi yigirma yil ichida paydo bo'ldi va barqaror rivojlanish kontseptsiyasi bilan chambarchas bog'liq. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, barqaror iqtisodiy o'sish daromadlarni ko'paytirishning yagona manbai va shunga mos ravishda to'plangan ekologik zararni bartaraf etish uchun investitsiyalar, ishlab chiqarishni "yashil" modernizatsiya qilish, bu birlamchi resurslar unumdorligini oshirishga yordam beradi.

Mamlakatimizda ham iqtisodiyotning bazaviy tarmoqlarini modernizatsiya va diversifikatsiya qilish, hududlarni mutanosib ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishga qaratilgan "yashil iqtisodiyot"ni rivojlantirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bu yo'nalishdagi ishlar 2020-yil boshida, 2019-yil oktabr oyida "2019-2030-yillarda O'zbekiston Respublikasining yashil iqtisodiyotga o'tish strategiyasi" tasdiqlanganidan keyin boshlandi.

Strategiyani ishlab chiqish jarayonida mamlakatni barqaror rivojlantirish sohasida maqsad va vazifalarga erishishga to'sqinlik qilayotgan quyidagi muammolar aniqlandi:

1. Iqtisodiyotning energiya samaradorligining past darajasi;
2. Tabiiy resurslardan noratsional foydalanish;
3. Texnologiyaning sekin yangilanishi;
4. “yashil” iqtisodiyotni rivojlantirish bo'yicha innovatsion yechimlarni joriy etishda kichik biznes sub'yektlarining sust ishtiroki.

Strategiyada O'zbekiston Respublikasini “yashil” iqtisodiyotga o'tishning asosiy vazifalari belgilab berilgan:

- texnologik modernizatsiya va moliyaviy mexanizmlarni rivojlantirish orqali iqtisodiyotning energiya samaradorligini oshirish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish;

- davlat investitsiyalari va xarajatlarining ustuvor yo'nalishlariga ilg'or xalqaro standartlarga asoslangan “yashil” mezonlarni kiritish;

- davlat rag'batlantirish mexanizmlarini rivojlantirish, davlat-xususiy sheriklik va xalqaro moliya institutlari bilan hamkorlikni faollashtirish orqali “yashil” iqtisodiyotga o'tish yo'nalishlarida pilot loyihalarni amalga oshirishga ko'maklashish;

- ta'limga investitsiyalarni rag'batlantirish, yetakchi xorijiy ta'lim muassasalari va ilmiy markazlari bilan hamkorlikni kuchaytirish orqali “yashil” iqtisodiyotda mehnat bozori bilan bog'liq kadrlarni tayyorlash va qayta tayyorlash tizimini rivojlantirish;

- Orolbo'yi mintaqasida ekologik inqirozning salbiy ta'sirini yumshatish choralari ko'rish.

Yuqoridagi fikrlar asosida xulosa qilish mumkinki, ekologik muammoning yakuniy va mutlaq yechimi haqida emas, balki insonning tabiiy muhit bilan munosabatlarini optimallashtirish to'g'risida gapirish kerak. Shubhasiz, tabiatdan foydalanishni tartibga solishning bu kabi mexanizmlarini shakllantirish xo'jalik sub'ektlaridan tabiiy resurslardan samarali va oqilona foydalanish hamda ularni takror ishlab chiqarish, atrof muhitni ifloslanish va boshqa zararli ta'sirlardan himoyalash, ishlab chiqarishni chiqindisiz texnologiyalar asosida tashkil etish, har bir insonda ekologik tartiblarga rioya qilishdan manfaatdorlik hissini uyg'ota olishga erishish muhimdir.

O'zbekiston xalqaro huquqning to'laqonli sub'ekti sifatida atrof-muhitni va fuqarolar sog'lig'ini muhofaza qilish, mamlakatning barqaror rivojlanishi va ekologik xavfsizlikni ta'minlash maqsadida tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga yo'naltirilgan ekologik siyosat yuritmoqda. Bu esa yurtimizda ekologik barqarorlikni mustahkamlashga el farovonligini yuksaltirish, ekologiya va aholi salomatligini saqlashga xizmat qilishi muqarrar.

Адабиётлар:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «2019-2030-yillar davrida O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi 04.10.2019 yildagi PQ-4477-son Qarori.
2. Ashurov M. S., Shakirova Yu.S. Ekologik vaziyat barqarorligiga ta'sir etuvchi ekologik muammolar va ularni ilmiy yechishning asosiy yo'nalishlari. FarPI ITJ, 2021, T.25, №4.
3. Ashurov M. S., Shakirova Yu.S. Ekologik muammolar va ularni hal qilishda ekologik menejmentning strategik yo'nalishlari. Farg'ona, 2021.
3. Baxretdinova X.A., Xasanov B.U., Xujamkulova X.I., Dustnazarova S.A. Ekologik menejment. - Toshkent (TIMI), 2017. – 184 b.
4. Gazinazarova S., Axmedov I., Muxammadgaliyev B., Xojiyev A. Ekologik xavfsizlik. - T. 2010. 119-124 b.
5. Рахманов Ш.И. Зеленый фактор экономического роста в узбекистане (проблемы и перспективы)/ "Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar" ilmiy elektron jurnali, 1/2022, yanvar fevral (№ 00057).
6. "Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar" (Economics and Innovative Technologies) ilmiy elektron jurnali 298 <http://iqtisodiyot.tsue.uz>.

EKOLOGIYA VA ATROF-MUHIT MUHOFAZASI

Madaminova Zarnigor

Farg'ona Davlat Universiteti Tabiiy fanlar fakulteti Ekologiya yo'nalishi 2-kurs talabasi

Kalit so'zlar: qurg'oqchilik, ekologiya, ekin maydonlari, yashil makon, xalqaro byuro, ekotizim.

O'zbekiston Prezidentining Oliy Majlisga murojaatnomasi – mamlakat siyosiy hayotidagi eng muhim voqea bo'ldi, desak yanglishmaymiz. 2017 yildan buyon an'anaga aylangan bu tadbirda tugayotgan yildagi asosiy ko'rsatkichlar, yangi yilga mo'ljallangan maqsad va vazifalar e'lon qilindi.

Murojaatnomada belgilangan ustuvor yo'nalishlardan biri - ekologiya, ayniqsa, suv masalalari global muammoga aylanib borayotgani bilan bog'liq. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoev o'z murojaatida "mamlakatimiz so'nggi 3 yilda qurg'oqchilikni boshdan kechirdi. Buning ta'siri, ayniqsa, Amudaryoning quyi havzasidagi hududlarimizda yaqqol sezildi" deb ta'kidladi. Bu muammoni bartaraf qilish uchun esa "Amudaryo o'zanida yangi kanal qurilishi bo'yicha qo'shni Afg'onistonning muvaqqat hukumati hamda jahon hamjamiyati bilan birga xalqaro me'yorlar asosida va mintaqaning barcha davlatlari manfaatlarini inobatga olish yuzasidan amaliy muloqotlar olib borish lozim"ligi asoslab berildi.

Mamlakatimizda bu yo'nalishdagi yana bir muammo bu - hozirgi vaqtda ekin maydonlariga suv yetkazib berishda sezilarli yo'qotishlar mavjudligidir. "Shu bois,

- dedi Davlatimiz rahbari, - suv xo'jaligi tizimi isloh qilinadi. Suvning hisobini ochiq-oshkora yuritish tizimi joriy etiladi va kelgusi uch yilda 13 mingga yaqin suv xo'jaligi ob'ekti raqamlashtiriladi. Shu bilan birga, 16 ta yirik nasos stansiyasi davlat-xususiy sherikchilik asosida modernizatsiya qilinadi va muqobil energiyaga o'tkaziladi".

Prezidentimiz "Hozirgi vaqtda butun dunyoda bo'lgani kabi O'zbekistonda ham jiddiy ekologik muammolar paydo bo'lmoqda. Aksariyat hududlarimizda tuproq tarkibi buzilib, unumdor yerlar qisqarib borayotgani, cho'llanish, suv yetishmasligi, qurg'oqchilik, aholini toza ichimlik suvi bilan ta'minlash shular jumlasidandir" deya ta'kidladi. Bu sohada esa tabiatni asrab-avaylash, suv, havo va atrof-muhitni toza tutish kelgusi yilda har bir mahalla aholisining madaniyati va amaliy harakatiga aylanishi kerakligi aytib o'tdi.

Bu borada mavjud vaziyatni ijobiy tomonga o'zgartirish uchun ekologiya va atrof-muhitni asrash bo'yicha sa'y-harakatlarni, xususan, "Yashil makon" umummilliy loyihasi doirasidagi ishlarni kuchaytirish zarurligi alohida ta'kidlandi.

Atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilishda xalqaro ekologik hamkorlik juda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu muammolar ustida kelishuv-shartnoma va konventsiyalarni tuzish, xalqaro ekologik me'yorlarni ishlab chiqish, ularga rioya etilishini hamkorlikda nazorat qilish, ilmiy tadqiqotlar va turli xalqaro anjumanlar o'tkazish kabi keng ko'lamli chora-tadbirlar kompleksi amalga oshirilishi kerak.

Atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilishga oid birinchi xalqaro qadam 1913 yilda Bernda (Shvetsariya) 18 davlat ishtirokida o'tkazilgan "Tabiatni muhofaza qilish" bo'yicha xalqaro konferentsiya edi. Keyin, 1923 yilda Parijda birinchi xalqaro tabiatni muhofaza qilish kongressi bo'lib o'tdi. 1928-yilda Bryusselda (Belgiya)da "Tabiatni himoya qilish xalqaro byurosi" ochildi va bu tadbirlar doirasida atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilishga e'tibor berildi.[1]

1945 yilda Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) tashkil etilishi bilan atrof-muhitni himoya qilish sohasidagi xalqaro hamkorlik kuchaydi. BMT, atrof-muhit muhofazasiga e'tibor berish va bu sohada ish olib borish maqsadida ko'plab tashkilotlar va standartlar o'rnatdi. BMT tashkilotlarining hamjamiyatlardagi faoliyati, dunyo bo'ylab atrof-muhitni himoya qilishga e'tibor berishni ta'minlaydi. Hozirgi kunda 14 ixtisoslashgan tashkilotdan 6 tasi atrof-muhit muhofazasiga yo'naltirilgan masalalarda ish olib borilmoqda.

YUNESKO, FAO, JST, XMT, DMT kabi tashkilotlar atrof-muhitni muhofaza qilishning turli sohalarida faoliyat olib borilmoqda. Bu tashkilotlar ta'lim, madaniyat, oziq-ovqat, sog'liqni saqlash, meteorologiya, dengizlar bo'yicha davlatlararo maslahatlar bilan shug'ullanishadi. BMTning ijtimoiy va iqtisodiy masalalarda ish olib boruvchi kengashi - EKOSOS, atrof-muhitni muhofaza qilishga ham e'tibor beradi.

Shuningdek, atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha Vena, Monreal, Bazel, Rio-de-Janeyro, Nyu-York shaharlarida o'tkazilgan vaqtdagi ozon qatlamini

himoya qilish konventsiyasi, ozon qatlamini yemiruvchi birikmalar bo'yicha protokol, xavfli chiqindilarni chegaralararo tashishni nazorat qilish konventsiyasi, biologik rang-baranglikni saqlash konventsiyasi, iqlim o'zgarishi to'g'risidagi konventsiya kabi hujjatlar tuzilgan.

1972 yilda Stokgolm (Shvetsiya)da 113 mamlakat, turli davlatlararo va nodavlat tashkilotlari ishtirokida BMTning atrof-muhit muhofazasi bo'yicha konferentsiyasi o'tkazildi. Uning natijalari asosida Atrof-muhit to'g'risidagi deklaratsiya qabul qilindi.

Stokgolm konferentsiyasining qarorlari BMTning 32-Bosh Assambleyasida o'z o'rnini topdi va ular asosida 11 ta rezolyutsiya qabul qilindi. Bu rezolyutsiyalarda BMTning atrof-muhit muhofazasi sohasidagi tadbirlarining tashkiliy, ma'muriy va huquqiy asoslari aniqlandi.[2]

Atrof-muhit muhofazasi masalalariga global e'tibor ko'paytirish maqsadida 1972 yili BMT 1-jahon kongressida har yili 5 iyunni "Xalqaro tabiatni muhofazalash kuni" sifatida belgilash qarori e'lon qilindi. Shu yili BMT Bosh Assambleyasining 27-sessiyasida davlatlararo hamkorlikning tashkiliy va moliyaviy tadbirlarini belgilovchi "Tashqi muhit bo'yicha BMTning ish dasturi" (YUNEP) va uning Boshqaruvchilar kengashi ham tashkil etildi.

1982 yilda BMT Umumjahon tabiat xartiyasini tasdiqlandi. Bu xartiya insonning tabiatga munosabatini belgilovchi o'ziga xos kodeksni shakllantirishga yordam beradi.

1985 yilda Venada (Avstriya)da BMTning rahnamoligida Ozon qatlamini muhofazalash bo'yicha konventsiya qabul qilindi. Ushbu Konventsiyada mamlakatlar ozon qatlamini yemiruvchi moddalar ishlab chiqarishni to'liq to'xtatish yoki qisqartirish majburiyati olgan. Konventsiya, ozon qatlamini muhofaza qilishning turli jihatlariga qaratilgan ilmiy tadqiqotlarni rivojlanish va amalga oshirishni ta'minlaydi.[3]

BMTning 2030 yilgacha bo'lgan davrda Barqaror rivojlanish maqsadlarining 13, 14, 15-maqsadlari atrof-muhitni muhofaza qilishga qaratilgan vazifalarni belgilaydi. Bu vazifalar quyidagilardir:

13-maqsad: Iqlim o'zgarishiga qarshi kurash: Iqlim o'zgarishi va uning oqibatlariga qarshi tezkor choralarni amalga oshirish;

14-maqsad: Dengiz ekotizimlarini asrash: Okeanlar, dengiz va dengiz resurslarini muhofaza qilish va ularni oqilona foydalanish;

15-maqsad: Yer ekotizimlarini asrash: O'rmonlardan oqilona foydalanish, qumlanishga qarshi kurash, yerlarning tanazzulga uchrashi jarayonini to'xtatish, yerlarni qayta tiklash, biologik xilma-xillikning yo'qolib ketishini to'xtatish.

O'zbekiston Respublikasining atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilishning huquqiy asoslari, O'zbekiston Konstitutsiyasi, qonunlar va qonun-huquqiy hujjatlarga asoslanadi. Konstitutsiyada fuqarolarining atrof-muhitga munosabati, boshqaruv tizimi bo'g'inlari, atrof-muhitni muhofaza qilishning huquq va

majburiyatlari ko'rsatilgan. Misol uchun, 50-moddada "Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburdir" deyiladi.

1996 yil 27 dekabrda qabul qilingan "Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida"gi qonuni, atrof-muhitni muhofaza qilishga oid xususiyatlarni belgilab, huquq va majburiyatlarni aniqlaydi. Ushbu qonun atmosfera havosini muhofaza qilish, havo muhitiga zarar yetkazganlik uchun javobgarlikni belgilaydi.

1994 yil 23 sentyabrda qabul qilingan "Yer osti boyliklari to'g'risida"gi qonun, yer osti boyliklarini muhofaza qilish, qo'riqlanadigan hududlarni kengaytirish va ularni saqlashga oid asosiy prinsiplarni aniqlaydi.

1993 yil 6 mayda qabul qilingan "Suv va suvlardan foydalanish to'g'risida"gi qonun, suv resurslarini oqilona boshqarish, muhofaza qilish va ularni samarali foydalanish asoslarini belgilaydi.

1999 yil 14 aprelda qabul qilingan "O'rmon to'g'risida"gi qonun, o'rmonlardan oqilona foydalanish, ularni muhofaza qilish va o'rmon resurslarini samarali boshqarishning prinsiplarini ko'rsatadi.

2000 yilda qabul qilingan "Ekologik ekspertiza to'g'risida"gi qonun, loyihalarni ekologik holatini tekshirish, ularga ekologik ekspertiza qilish va shu holatda muhofaza qilishning huquqiy va huquq asoslari haqida hujjatlarni taqdim etishni belgilaydi.

2001 yil 6 dekabrda qabul qilingan "Chiqindilar to'g'risida"gi qonun, chiqindilardan foydalanish, ularni qayta ishlash va eksport qilish tartibi, hamda korxona va tashkilotlarning huquq va majburiyatlari bo'yicha huquqiy asoslar ko'rsatadi.

2019 yil 30 oktyabrda Prezident tomonidan qabul qilingan "2030 yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston respublikasining atrof muhitni muhofaza qilish kontseptsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi farmon, atrof-muhitni muhofaza qilishning strategik yo'nalishlarini va maqsadlarini ko'rsatadi.[4]

XULOSA

O'zbekiston aynan ham BMTning atrof-muhit muammolari bilan shug'ullanadigan 7 ta missiyasiga a'zo hisoblanadi. Ozon qatlamini muhofaza qilish, iqlim o'zgarishi, biologik rang-baranglikni saqlash kabi global muammolar bo'yicha O'zbekiston mamlakatlararo hamkorlik qilmoqda.

O'zbekiston, xalqaro miqyosda atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida bir qator mamlakatlar bilan hamkorlik qilmoqda. Bu hamkorlik suv va havo ifloslanishi monitoringi, ekologik ta'lim, atrof-muhit ob'ektlarini saqlash, qo'riqlanadigan tabiiy hududlarni kengaytirish, ilmiy tadqiqotlar va boshqa sohalarda amalga oshirilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Жарков И.А и.др.Хозяйственная деятельность и состояние окружающей среды. Киев: Наука думка. 1989.

2. Нестеров П.М, Нестеров А.П. Экономика природопользования и рынок. М. 1997.
3. Экология и экономика природопользования (Перевод). М. 1997.
4. Гаппаров Б.Н. “Инновацион техника ва технологияларнинг атроф муҳит муҳофазаси соҳасидаги муаммо ва истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий-техник анжуман. Тошкент ш. 17-19 сентябрь 2020 йил. 1-том. 145-147 бетлар.

COUMARINS FROM THE ROOTS OF *FERULA SAMARKANDICA*

F.B.Zokirov^{1,2}, Kh. Sh. Kamoldinov¹

¹State Key Laboratory Basis of Xinjiang Indigenous Medicinal Plants Resource Utilization, Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Urumqi, 830011, China, E-mail: xkamoldinov@mail.ru

²University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China

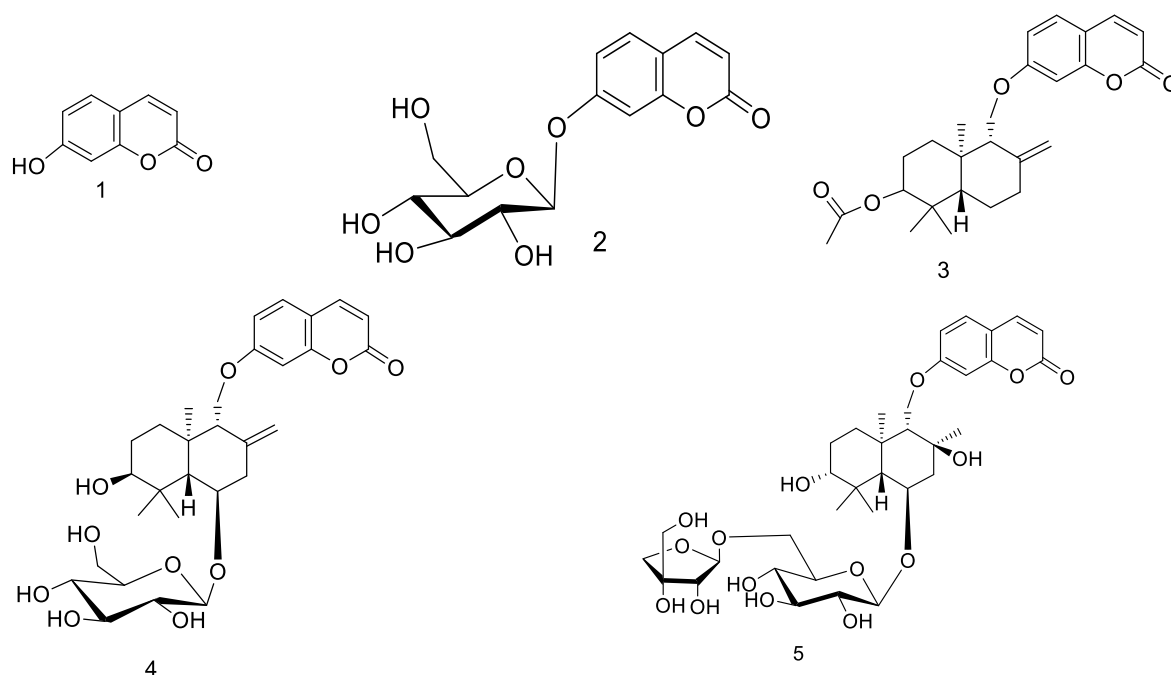
Keywords: *F. samarkandica*, sesquiterpene coumarins, isolation and structural elucidation

The genus *Ferula* belongs to the family Apiaceae. It comprises of 180-185 species, and 50 of them are represented in Uzbekistan. The plants of this genus is widespread from the Mediterranean region to central Asia [1]. Several species have been used in traditional medicine for the treatment of various organ disorders [2].

Ferula samarkandica is an endemic plant in Uzbekistan. It is herbaceous and perennial and grows up to 50-120 cm high. *F. samarkandica* is found to be a rich natural source of coumarins, particularly sesquiterpene coumarins [3].

In this study, five sesquiterpenoid coumarins were isolated from the roots of *F. samarkandica* by chromatography using a silica gel column, sephadex LH-20 column chromatography and preparative-HPLC. Furthermore, the remaining five known sesquiterpene coumarins were identified to be umbelliferone (1), skimmin (2), polyanthin (3), cauferoside (4) and samarcandicin C (5), among which, compounds 2–3 were isolated from the species *F. samarkandica* for the first time.

Their structures were established by comprehensive spectroscopic analysis including NMR, HRESIMS, UV and IR data. The absolute configurations were determined based on ECD calculations and confirmed by single-crystal X-ray diffraction analysis. Evaluation of anti-vitiligo activity in B16 cells revealed that compound 2 exhibited promotion effects on melanin synthesis in B16 cells more potent than the positive control 8-methoxypsoralen (8-MOP) and could also stimulate the tyrosinase activity superior to 8-MOP.



Acknowledgements

This work was supported by the West Light Foundation of the Chinese Academy of Science (Grant No. Y82SA214), the key Science and Technology Special Projects of Xinjiang-Uyghur Autonomous Region (Grant No. 2016A03005-3).

References

1. Pimenov, M. G; Leonov, M. V. The Asian Umbelliferae Biodiversity Database (ASIUM) with Particular Reference to South-West Asian Taxa. Turk J Bot. 2004; 28: 139 –145p.
2. Sahebkar A, Iranshahi M. Biological activities of essential oils from the genus *Ferula* (Apiaceae). Asian Biomed 2010; 4:835-847.
3. Kh. Kamoldinov, J. Li, K. Eshbakova, Sh. Sagdullaev, D. Zang, Y. Zhou, J. Li, H. A. Aisa, *Phytochemistry*, 187(4), 2021 (2021).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОССИПОЛОВОЙ СМОЛЫ И ЕЕ АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ

Н.Н. Мирзаходжаева. Фаргона политехника институтин ассистентин
nazokatmirzaxujayeva@mail.ru,

Вещества, придающие сурковским маслам необходимые свойства и улучшающие их эксплуатационные свойства, называются присадками. Самыми важными из присадок являются антиокислительные присадки.

В качестве антиоксидантов сурковых масел чаще всего используются органические вещества, содержащие азотные и фенолгидроксильные группы.

Практическое применение антиоксидантов показывает, что если в молекуле есть 2 функциональные группы, их действие будет выше, чем действие антиоксиданта одной функциональной группы в молекуле.

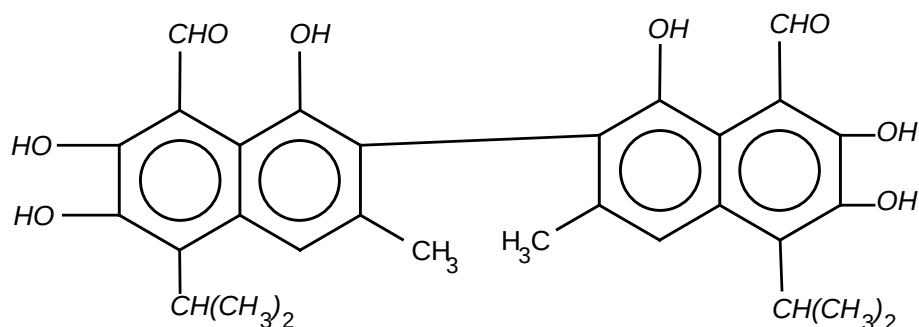
Также высокоэффективно использование антиоксидантной композиции, то есть комбинации аминов с алкилфенолами. В таких случаях наблюдается синергетический феномен. Антиоксидантные добавки на основе аминов и фенолов. Наиболее эффективными антиоксидантными добавками являются н-гидроксифениламин, 3,5-диалкил-4-гидроксibenзиламин, ацил-н-аминофенолы.

Н-гидроксифениламин добавляют в сурковые масла малой вязкости как наиболее эффективный антиоксидант. Чтобы получить такие дополнения, нужны большие деньги. Вместо этих добавок мы использовали госсиполовую смолу, которую выбрасывают как отходы на заводе "Fergana Oil АО", и получили хорошие результаты.

Известно, что госсипол собирается в особой части семенного ядра, называемой «госсиполовыми железами». Количество госсипола в железах 21-39%. Госсипол - это сложное полифенольное соединение, которое содержит много альдегидных и гидроксильных групп.

Поэтому реакционная способность намного выше и имеет свойство вступать в реакцию с различными веществами. Госсипол - 1,1', 6,6', 7,7'-гексагидрокси-3,3'-диметил-5,5'-ди-изопропил-2,2'-динафтил-8,8'-диальдегид.

Его молекулярная формула $C_{30}H_{30}O_8$. (ТУ ТСР 1528р-64). Структурная формула выглядит следующим образом.



Соединения госсипола, окисленные кислородом воздуха и подвергнутые другим изменениям, имеют темный цвет. Модифицированный госсипол не очищается от масел под действием щелочи. Госсипол хорошо растворяется в масле. Смола госсипола содержит метаболизированные полифенолы, жирные кислоты, углеводороды, азотфиксирующие вещества и модифицированные продукты госсипола. Наличие ядра нафталина в госсиполе делает продукты, модифицированные госсиполом, устойчивыми к нагреванию, кислотам, щелочам и радиации. Гидроксидные и альдегидные группы улучшают комплексообразующие свойства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ССЫЛОК.

1. Исмоилов М.Ю., Хамидов Б.Н., Иванов В.И., Иванов Г.Н. Курум ҳосил бўлишига қарши графитли паста олиш. // Ўзбекистон кимё журнали. 2001. №6. 77-78 б.
2. Саидахмедов Ш.М., Исмоилов М.Ю., Хамидов Б.Н., Иванов В.И., Иванов Г.Н. И-460 ПВ маркадаги мойига присадка плексол қўшиб, унинг қовушоқлигини ошириш.//Ўзбекистон нефть ва газ журнали. 2002. №2. 26-27 б.
3. Хамидов Б.Н., Исмоилов М.Ю., Тараян К.Л., Саидахмедов Ш.М. Графитли сурков мойи олиш технологиясини ишлаб чиқиш. // Ўзбекистон нефть ва газ журнали. 2002. №3. 24-25 б.

DONLI EKNLAR KASALIKLARI VA ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASHISH CHORALARI.

Davlatova Mehribon Turğunpolat qizi

Fargona davlat universiteti magistri

mehribondavlatova@512gmail.com

Donli ekinlar, masalan, bug'doy, arpa, makkajo'xori va boshqa oziq-ovqat ekinlari insoniyatning asosiy oziq-ovqat manbai hisoblanadi. Shuning uchun ularni etishtirishda zararkunandalar va kasalliklardan himoya qilish muhim hisoblanadi. Zararkunandalar va kasalliklar donli ekinlarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatib, katta iqtisodiy zarar yetkazadi. Ushbu maqola donli ekinlarda uchraydigan asosiy zararkunandalar, kasalliklar va ularning oldini olish usullarini o'rganishga bag'ishlangan.

Donli Ekinlar Zararkunandalari

Zararkunandalarning donli ekinlarga salbiy ta'siri ulardan oziqlanish, ko'payish va o'simlik to'qimalariga zarar yetkazish bilan ifodalanadi. Quyida donli ekinlar uchun eng ko'p zarar keltiruvchi zararkunandalar keltirilgan.

1. Bargxo'rlilar

Bargxo'rlar barglarning yuqori qismida o'tirib, fotosintez jarayoniga to'sqinlik qiladi. Bu o'simlikni zaiflashtirib, hosilni kamaytiradi. **Bug'doy bitlari** (Aphididae) kabi zararkunandalar esa virusli kasalliklarni ham tarqatadi, natijada kasallik bilan kurashish yanada murakkablashadi.

2. Bo'lg'uvchi zararkunandalar

Bo'lg'uvchi zararkunandalar o'simlik ildizi va poyasida joylashib, ichki qismda oziqlanadi. **G'o'za ilgich qurtlari** (Helicoverpa armigera) va **mayda bazo kirmaglar** (Diabrotica virgifera) kabi zararkunandalar donli ekinlarda katta yo'qotishlarga sabab bo'ladi. Ushbu zararkunandalar o'simlik ichida yashab oziqlangani uchun ularni nazorat qilish murakkabroq hisoblanadi.

3. Yaproq o'rgimchakkilari

Qizil o'rgimchak (Tetranychus urticae) kabi o'rgimchakkilar o'simlik barglarida o'tirib, uni oziq sifatida ishlatadi. Ular bargning ustki qismida mayda

nuqtalar hosil qiladi, bu esa bargning qurishiga va o'simlikning zaiflashishiga olib keladi. Natijada, donli ekinlar hosili kamayadi.

Kasalliklar va Ularning Turlari

Donli ekinlar turli xil kasalliklardan aziyat chekadi, bu kasalliklar o'simlikning o'sishi va rivojlanishini sekinlashtiradi, natijada hosilning sifatiga va miqdoriga salbiy ta'sir qiladi.

1. Qo'ziqorin kasalliklari

Qo'ziqorin kasalliklari donli ekinlarda keng tarqalgan. Masalan, **chang un** (*Erysiphe graminis*) kasalligi barglarda oq rangli dog'lar hosil qiladi va bu dog'lar o'sib, butun bargni qoplaydi. Bu kasallik fotosintezni sekinlashtiradi va o'simlikning o'sishini cheklaydi. **Pas kasalligi** (*Puccinia spp.*) esa donli ekin barglarida zangrang dog'lar hosil qilib, ekinni zaiflashtiradi.

2. Virus kasalliklari

Virus kasalliklari donli ekinlar barglarida rang o'zgarishi va deformatsiyaga olib keladi. Masalan, **mozaik virus** barglarda turli rangdagi dog'lar hosil qiladi, bu esa fotosintezni buzadi va o'simlikning o'sishini cheklaydi. Virus kasalliklari ko'pincha hasharotlar orqali yuqadi, shuning uchun ularning oldini olish uchun zararkunandalarga qarshi kurash ham zarur.

3. Bakterial kasalliklar

Bakterial kasalliklar, xususan, ildiz va poyani zararlab, o'simlikni chiritadi. **Er va chirik kasalliklari** bakterial infektsiyalar tufayli yuzaga keladi va bu kasalliklar o'simlik o'z vaqtida rivojlana olmasligiga olib keladi.

Zararkunanda va Kasalliklarga Qarshi Kurash Usullari

Donli ekinlarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilishda bir necha usullar qo'llaniladi.

1. Agrotexnik usullar

Agrotexnik usullar, masalan, almashlab ekish tizimi, sog'lom urug'lardan foydalanish va tuproqni tayyorlash zararkunandalarning tarqalishini kamaytirishga yordam beradi. Almashlab ekish orqali zararkunandalar oziq manbalaridan mahrum bo'lib, ularning soni kamayadi.

2. Biologik usullar

Biologik kurashda foydali hasharotlar yoki mikroorganizmlardan foydalanish orqali zararkunandalarga qarshi kurashiladi. Masalan, **qo'ng'izlar** (ladybugs) aphidlarni yo'q qiladi, bu esa ekologik muhitga zarar yetkazmasdan zararkunandalardan xalos bo'lishga yordam beradi. Bu usul ekologik xavfsizlikni ta'minlab, tabiiy balansni saqlaydi.

3. Kimyoviy usullar

Fungitsid, insektitsid va bakteritsidlar yordamida zararkunandalar va kasalliklarni nazorat qilish mumkin. Masalan, qo'ziqorin kasalliklariga qarshi **furgitsidlar** va hasharotlarga qarshi **insektitsidlar** samarali hisoblanadi. Ammo

kimyoviy vositalar atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkinligi sababli, ular ehtiyotkorlik bilan qo'llanilishi lozim.

Donli ekinlarda zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurash qishloq xo'jaligi hosildorligini oshirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Agrotexnik, biologik va kimyoviy usullarni birgalikda qo'llash orqali ekinlarni himoya qilish samaradorligini oshirish mumkin. Kelajakda yangi va ekologik xavfsiz usullarni ishlab chiqish zarurati kuchayib borayotganligi sababli, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va amaliyotga tatbiq etish dolzarb masaladir.

XULOSA

Don ekinlari doni insonning asosiy oziq-ovqat mahsuloti; sanoatning ko'pgina tarmoqlari uchun xomashyo, shuningdek, chorva mollari uchun yem. Donining tarkibi va mahsuloti iste'mol qilinishi jihatdan g'alladoshlarga mansub g'alla ekinlari (bug'doy, javdar, arpa, suli, makkajo'xori, jo'xori va boshqalar), shu jumladan yormabop ekinlar (tariq, jo'xori va marjumak va boshqalar), dukkakdoshlarga mansub dukkakli don ekinlariga (loviya, no'xat, soya, vika va boshqalar) bo'linadi. Don ekinlari ichida g'alla ekinlari yetakchi rol o'ynaydi. Botanik shakli xilma-xilligiga qaramay, ular ko'pgina umumiy morfologik xususiyatlarga ega. Poyasi — havol poxolpoya (bug'doy, sholi, sulii) yoki yumshoq to'qimalar bilan to'lgan (makkajo'xori, jo'xori). Bargi qin hamda tasmasimon shakldagi barg plastinkasidan iborat. Qinning barg plastinkasi bilan tutash joyida ingichka tilcha bo'lib, u poxolpoya bilan tutashgan bo'ladi. Tilchaning har ikkala tomonida quloqchalar joylashadi, ammo ayrim g'alla ekinlari (sulii, sholi) da quloqchalar bo'lmaydi. To'pguli boshhoq (bug'doy, javdar, arpa) yoki ro'vak (sulii, tariq, sholi, jo'xori). G'alla ekinlari to'pguli bir qancha boshhoqlardan tashkil topadi, ular boshhoq do'ngchalarida yoki ro'vakning markaziy va yon shoxchalarida joylashadi. Gullari ikki jinsli, makkajo'xorida ayrim jinsli. Mevasi doncha. G'alla ekinlari doni tarkibida uglevodlar (quruq moddaga nisbatan 60—80%), oqsil (quruq moddaga nisbatan 7—20%), fermentlar, vitaminlar V₁, RR va provitamin A ko'p. Vegetatsiya davriga qarab don ekinlari kuzgi hamda bahorgi (ertagi va kechki) ga bo'linadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari va ma'ruzalari.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'llimizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz. 1-kitob. Toshkent.: O'zbekiston, 2018.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Mirziyoyev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Mirziyoyev Sh.M. "Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kyerak". –T.:O'zbekiston, 2017.

4. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Mirziyoyev Shavkat Mirziyoyev "Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birga quramiz". O'zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma yig'ilishidagi nutq. –T.:O'zbekiston, 2016.

II. Asosiy adabiyotlar

1. R.P.Ibragimov, M.M. Abdullaeva Biokimyoda laboratoriya mashg'ulotlari Toshkent-Universitet 2015
2. Oliy ta'lim jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o'quv faoliyatini tashkil etish uslub va vositalari. Toshkent davlat texnika universiteti. Toshkent 2017-yil
3. A.A.Xodjimetov biologik kimyo O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi R.A. Sobirova O.A.Abrorov F.X.Inoyatova A.N.Aripov <<biologik kimyo>> <<yangi asr avlodi>> 2018-yil

III. Qo'shimcha adabiyotlar

1. I.K.Proskurin, Bioximiya Moskva "Vlados Press", 2001.
2. V.P.Комов, V.N. Shvedova/ Bioximiya, Moskva "Drofa", 2004.
3. Северин Э.С.Биохимия Москва -Геотармед, 2004
4. Березов.Т Биологическая Химия М.2000
5. Колман Я Рем К.Наглядная Биохимия М.2000

IV. Internet manbalari

1. www.ziyonet.uz
2. www.Pedagog.uz
3. www.maik.ru
4. www.arxiv.uz
5. www.aim.uz

SARATONGA YO'NALTIRISH VA DAVOLASH UCHUN GIALURON KISLOTANI PAKLITAKSEL BILAN KIMYOVIY MODIFIKATSIYALANGAN HOSILALARINI OLISH.

H.H. Qirg'izbayev, B.I. Muhitdinov, B.N. Mirzakarimov, X.N. Ergasheva, D.A.Qirg'izbayeva.

Namangan IMPULS tibbiyot instituti

E-mail: kirgizbayev.husniddin@gmail.com

Тел: +998 99 834-89-97

Gialuron kislota strukturasi gidrofil tabiatli ekanligi sababli suvda erimaydigan yoki qiyin eruvchan paklitaksel bilan birikmalarni kon'yugatlar va nanostrukturalar ko'rinishida suvda eruvchan holatga o'tkazishi mumkin. Shuningdek, gialuron kislota biokelishuvchan xususiyatga va makromolekular tuzilishga ega ekanligi sababli ushbu polisaxarid organizmga kiritilganda uzoqroq vaqt qolish imkoniyatiga ega [1-5]. Bu esa gialuron kislota asosida olingan modifikatsiyalangan hosilalar tarkibidan o'smaga qarshi birikmalarni ajralib

chiqish vaqtini uzaytiradi, natijada terapevtik samaradorlikni oshirish imkoniyati yuzaga keladi [2]. Shuningdek, gialuron kislotani molekular o'lchamlari bo'yicha modifikatsiyalash hamda makromolekulaga biologik faol birikmalarni kimyoviy bog'lash usullarini tanlash bilan modifikatsiyalangan hosilalar tarkibidan biologik faol birikmalarni ajralib chiqish vaqtini va joyini boshqarish imkoniyatlari mavjud [3]. Misol uchun, gialuron kislotani o'smaga qarshi paklitaksel bilan modifikatsiyalangan hosilalarida kimyoviy bog'lanish turiga ko'ra, polisaxarid zanjiridan faol birikma fermentlar ta'sirida ajralib chiqishi mumkin [4]. Gialuron kislotani suvda eruvchanligi uning asosida o'smaga qarshi modifikatsiyalangan hosilalar olishda muhim xususiyatlardan biri hisoblanadi [5]. Chunki, o'smaga qarshi qo'llaniluvchi preparatlar va istiqbolli birikmalarning aksariyat qismi gidrofob birikmalar bo'lib, ularning qo'llanilishida yomon bioso'rilish, suvda erimaslik, membranadan kam infiltratsiyalanish kabi muammolar yuzaga keladi [3-6]. Gialuron kislota makromolekulasiga ushbu birikmalarni kiritish orqali suvda eruvchan kon'yugatlar olish va bu orqali ularni organizmga kiritish usullari va terapevtik dozalarini optimallashtirish imkoniyatlari mavjud. Bu borada gialuron kislota bilan paklitakselni gidroksil va karboksil kabi gidrofil guruhlar orqali modifikatsiyalash mumkin [7]. Shuningdek, ushbu guruhlar polisaxarid zanjiri gidrofilligini ta'minlagan xolda uning hujayralarning ichki va tashqi muhitida eruvchanligini ta'minlashi mumkin [8]. Bundan tashqari, gialuron kislota tarkibidagi vodorod atomlarining aksial holatda joylashuvi (C-H) gidrofob domenlarini hosil qiladi, bu esa gialuron kislota hosilalarini mitsellalar ko'rinishida strukturalash imkonini beradi [9]. Bundan tashqari, gialuron kislota saraton hujayralari yuzasida yoki muhitida yuqori ekspressiyalanuvchi oqsillar yoki retseptorlar bilan yuqori affinlik asosida bog'lanishi sababli u o'smaga qarshi sitotoksik birikmalarni maqsadli yetkazib berish tizimlarini tayyorlashda istiqbolli biopolimer hisoblanadi [10].

Material va metodlar

Gialuron kislotani paklitaksel bilan kimyoviy modifikatsiyalash usullari

Gialuron kislotaning paklitaksel bilan modifikatsiyalangan hosilalarini olish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarda ushbu biopolimerning turli xil sitotoksik birikmalar bilan modifikatsiyalash reaksiyalari o'rganilgan. Jumladan, Lee va uning hamkasblari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda gialuron kislotani polietilenglikol ishtirokida DMSO muhitida eritish orqali nanokompleks olingan va uni paklitaksel bilan kimyoviy modifikatsiyalash orqali murakkab efir bog'i orqali bog'langan kon'yugat sintez qilingan. Bunda gialuron kislota karboksil guruhlari 1,3-disiklogeksilkarbodiimid (DCC) va 4-dimetilaminopiridin (DMAP) yordamida faollashtirilgan xolda paklitakselning gidroksil guruhlari bilan bog'langan.

Tadqiqotlarda karboksil guruhni faollashtiruvchi reagentlarning (DCC/DMAP) 1,0-3,0 mol/mol GKB miqdorlari bilan tarkibida 1,0-5,5% paklitaksel tutgan namunalar olingan. Gialuron kislotaning paklitaksel bilan

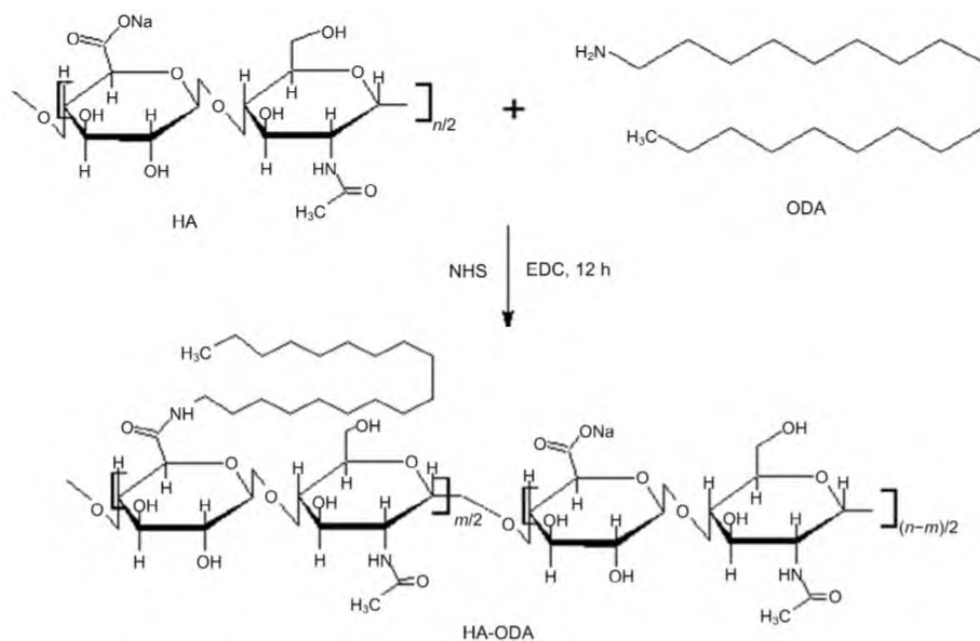
modifikatsiyalangan hosilalarini suvli muhitda dispersiyalash orqali nanomitsellalar (200 nm) tayyorlangan va ularning tarkibidagi paklitaksilli birikma kislotali muhitda ajralishi aniqlangan. *In vitro* sharoitlarda olib borilgan tadqiqot natijalari olingan nanomateriallar CD44 retseptorlari yuqori ekspressiyalanuvchi hujayralarda ushbu retseptorlar kam ekspressiyalanuvchi hujayralarga nisbatan yuqori faollik ko'rsatishini ko'rsatgan. Sichqonlarda olib borilgan *in vivo* tadqiqotlarda esa gialuron kislotaning paklitaksel tutgan hosilasi hayvonlarda o'lim darajasini kamaytirishi, o'sma to'qimalarida kapillyar tomirlar miqdorini sezilarli kamaytirishi, tuxumdon saratonida o'smaning o'sishini samarali ingibirlashi aniqlangan.

Molekular massani aniqlash

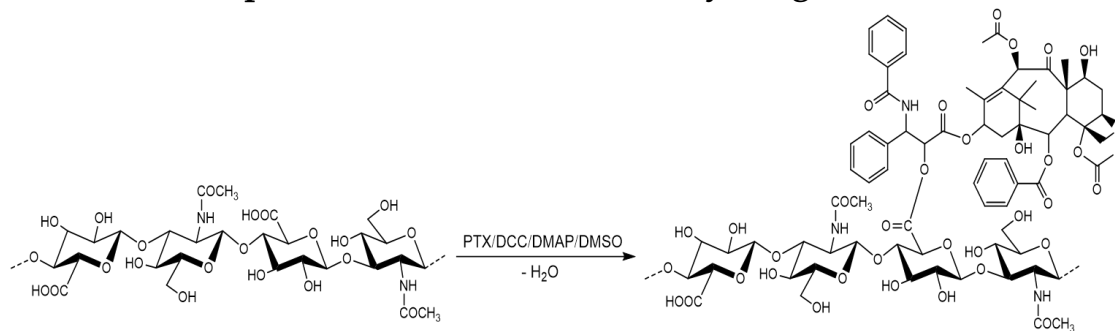
Namunalarning Mw qiymatlari va molekular massaviy kattaliklari gel xromatografiya usulida aniqlandi. Tajribalar Jasco PU-980 nasos (JASCO GmbH, Germaniya), Suprema 3000 Å va 30 Å kolonkalari (PSS Polymer Standards Service GmbH, Germaniya), SLD7100 MALLS detektor (PSS Polymer Standards Service GmbH, Germaniya), UV-VIS detektor (PSS Polymer Standards Service GmbH, Germaniya) hamda Jasco RI-930 refraktiv indeks (RI) detektor (JASCO GmbH, Germaniya) bilan jihozlangan gel xromatografiya sistemasi orqali aniqlandi. MM va MM viy kattaliklarni aniqlash 25°C da olib borildi va elyuent sifatida 0,1 M NaNO₃ ning suvli eritmasi ishlatildi. Kolonkalar pullulan standartlari (Sigma-Aldrich Chemie GmbH, Germaniya) bilan kalibrovka qilindi.

Gialuron kislotaning oktadesilaminlangan hosilalari sintezi

Gialuron kislota namunasining suvsiz DMAP dagi 20 mg/ml konsentratsiyali eritmasi xona haroratida tayyorlandi. Eritmaga 1-etil-3-(3-dimetilaminopropil) karbodiimid (EDS) (gialuron kislota: EDC 1,0:0,5-1,0 mol:mol) qo'shildi va xona haroratida 10 minut davomida magnitli aralashtirgich yordamida aralashtirildi. So'ngra eritmaga *N*-gidroksisuksinimid (NHS) (gialuron kislota:NHS, 1,0:0,5-0,8 mol:mol) qo'shildi. Gialuron kislota eritmasiga oktadesilamin (ODA) (gialuron kislota : oktadesilamin, 1,0:1,0-5,0 mol:mol) qo'shildi. Reaksiyalar 50°C haroratda 15-30 soat davomida olib borildi. Reaksiya mahsulotlari qo'shimcha moddalardan tozalandi.



Gialuron kislotani paklitaksel bilan modifikatsiyalangan hosilari sintezi



Gialuron kislota namunasining suvsiz DMAP dagi 20 mg/ml konsentratsiyali eritmasi xona haroratida tayyorlandi. Eritmaga 1-etil-3-(3-dimetilaminopropil) karbodiimid (EDS) (gialuron kislota:EDC 1,0:1,0-5,0 mol:mol) qo'shildi. So'ngra eritmaga *N*-gidroksisuksinimid (NHS) (gialuron kislota:NHS, 1,0:1,0-5,0 mol:mol) qo'shildi. Gialuron kislota eritmasiga paklitaksel (PTX) (gialuron kislota: paklitaksel, 1,0:5,0-20,0 mol:mol) qo'shildi. Reaksiyalar 15°C haroratda olib borildi. Oktadesilaminlangan gialuron kislotaning paklitaksel bilan modifikatsiyalangan hosilalarini olish uchun oktadesilaminlangan polisaxarid namunasining DMAP dagi 20 mg/ml konsentratsiyali eritmasi xona haroratida aralashtirish bilan tayyorlandi. Olingan eritmaga EDC (oktadesilaminlangan gialuron kislota:EDC 1,0:5,0 mol:mol) qo'shildi. Olingan eritmaga *N*-gidroksisuksinimid NHS (oktadesilaminlangan gialuron kislota: NHS, 1,0:5,0 mol:mol) qo'shildi. Oktadesilaminlangan gialuron kislota eritmasiga sitotoksik paklitaksel (oktadesilaminlangan gialuron kislota : paklitaksel, 1,0:0,1 mol:mol) qo'shildi. Reaksiyalar 15°C haroratda 120 soat davomida olib borildi. Reaksiya mahsulotlari qo'shimcha moddalardan tozalandi, HA-NLY olindi.

Gialuron kislotani paklitaksel (PTX) bilan kimyoviy modifikatsiyalash reaksiyasi orqali gialuron kislota-paklitaksel hosilalarning olinishi

Gialuron kislotaning ayrim sitotoksik birikmalar bilan modifikatsiyalangan hosilalari olingan bo'lsada, modifikatsiyalash reaksiyalari, maqbul reaksiya sharoitlari etarlicha o'rganilmagan va qo'shimcha izlanishlar talab qiladi. Gialuron kislotaning sitotoksik birikmalar tutgan hosilalari asosan nanomateriallar xolida olingan, biroq ularning beqarorligi, saqlash imkoniyatlarining kamligi tibbiyot amaliyotida qo'llanishiga to'siq bo'lmoqda. Shuning uchun gialuron kislotani sitotoksik birikmalar tutgan hosilalarini bevosita biokon'yugatlar xolida olish, biologik faolliklarini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi, chunki ular saqlash va turli dori shakllarini olish bo'yicha istiqbolli hisoblanadi. Gialuronanning sitotoksik birikmalar bilan modifikatsiyalangan hosilalari qonda qisqa vaqt (o'rtacha 2-5 minut) davomida saqlanadi va asosan jigar, taloq va limfa tugunlarida yig'iladi. Bu esa ushbu organlarning jidiy zaharlanishi, o'sma to'qimalarida terapevtik konsentratsiyaning keskin kamayishi va natijada terapevtik samaradorlikning pasayishiga sabab bo'ladi. Gialuron kislotaning sitotoksik birikmalar tutgan hosilalarini jigarda yig'ilishini kamaytirish va qondagi sirkulyatsiyalanish davrini oshirish uchun kichik molekular massali gialuron kislotasi namunalari bilan foydalanish, polisaxarid zanjiriga qo'shimcha funksional guruh kiritish va gialuronidaza ingibitorlari bilan birga qo'llash ushbu muammoning echimi bo'lishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Kirgizbaev H.H., Muhitdinov B.I., Turaev A.S., Normakhamatov N.S., Amonova D.M., Boydedaev A.A. Synthesis and characterization of low molecular weight hyaluronan sulfates // Int. J. Mater. Chem. –2021. –V. 11, –№ 1. –P. 10–16.
2. Қирғизбаев Х.Х., Муҳитдинов Б.И., Амонова Д.М., Тураев А.С., Бойдедаев А.А., Синдаров Б.А., Бекмирзаев Ж.Н. Кичик молекуляр массали гиалуронанларнинг структураларини ўрганиш // Ўзбекистон миллий университети хабарлари. –2021. –№ 3. –P. 240–244.
3. Қирғизбаев Х.Х., Муҳитдинов Б.И., Амонова Д.М., Тураев А.С., Бойдедаев А.А., Бекмирзаев Ж.Н., Синдаров Б.А. Гиалурон кислотани деполимерлаш реакцияларини ўрганиш // Наманган давлат университети илмий ахборотномаси. –2021. –№ 8. –P. 52–59.
4. Kirgizbayev H.H., Muhitdinov B.I., Boydedayev A.A., Turaev A.S., Amonova D.M., Huang Y., Baratov Q.R., Wang H. Acid-assisted preparation, characterization and wound healing activity of low molecular weight hyaluronans // 14th International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds. Tashkent: Institute of the Chemistry of Plant Substances, UzAs. –P. 184.
5. Chen C., Zhao S., Karnad A., Freeman J.W. The biology and role of CD44 in cancer progression: therapeutic implications // J. Hematol. Oncol. BioMed Central Ltd., –2018. –V. 11, –№ 1. –P. 64(1-23).
6. Yang C., Cao M., Liu H., He Y., Xu J., Du Y., Liu Y., Wang W., Cui L., Hu J., Gao F. The High and Low Molecular Weight Forms of Hyaluronan Have

Distinct Effects on CD44 Clustering // J. Biol. Chem. J Biol Chem, –2012. –V. 287, – № 51. –P. 43094–43107.

7. Kim M.Y., Muto J., Gallo R.L. Hyaluronic Acid Oligosaccharides Suppress TLR3-Dependent Cytokine Expression in a TLR4-Dependent Manner // PLoS One / ed. Wu M. PLoS One, –2013. –V. 8, –№ 8. –P. e72421(1-7).

8. Liu L., Liu Y., Li J., Du G., Chen J. Microbial production of hyaluronic acid: current state, challenges, and perspectives // Microb. Cell Fact. BioMed Central, –2011. –V. 10, –№ 1. –P. 99(1-9).

9. Zhang J.N., Chen B.Z., Ashfaq M., Zhang X.P., Guo X.D. Development of a BDDE-crosslinked hyaluronic acid based microneedles patch as a dermal filler for anti-ageing treatment // J. Ind. Eng. Chem. Elsevier, –2018. –V. 65. –P. 363–369.

SARATONGA QARSHI GIALURON KISLOTANI PAKLITAKSEL BILAN MODIFIKATSIYALANGAN XOSILALARINI BIOLOGIK FAOLLIGINI ANIQLASH.

*H.H. Qirg'izbayev, B.I. Muhitdinov, B.N. Mirzakarimov, X.N. Ergasheva,
D.A.Qirg'izbayeva*

Namangan IMPULS tibbiyot instituti

E-mail: kirgizbayev.husniddin@gmail.com

Тел: +998 99 834-89-97

Gialuron kislota strukturasi gidrofil tabiatli ekanligi sababli suvda erimaydigan yoki qiyin eruvchan paklitaksel bilan birikmalarni kon'yugatlar va nanostrukturalar ko'rinishida suvda eruvchan holatga o'tkazishi mumkin. Shuningdek, gialuron kislota biokelishuvchan xususiyatga va makromolekular tuzilishga ega ekanligi sababli ushbu polisaxarid organizmga kiritilganda uzoqroq vaqt qolish imkoniyatiga ega [1-5]. Bu esa gialuron kislota asosida olingan modifikatsiyalangan hosilalar tarkibidan o'smaga qarshi birikmalarni ajralib chiqish vaqtini uzaytiradi, natijada terapevtik samaradorlikni oshirish imkoniyati yuzaga keladi [2]. Shuningdek, gialuron kislotani molekular o'lchamlari bo'yicha modifikatsiyalash hamda makromolekulaga biologik faol birikmalarni kimyoviy bog'lash usullarini tanlash bilan modifikatsiyalangan hosilalar tarkibidan biologik faol birikmalarni ajralib chiqish vaqti va joyini boshqarish imkoniyatlari mavjud [3]. Misol uchun, gialuron kislotani o'smaga qarshi paklitaksel bilan modifikatsiyalangan hosilalarida kimyoviy bog'lanish turiga ko'ra, polisaxarid zanjiridan faol birikma fermentlar ta'sirida ajralib chiqishi mumkin [4]. Gialuron kislotani suvda eruvchanligi uning asosida o'smaga qarshi modifikatsiyalangan hosilalar olishda muhim xususiyatlardan biri hisoblanadi [5]. Chunki, o'smaga qarshi qo'llaniluvchi preparatlar va istiqbolli birikmalarning aksariyat qismi gidrofob birikmalar bo'lib, ularning qo'llanilishida yomon bioso'rilish, suvda erimaslik, membranadan kam infiltratsiyalanish kabi muammolar yuzaga keladi [3-6]. Gialuron kislota makromolekulasiga ushbu birikmalarni kiritish orqali suvda

eruvchan kon'yugatlar olish va bu orqali ularni organizmga kiritish usullari va terapevtik dozalarini optimallashtirish imkoniyatlari mavjud. Bu borada gialuron kislota bilan paklitaksilni gidroksil va karboksil kabi gidrofil guruhlar orqali modifikatsiyalash mumkin [7]. Shuningdek, ushbu guruhlar polisaxarid zanjiri gidrofilligini ta'minlagan xolda uning hujayralarning ichki va tashqi muhitida eruvchanligini ta'minlashi mumkin [8]. Bundan tashqari, gialuron kislota tarkibidagi vodorod atomlarining aksial holatda joylashuvi (C-H) gidrofob domenlarini hosil qiladi, bu esa gialuron kislota hosilalarini mitsellalar ko'rinishida strukturalash imkonini beradi [9]. Bundan tashqari, gialuron kislota saraton hujayralari yuzasida yoki muhitida yuqori ekspressiyalanuvchi oqsillar yoki retseptorlar bilan yuqori affinlik asosida bog'lanishi sababli u o'smaga qarshi sitotoksik birikmalarni maqsadli yetkazib berish tizimlarini tayyorlashda istiqbolli biopolimer hisoblanadi [10].

Gialuron kislota va uning modifikatsiyalangan hosilalarini o'smaga qarshi *in vitro* faolliklarini aniqlash

Gialuron kislota tarkibida paklitaksel tutgan modifikatsiyalangan hosilalarini sitotoksik faolliklari MTT (3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difenil-tetrazol bromid) baholash usuli yordamida aniqlandi. Namunalarning sitotoksik ta'sirini aniqlash uchun hujayralar 96 katakli planshetda ekildi va bunda 100 mkl ozuqa muhiti suyuqligiga 20-30 ming hujayralar to'g'ri keladi. Ozuqa muhiti suyuqligi sifatida tarkibida 10% buzoq fibrioni saqlagan RPMI-1640 eritmasidan foydalanildi. Hujayralar 37°C haroratda karbonat angidrid inkubatorida qoldirildi. Bir sutkadan so'ng o'sma hujayralari o'stirilgan 100 mkl ozuqa muhiti suyuqligiga 100 mkg/ml, 10 mkg/ml, 1 mkg/ml miqdorda gialuron kislota asosidagi makromolekular tizimlar qo'shildi va 24 soat davomida kultivatsiya qilindi va 3 soatlik inkubatsiya jarayonidan keyin ozuqa muhiti suyuqligi olib tashlandi va DMSO bilan ishlov berildi. Namunalar 20 minut inkubirlangandan keyin 620 nm to'lqin uzunligida eritmaning optik zichligi spektrofotometr (EnSpire Multimode Reader) yordamida o'lchandi. Tadqiqot uch marta takrorlandi. Xar bir namunani uch marta sanab, o'rtacha kattalik olindi.

Gialuron kislota tarkibidagi paklitaksel tutgan modifikatsiyalangan hosilalarini o'smaga qarshi *in vivo* faolliklarini aniqlash

Gialuron kislota tarkibidagi paklitaksel tutgan modifikatsiyalangan hosilalarini o'smaga qarshi *in vivo* faolliklarni aniqlash bo'yicha tajribalar Respublika ixtisoslashtirilgan onkologiya va radiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazida bajarildi. Tadqiqotlar 20-22 g og'irlikdagi zotsiz oq sichqonlarda olib borildi. Hayvonlar guruhlariga (n=5) ajratildi va plastik kataklarda 50-60% nisbiy namlikda, 22°C haroratda saqlandi. Namunalar va ozuqaviy muhit bilan bog'liq barcha tajribalar, laminar boksdan foydalangan holda steril sharoitda olib borildi. Shisha idishlar foydalanishdan oldin 160°C haroratda 120 minut davomida sterillandi. Polimer materiallardan tayyorlangan jihozlar 30 minut davomida

ultrabinafsha nurlar yorug'ligida nurlantirilib sterillandi. Gialuron kislotaning tarkibida paklitaksel tutgan modifikatsiyalangan hosilalarini o'smaga qarshi *in vivo* faolliklari Erlix adenokarsinoma modelida (solid Ehrlich tumor model) olib borildi.

Gialuron kislota va uning modifikatsiyalangan hosilalarini farmako-toksikologik xususiyatlarini aniqlash

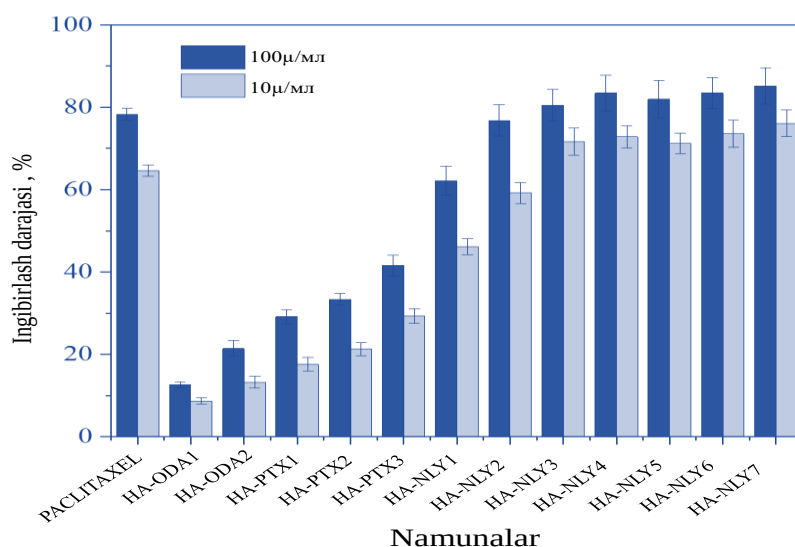
Farmako-toksikologik tajribalar O'zR FA Bioorganik kimyo instituti "Farmakologiya" laboratoriyasida bajarildi. Gialuron kislota asosidagi makromolekular tizimlarning o'tkir zaharliligi Litchfield va Wilcoxon usuli bo'yicha zotsiz erkak va urg'ochi oq sichqonlarda (og'irligi $20 \pm 2,0$ g, $n=30$, 5 ta guruh) o'rganildi. Tadqiqotlarda HA-ODA, HA-PTX, HA-NLY namunalari sichqonlarning qorin bo'shlig'iga 2500-6000 mg/kg, nazorat sifatida qo'llanilgan paklitaksel (PTX) preparati 32-44mg/kg dozalarda yuborildi. Namunalar sichkonlarga yuborilgandan so'ng tajribaning birinchi kunida laboratoriya sharoitida sichqonlardagi har bir soatdagi o'zgarishlar (umumiy ahvoli, o'zini yuvish, titroq va o'lim holatlari) qayd qilib borildi. Keyingi bosqichda tajriba sharoitida 14 kun davomida sichqonlarning funksional holatidagi o'zgarishlar, jumladan, umumiy holati, faolligi, o'zini tutishi, nafas olishi, teridagi o'zgarishlari, tana vaznining o'zgarishi, yashovchanlik, tirishish va o'lim kabi ko'rsatgichlari o'rganildi. Tajribadagi barcha sichqonlar bir xil sharoitda va umumiy ovkat ratsionida boqildi. Tajriba oxirida o'rtacha o'lim dozasi (LD_{50}) va zaharlilik sinfi aniqlandi.

Biologik faolliklarni aniqlash bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari Styudent mezonini bo'yicha statistik tahlil qilindi.

Gialuron kislota va oktadesilaminlangan gialuron kislotaning paklitaksel bilan modifikatsiyalangan hosilalarini o'smaga qarshi *in vitro* biologik faolliklari

Kichik molekular massali gialuron kislotaning paklitaksel tutgan hamda oktadesilaminlangan gialuron kislotaning paklitaksel tutgan hosilalarini o'smaga qarshi *in vitro* biologik faolliklarini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar MTT (3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difenil-tetrazol bromid) baholash testi bilan Hela, Akat va C₁₂₇ hujayra liniyalarida olib borildi. Biologik faolliklari tadqiq qilingan namunalar, ularning molekular kattaliklari va olingan tadqiqot natijalari keltirilgan.

Gialuron kislota hosilalari tarkibidagi sitotoksik birikma miqdorining ortishi bilan ularning o'sma hujayralari o'sishini ingibirlash darajalari ham ortishi kuzatildi (4.3-rasm). Misol uchun HA-PTX2 namunasi 100 mg/ml konsentratsiyada o'sma hujayralari (Hela) o'sishini 13,24% gacha to'xtatgan bo'lsa, NA-NLY7 namunasi xuddi shu konsentratsiyada o'sma hujayralari (Hela) rivojlanishini 81,43% gacha ingibirlaganligini ko'rish mumkin.



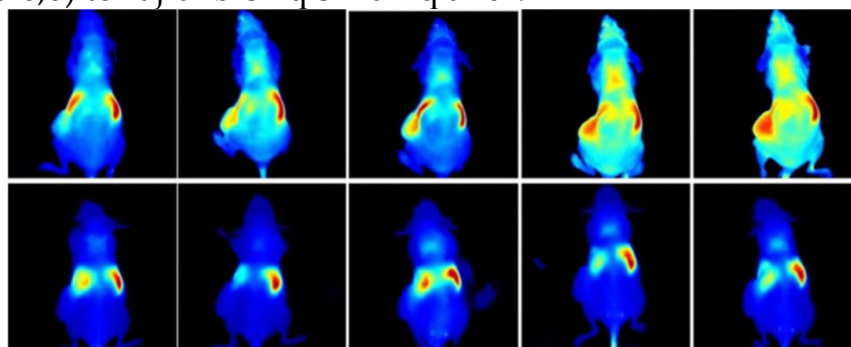
1-rasm. Gialuron kislota va oktadesiaminlangan gialuron kislotaning paklitaksel bilan modifikatsiyalangan hosilalarining o'smaga qarshi *in vitro* faolliklari. Rasmda gialuron kislotaning paklitaksel tutgan (HA-PTX-1-3) hamda oktadesilaminlangan gialuron kislotaning paklitaksel tutgan hosilalarining (HA-NLY-1-7) biologik faolliklari keltirilgan

Gialuron kislota va oktadesilaminlangan gialuron kislotaning paklitaksel bilan modifikatsiyalangan hosilalarining o'smaga qarshi *in vivo* biologik faolliklari

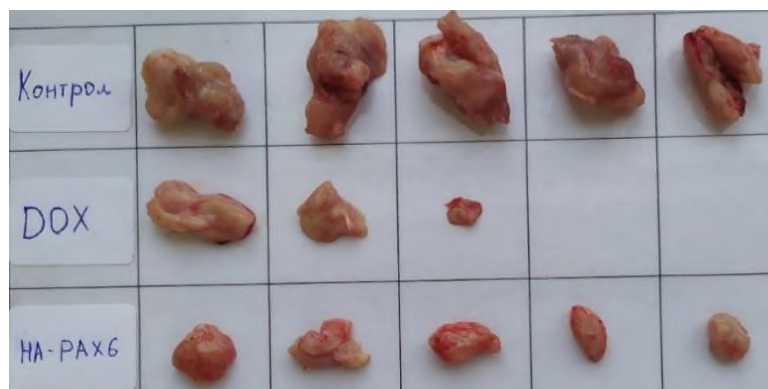
Kichik molekular massali gialuron kislota va uning oktadesilaminlangan hosilalari asosida olingan, tarkibida paklitaksel (PTX) tutgan namunalarning o'smaga qarshi *in vivo* faolliklarini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar Erlix adenokarsinoma modelida (solid Ehrlich tumor model), zotsiz oq sichqonlarda vena orqali kiritish yo'li bilan olib borildi. Tadqiqotlar gialuron kislotaning paklitaksel tutgan (nazorat PTX) hosilalari bilan 1-20 mg/kg dozalarida, oktadesilaminlangan gialuron kislotaning paklitaksel tutgan hosilalari bilan esa (nazorat PTX) 1-5 mg/kg dozalarida olib borildi. Tadqiqot natijalari keltirilgan.

Olib borilgan tajribalarda PTX dozasi oshirilishi bilan hayvonlarda o'sma hajmi va massasining kamayib borishi kuzatildi va 1-10 mg/kg dozalarida 21 kundan keyin o'smaning rivojlanishi hajm va massa bo'yicha mos ravishda 19,14-74,63% va 17,98-68,76% gacha ingibirlanishi kuzatildi. PTX ning 15 va 20 mg/kg dozalari kiritilganda, 21 kundan keyin hayvonlarda o'lim holati 100% ni tashkil qildi. Shuning uchun ushbu dozalarida PTX ning o'sma rivojlanishiga ta'sirini baholashning imkoni bo'lmadi. Olingan natijalar PTX dozasi oshirilishi bilan hayvonlarda o'lim sonining ortib borishini ko'rsatdi va 1-20 mg/kg dozalarida preparat yuborilishi natijasida 40 ta hayvonlardan 21 kundan keyin umumiy 20 ta (50%) o'lim holatlari kuzatildi. Paklitaksel kiritilgan hayvonlarda kuzatilgan yuqori o'lim darajasini ushbu preparatning nospesifik faolligi, normal va o'sma hujayralariga bir xilda ta'sir qilishi natijasida yuzaga keladigan zaharlanish bilan tushuntirish mumkin.

Kichik molekular massali gialuron kislotaning paklitaksel tutgan hosilalarining o'smaga qarshi *in vivo* HA-PTX1 namunasi bilan olib borildi. Ushbu tajribalarda ham namunaning dozasi ortishi bilan hayvonlarda o'sma rivojlanishining ingibirlanish darajasi ortib bordi. Bunda HA-NLY namunasini 1-7 mg/kg dozalarda kiritilishi 21 kundan keyin hayvonlardagi o'sma rivojlanishini hajm va massa bo'yicha mos ravishda 39,37-81,43% va 33,54-78,18% gacha ingibirlanishiga olib keldi. Tajribalar davomida PTX va HA-NLY7 guruhlarida namunalarning 5 mg/kg dan yuqori dozalarda kiritilishi hayvonlarda o'smaga qarshi faollikning kam darajada o'zgarishi va o'lim darajasining keskin ortishi aniqlandi. Shuning uchun o'rganilgan hayvon turi (sichqon) uchun maqbul terapevtik doza sifatida 5 mg/kg tanlandi. Tadqiqotlarda HA-NLY7 namunasining o'smaga qarshi faolligi PTX bilan solishtirilganda, ekvivalent dozalarda (1-10 mg/kg) HA-PTX7 namunasi hayvonlardagi o'sma rivojlanishini PTX ga nisbatan yuqori darajada ingibirlashi aniqlandi. Terapevtik dozalarda (5 mg/kg) esa PTX va HA-NLY7 namunalari hayvonlardagi o'smaga rivojlanishini hajm bo'yicha mos ravishda 63,56% va 72,53% ingibirlashi kuzatildi. Ushbu natijalar kichik molekular massali gialuron kislotaning paklitaksel bilan modifikatsiyalangan hosilalari hayvonlarda o'smaga qarshi yo'naltirilgan faollik ko'rsatishidan dalolat beradi. Chunki, gialuron kislota o'sma hujayralarida yuqori ekspressiyalanuvchi retseptorlarning (CD44, CD168) tabiiy ligandi hisoblanadi. Boshqa tomondan, o'smaga qarshi yo'naltirilgan ta'sir polisaxarid zanjiridan sitotoksik birikmaning pH muhitiga bog'liq holda ajralishi hisobiga ham kuzatilishi mumkin. Chunki ushbu tadqiqotlarda olingan namunalar tarkibidagi paklitaksel qon pH muhitida (pH 7,4) kam darajada ajralgan holda o'sma hujayralari/to'qimalarining pH muhitlari (pH 5,0-6,8) tez ajralib chiqishi aniqlandi.



2-rasm. Gialuron kislota va oktadesillangan gialuron kislotaning paklitaksel bilan modifikatsiyalangan hosilalarining o'smaga qarshi *in vivo* faolliklarida hayvonlarning yashovchanlik darajalari.



3-rasm. Gialuron kislotani paklitaksel bilan bilan modifikatsiyalangan hosilalarining o'smaga qarshi in vivo biologik faolliklari

Gialuron kislotaning tuzilishi, xossalari va uni paklitaksel bilan modifikatsiyalash bo'yicha adabiyotlar tahlili asosida quyidagilarni xulosa qilish mumkin.

Gialuron kislota glikozaminoglikan tipidagi chiziqli geteropolisaxarid bo'lib, u hujayralararo moddalar almashinuvida, ularning individualligini ta'minlashda, signal molekula sifatida esa hujayralardagi turli biokimyoviy, fiziologik va patologik jarayonlarda faol ishtirok etadi. Gialuron kislotaning molekular massasi yuqoriligi sababli past konsentratsiyali eritmaları ham yuqori qovushqoqlik namoyon qiladi, bu esa polisaxaridning sitotoksik birikmalar bilan modifikatsiyalangan hosilalarini olinishida ular asosidagi dori shakllarini qo'llanilish imkoniyatlarini kamaytiradi.

Gialuron kislota makromolekulasi karboksil, birlamchi va ikkilamchi gidroksil hamda *N*-asetil funksional guruhlar tutadi. Ushbu funksional guruhlar orqali kimyoviy modifikatsiyalash yangi hosilalar va biomateriallar olish imkonini beradi. Gialuron kislotani karboksil guruhlar orqali kimyoviy modifikatsiyalashda amidlash reaksiyalari alohida ahamiyat kasb etadi. Bu borada suv muhitida karbodimidlar bilan amidlash usuli keng qo'llaniluvchi usullardan hisoblanadi. Gialuron kislotani EDC/NHS yoki EDC/HOBt yordamida amidlash reaksiyalari asosida ko'plab turdagi yangi hosilalar va nanomateriallar sintez qilingan. Paklitaksel o'sma kasalliklari kimyoterapiyasida samarali vosita sifatida keng qo'llaniladi. Paklitakselning kuchli kardiotoxik ta'siri uning qo'llanilish dozasi cheklanishiga va bu orqali terapevtik samaradorligining kamayishiga hamda o'sma hujayralarida rezistentlikning rivojlanishiga olib kelmoqda. Shuning uchun paklitakselsinning nojo'ya ta'sirlarini kamaytirish, turli biopolimerlar bilan modifikatsiyalangan hosilalarini olish va maqsadli yetkazib berish tizimlarini o'rganish muhim amaliy ahamiyat kasb etadi. Gialuron kislota CD44, RHAMM/CD168, HARE/Stabilin-2, LYVE-1, TSG-6, Layilin kabi retseptorlar bilan yuqori affinlik asosida bog'lanadi. Bunda RHAMM va CD44 retseptorlari gialuron kislotaning asosiy retseptorlari hisoblanadi. RHAMM odatiy va uch karra negativ ko'krak bezi saratoni, prostata bezi saratoni va yo'g'on ichak o'smalarida yuqori

darajada ekspressiyalanadi. CD44 retseptorining turli izoformalari deyarli barcha o'sma turlarida yuqori ekspressiyalanadi. Shuning uchun gialuron kislota sitotoksik preparatlarni o'sma hujayralariga spesifik etkazib berishda vektor sifatida qo'llanilishi mumkin.

Gialuron kislotaning ayrim sitotoksik birikmalar bilan modifikatsiyalangan hosilalari olingan bo'lsada, modifikatsiyalash reaksiyalari, maqbul reaksiya sharoitlari etarlicha o'rganilmagan va qo'shimcha izlanishlar talab qiladi. Gialuron kislotaning sitotoksik birikmalar tutgan hosilalari asosan nanomateriallar xolida olingan, biroq ularning beqarorligi, saqlash imkoniyatlarining kamligi tibbiyot amaliyotida qo'llanishiga to'siq bo'lmoqda. Shuning uchun gialuron kislotani sitotoksik birikmalar tutgan hosilalarini bevosita biokon'yugatlar xolida olish, biologik faolliklarini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi, chunki ular saqlash va turli dori shakllarini olish bo'yicha istiqbolli hisoblanadi. Gialuronanning sitotoksik birikmalar bilan modifikatsiyalangan hosilalari qonda qisqa vaqt (o'rtacha 2-5 minut) davomida saqlanadi va asosan jigar, taloq va limfa tugunlarida yig'iladi. Bu esa ushbu organlarning jidiy zaharlanishi, o'sma to'qimalarida terapevtik konsentratsiyaning keskin kamayishi va natijada terapevtik samaradorlikning pasayishiga sabab bo'ladi. Gialuron kislotaning sitotoksik birikmalar tutgan hosilalarini jigarda yig'ilishini kamaytirish va qondagi sirkulyatsiyalanish davrini oshirish uchun kichik molekular massali gialuron kislota namunalariidan foydalanish, polisaxarid zanjiriga qo'shimcha funksional guruh kiritish va gialuronidaza ingibitorlari bilan birga qo'llash ushbu muammoning yechimi bo'lishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Kirgizbaev H.H., Muhitdinov B.I., Turaev A.S., Normakhamatov N.S., Amonova D.M., Boydedaev A.A. Synthesis and characterization of low molecular weight hyaluronan sulfates // Int. J. Mater. Chem. –2021. –V. 11, –№ 1. –P. 10–16.
2. Қирғизбаев Х.Х., Муҳитдинов Б.И., Амонова Д.М., Тураев А.С., Бойдедаев А.А., Синдаров Б.А., Бекмирзаев Ж.Н. Кичик молекуляр массали гиалуронанларнинг структураларини ўрганиш // Ўзбекистон миллий университети хабарлари. –2021. –№ 3. –P. 240–244.
3. Қирғизбаев Х.Х., Муҳитдинов Б.И., Амонова Д.М., Тураев А.С., Бойдедаев А.А., Бекмирзаев Ж.Н., Синдаров Б.А. Гиалурон кислотани деполимерлаш реакцияларини ўрганиш // Наманган давлат университети илмий ахборотномаси. –2021. –№ 8. –P. 52–59.
4. Kirgizbayev H.H., Muhitdinov B.I., Boydedayev A.A., Turaev A.S., Amonova D.M., Huang Y., Baratov Q.R., Wang H. Acid-assisted preparation, characterization and wound healing activity of low molecular weight hyaluronans // 14th International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds. Tashkent: Institute of the Chemistry of Plant Substances, UzAs. –P. 184.

5. Chen C., Zhao S., Karnad A., Freeman J.W. The biology and role of CD44 in cancer progression: therapeutic implications // J. Hematol. Oncol. BioMed Central Ltd., –2018. –V. 11, –№ 1. –P. 64(1-23).

**"ITTIKANAK O'SIMLIGI VA UNING O'ZBEKISTONNING TABIATIGA
TA'SIRI: EKOLOGIK BARQARORLIK VA QO'LLANILISH SOHALARI"**

M.N Inomova- Andijon Davlat Universiteti magistranti

Ittikanak (*Bidens*) astradoshlar oilasiga mansub bo'lib, ko'proq quruq va yarim quruq hududlarda o'sadi. O'zbekistonning tabiiy sharoitlariga yaxshi moslashgan ushbu o'simlik ba'zi asosiy o'ziga xos xususiyatlarga ega. O'simlikning balandligi turiga qarab o'zgarishi mumkin, ba'zi turlari 30 sm dan 1 metr gacha o'sadi. Ittikanak o'simliklarining yaproqlari ko'pincha kichik, tor va o'tkir bo'ladi. Ittikanak o'simligi juda quruq sharoitlarga moslashgan. Ular kam suv bilan yashay oladi va yuqori haroratga chidamli. Ushbu o'simliklar asosan tuzli yoki qumli tuproqlarda o'sadi, tuproqning tuzilishi va tarkibiga nisbatan kam talabchan. Ittikanak tuproq eroziyasini kamaytiradi va quruq hududlarda ekologik barqarorlikni saqlashda yordam beradi. O'simlikning kuchli ildiz tizimi tuproqni tutib turishga yordam beradi. Ba'zi ittikanak turlari an'anaviy tibbiyotda yallig'lanishga qarshi va diuretik xususiyatlari uchun ishlatiladi. O'simlikning ba'zi turlari hayvonlar uchun yem sifatida foydalaniladi. Ittikanakning haddan tashqari ko'payishi boshqa o'simlik turlariga zarar yetkazishi yoki ekotizim muvozanatini buzishi mumkin. Tibbiyot va oziq-ovqat sanoatida ittikanakning to'liq potentsialini o'rganish hali yetarlicha rivojlanmagan. Umuman olganda, ittikanak o'simliklari O'zbekistonning quruq va yarim quruq hududlarida ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim ro'l o'ynaydi va ularning qo'llanilishi sohalari ham kengaymoqda[1].

Qishloq xo'jaligi sohasida ittikanak o'simliklari qishloq xo'jalik yerlarining degradatsiyasini oldini olish uchun ishlatiladi.. Tibbiyotda ittikanak o'simliklarining ba'zi biologik faol moddalaridan foydalanish mumkin, lekin ularning to'liq terapevtik potentsiali hali to'liq o'rganilmagan. Ba'zi ittikanak turlarining qismlari oziq-ovqat sanoatida ishlatiladi, lekin bu sohada qo'llanilishi hali kam tadqiq qilingan. Oziq-ovqat qo'shimchalarida ittikanak o'simliklarining ba'zi turlari ishlatiladi. Ittikanak o'simliklari kam suv sharoitlarida yaxshi o'sadi.. Ittikanak o'simliklari ekologik barqarorlikni saqlash va turli sohalarda qo'llanish uchun qimmatli resursdir. Ularning potentsial imkoniyatlarini yanada kengaytirish va rivojlantirish uchun qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazish muhimdir.

Ittikanak o'simligi bilan bog'liq resurslarning yetishmasligi ba'zi bir muammolarga sabab bo'ladi. Ittikanakni keng miqyosda yetishtirish uchun zarur bo'lgan yer maydonlari yetarli emas. Bu, ayniqsa, O'zbekistonda qishloq xo'jaligi uchun ishlatiladigan yerlarning cheklanganligi bilan bog'liq[2]. Ittikanak quruq

hududlarda o'sishi mumkin bo'lsa-da, barqaror hosil olish uchun ma'lum miqdorda suv talab etiladi. Suv resurslarining cheklanganligi o'simlikning samarali o'sishini qiyinlashtirishadi. Ittikanakni parvarish qilish, yig'ib olish va qayta ishlash bo'yicha malakali mutaxassislarning yetishmasligi, samarali boshqaruvni qiyinlashtiradi. Fermerlar va qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanuvchilar orasida ittikanakning yetishtirish texnologiyalari bo'yicha bilimlarning yetishmasligi hosildorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ittikanak o'simligini yetishtirishda qishloq xo'jaligi texnologiyalarining qo'llanilishi muhim ahamiyatga ega. Ammo bu sohada ba'zi qiyinchiliklar va muammolar bor. Ittikanakni yetishtirishda zamonaviy texnologiyalar, masalan, tomchilatib sug'orish, aniq o'g'itlash (fertilizatsiya) va ildiz tizimini mustahkamlash texnologiyalarining yetishmasligi hosildorlikni cheklashi mumkin. Ittikanakni ekish, parvarish qilish va yig'ib olish jarayonida mexanizatsiyalashgan texnikaning yetishmasligi, ish jarayonlarini qo'lda bajarishga olib keladi, bu esa mehnat samaradorligini pasaytiradi. Ittikanakning optimal masofada ekilishi, tuproq tarkibi va iqlim sharoitlariga moslashgan texnologiyalarni qo'llash zarur[3]. Buning uchun maxsus bilim va texnik jihozlar talab qilinadi. O'simlikni zararkunandalar va kasalliklardan himoya qilish uchun biologik va kimyoviy himoya vositalari qo'llanilishi kerak. Bunda ekologik toza texnologiyalarni joriy etish dolzarb hisoblanadi. Ittikanak quruq hududlarda o'sishi mumkin bo'lsa-da, suvni samarali taqsimlash uchun tomchilatib sug'orish texnologiyasidan foydalanish zarur. Bu, suvni tejash bilan birga hosildorlikni oshiradi. Suv resurslarini boshqarish va taqsimlashda zamonaviy usullar, masalan, raqamli monitoring tizimlari va avtomatlashtirilgan sug'orish tizimlari talab qilinadi. Ittikanak mevalarini yig'ish qiyin va ko'p mehnat talab qiladi. Bu jarayonni yengillashtirish uchun maxsus yig'im-terim texnikasi kerak[4].

Ittikanak o'simligini yetishtirish va foydalanish bilan bog'liq ekologik masalalarni ham o'z ichiga oladi. Ittikanakni keng miqyosda ekish natijasida tabiiy landshaftlarning o'zgarishi mumkin. Bu esa mahalliy ekotizimlarning buzilishiga, tabiiy o'simliklarning yo'qolishiga va hayvonot olamining yashash sharoitlariga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ittikanakning monokultura sifatida yetishtirilishi, tuproqning unumdorligini pasaytirishi va boshqa o'simliklar uchun yashash sharoitlarini cheklashi mumkin. Ittikanak tuproqni eroziyadan himoya qila olsa-da, noto'g'ri ekish va sug'orish texnologiyalari qo'llanilganida, tuproqning degradatsiyasi va eroziyasi xavfi saqlanib qolishi mumkin. Ittikanak sug'oriladigan yerlarda yetishtirilganda suv resurslariga bo'lgan ehtiyoj oshadi[5]. Bu, ayniqsa, qurg'oqchil hududlarda suv tanqisligini kuchaytirishi mumkin. Ittikanakni keng miqyosda ekish, bu o'simlikka xos zararkunandalar va kasalliklarning ko'payishiga olib kelishi mumkin. Bu esa biologik xilma-xillikka salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Zararkunandalarga qarshi kurashishda kimyoviy pestitsidlar va o'g'itlarning haddan tashqari ko'p ishlatilishi, tuproq va suvning ifloslanishiga olib keladi.

Ittikanakni ekish uchun tabiiy o'simlik qoplamalarini yo'q qilish, mahalliy biologik xilma-xillikka salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tabiiy muhitga zarar yetkazmasdan, ittikanakni barqaror usullar bilan yetishtirishni tashkil etish lozim. Kimyoviy o'g'itlar va pestitsidlarni kamaytirib, organik usullarni qo'llash, suv va tuproq resurslaridan oqilona foydalanish, suvni tejash texnologiyalarini joriy etish, tabiatni asrash uchun ittikanak yetishtiriladigan maydonlarda ekologik monitoring tizimlarini joriy etish masalalariga e'tibor qaratish, ittikanak o'simligini ekologik jihatdan barqaror va atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan tarzda yetishtirish uchun zarur[6].

Xulosa: Ittikanak o'simligi O'zbekistonning tabiiy muhitida va qishloq xo'jaligida muhim rol o'ynaydi. Biroq, uning ekologik ta'siri, qishloq xo'jaligi texnologiyalarining joriy etilishi, resurslarning yetishmasligi va turli sanoat tarmoqlarida qo'llanilishi bilan bog'liq muammolar, bu o'simlikni barqaror va samarali rivojlantirish uchun e'tiborga olinishi lozim bo'lgan masalalardir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "The Vegetation of Central Asia" Muallif: L. M. Cherepanov Yil: 1995 Sahifa: 28, 30
2. "Flora of the USSR" Muallif: V. L. Komarov Yil: 1934-1960. Sahifa: 49
3. "Plant Resources of the USSR" Muallif: N. I. Vavilov Yil: 1992. Sahifa: 25
4. "O'zbekistonning Qizil Kitobi" Nashr yili: Turli yillarda nashr etilgan
5. "Medicinal Plants of the Soviet Union" Muallif: M. I. Shreter Yil: 1984 Sahifa: 35
6. "Uzbekistan: Environmental Issues and Analysis" Muallif: V. M. Vinogradov Yil: 2003 Sahifa: 72-74

IJTIMOIIY RIVOJLANISHNING EKOLOGIK-IQTISODIY MUVOZANATINI TA'MINLASH ZARURATI

Shakirova Yulduz Saydaliyevna, dotsent

Farg'ona politexnika instituti, Shakirova_yulduz 57@mail.ru

Ijtimoiy taraqqiyotning hozirgi bosqichida jamiyat taraqqiyotida iqtisodiy va ekologik omillar mutanosibligini ta'minlash zarurati mustaqil hal etilmagan ekologik muammo sifatida namoyon bo'lib, uning mohiyati, qonuniyatlari, o'ziga xos ko'rinishlari va hal etish mexanizmlarini o'rganishni shoshilinch ravishda taqozo etadi.

Hozirgi vaqtda 21-asrning markaziy ekologik muammolaridan biri jamiyat taraqqiyotida ekologik va iqtisodiy omillarning ular paydo bo'lgan paytdan boshlab va ekologik oqibatlarini bartaraf etish tartib-qoidalarini ular o'rtasidagi muvozanatning yo'qligidir.

Jamiyat taraqqiyotida ekologik va iqtisodiy muvozanatning mohiyati muvozanatga erishishdan iborat: bir tomondan iqtisodiy o'sish, ikkinchi tomondan

atrof-muhitning ifloslanishining yo'qligi. Faqatgina bunday yondashuv barqaror rivojlanishni ta'minlaydi. Jamiyatning barqaror rivojlanishi global g'oyadir. Dunyoning barcha mamlakatlari o'ylaydi, orzu qiladi, yorug' kelajak sari yo'l haqida gapiradi, bu g'oyani amalga oshirish yo'llarini izlaydi.

Biz hozirgi kunda texnologik tsivilizatsiya davrida yashayapmiz. Rivojlanayotgan muammolarni hal qilish uchun insoniyat tabiatdan qat'i nazar, o'z ehtiyojlarini qondirish uchun kerakli narsalarni olish usullari, algoritmlari, texnologiyalari bilan chiqdi.

Bu usullar va texnologiyalar zamonaviy texnologik sivilizatsiya qiyofasini shakllantirdi. Sivilizatsiyaning rivojlanishi turli xil resurslarni muomalaga jalb qilishning doimiy ortishi bilan birga bo'ldi. Jamiyat tarixiy taraqqiyotining qaysi bosqichida bo'lmasin, moddiy ne'matlar ishlab chiqarish inson ehtiyojlarini qondirishi kerak. Ishlab chiqarish jarayoni bir vaqtning o'zida jarayonini nazarda tutadi. Inson o'z ishlab chiqarish va iste'moliga moslasha olgan iste'mol kuchlar ishlab chiqaruvchi kuchlardir.

Ishlab chiqarish jarayonida iqtisodiy yoki ishlab chiqarish munosabatlari rivojlanadi. Ishlab chiqaruvchi kuchlar va ishlab chiqarish munosabatlari doimiy aloqada bo'ladi. Biroq, har qanday tizimda ishlab chiqarish jamiyatning tabiatga munosabati sifatida ishlaydi. Tabiat in'omlari tabiiy resurslarni tashkil qiladi, ular atrof-muhitdan ajratilgandan so'ng, moddiy ishlab chiqarishning turli tarmoqlari uchun xom ashyoga aylanadi.

Ma'lumki, tabiiy resurslarning etishmasligi, ularning tanqisligi yoki sifatsizligi boshqa resurslar narxining oshishiga olib keladi. Tabiiy resurslar har qanday davlat iqtisodiyotida muhim rol o'ynashiech kimga sir emas. Tabiiy resurslar bilan ta'minlash davlatning iqtisodiy holatini tavsiflovchi eng muhim iqtisodiy ko'rsatkichlardan biridir. Mehnat va kapital bilan bir qatorda tabiiy resurslar ham ishlab chiqarish omili hisoblanadi.

Ishlab chiqarish sektori juda katta miqdordagi resurslar, xom ashyo va materiallarni iste'mol qiladi. Insoniyat oldida turgan eng qiyin va muhim muammolardan biri bu tabiiy resurslarning tugashi va qayta tiklanishi muammosidir. Inson o'zining iqtisodiy faoliyati uchun tobora ko'proq tabiiy resurslarni tortib oladi.

Natijada biosfera resurslarining muhim qismining muvozanati shu qadar ta'sir ko'rsatadiki, u hayot shakllari xilma-xilligiga jiddiy putur etkazadi va shu orqali yashash muhitining sifatini yomonlashtiradi. Barcha resurslarning umumiy jihati bor: ular kamdan-kam uchraydi yoki cheklangan miqdorda mavjud bo'ladi. Jamiyatning, shaxslar va korxoanlarning, ehtiyojlari esa, cheksizdir.

Yerning geografik qobig'i ulkan va xilma-xil tabiiy resurslarga ega, ammo ular juda notekis taqsimlangan va ularning turlarining zahiralari bir xil emas. Bu sayyoradagi iqlimning farqlari va o'tgan geologik davrlarda foydali qazilmalar paydo bo'lishining turli sharoitlari bilan izohlanadi.

Resurslarning alohida turlarining zaxiralari bir xil emas, shuning uchun nafaqat mamlakatlar, balki dunyoning yirik mintaqalari o'rtasida ularning tabiiy resurslari bilan ta'minlanish darajasida sezilarli farqlar mavjud. Dunyoda bir qancha davlatlar borki, ularning tubida deyarli barcha turdagi tabiiy resurslar mavjud. Bular AQSh, Xitoy, Rossiya. Hindiston, Braziliya, Argentina kabi davlatlar boylik jihatidan boshqa mamlakatlarga nisbatan juda boy.

Ba'zi mamlakatlarda bir turdagi resursning yirik konlari mavjud. Yaponiya tabiiy resurslarning eng kam zaxiralarga ega, ammo u iqtisodiyotda katta muvaffaqiyatlarga erishdi. Bu esa resurslarning mavjudligi mamlakatning iqtisodiy rivojlanishi bog'liq bo'lgan asosiy omil emasligini yana bir bor isbotlaydi.

Sayyorada tabiiy resurslarning notekis taqsimlanishi, bir tomondan, xalqaro iqtisodiy munosabatlar va xalqaro mehnat taqsimotining rivojlanishiga yordam bersa, ikkinchi tomondan, tabiiy resurslarga qashshoq mamlakatlarda muayyan iqtisodiy qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Mamlakatlarning resurslar bilan ta'minlanishi nafaqat hududdagi tabiiy resurslar miqdoriga, balki ularni iste'mol qilish ko'lamiga ham bog'liq, shuning uchun resurslarning mavjudligi tabiiy resurslar miqdori va ularni iste'mol qilish miqdori o'rtasidagi bog'liqlik sifatida tushuniladi.

XXI-asrning boshlarida sayyora tabiati insoniyatga nafaqat tovarlar va xizmatlar ishlab chiqarish uchun tabiiy resurslar manbai, balki tom ma'noda resurslar bo'lmagan, ammo mavjud bo'lmagan tabiiy ne'matlar sifatida ham xizmat qilishi hammaga ayon. inson hayoti uchun kamroq zarur. Agar tabiiy resurslarning qiymatini aniqlash va pul shaklida ifodalash mumkin bo'lsa, chunki u ishlab chiqarilgan mahsulot va xizmatlar tannarxiga kiritilgan bo'lsa, u holda toza havo, suv oqimlari va tabiiy landshaftlar, ekotizimlar va tabiiy komplekslarning qiymatini pul ko'rinishida ifodalash deyarli qiyin masala.

Bunday holda, bu resurslarning qiymati cheksizdir. Sayyora ekotizimlari odamlarni cheksiz miqdordagi resurslar bilan ta'minlay olmaydi, lekin ular sifat tashuvchisi bo'lib, uning qiymati cheksizdir. Ular odamlarga taqdim etadigan narsalarni "atrof-muhit xizmatlari oqimi" deb hisoblash mumkin.

Bunday holda, tovar va xizmatlar ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan an'anaviy ma'nodagi kapital bilan o'xshatishlik o'rinli bo'ladi. Shuning uchun insoniyatga resurslar va ekologik xizmatlar ko'rsatadigan "tabiiy boyliklar" yig'indisi "tabiiy kapital" deb ataladi.

Biroq, ekologiya va iqtisodiyot yagona jarayondir. Ekologiya - bu iqtisodiy faoliyatning oqibatlarini: resurslardan qanday foydalanish - ekologiya. Bu ikki omil - ekologiya va iqtisodiyot mutanosib bo'lishi kerak. Muvozanatga iqtisodiy faoliyatning turli sohalaridagi sa'y-harakatlar va innovatsion yondashuvlarni birlashtirish orqali erishish mumkin.

Ta'kidlash joizki, deyarli barcha ekologik loyihalarning iqtisodiy bo'limini obdon ishlab chiqi maqsadga muvofiq bo'ladi. Ushbu masalalar tizimli yondashuv

va har qanday aniq iqtisodiy faoliyatning butun jarayonining ekologik va iqtisodiy muvozanati g'oyasiga asoslangan rivojlanishni tizimli-muvozanatli baholash yo'li bilan hal qilinadi.

Adabiyotlar:

1. Ashurov M. S., Shakirova Yu.S. Ekologik vaziyat barqarorligiga ta'sir etuvchi ekologik muammolar va ularni ilmiy yechishning asosiy yo'nalishlari. FarPI ITJ, 2021, T.25, №4.

2. Ashurov M. S., Shakirova Yu.S. Ekologik muammolar va ularni hal qilishda ekologik menejmentning strategik yo'nalishlari. Farg'ona, 2021.

3. Каменик Л. Л. Ресурсосберегающая политика и механизм её реализации в формате эволюционного развития: Монография. – Изд. доп. – СПб: ГУАП, 2012.

KAM TARQALGAN SABZAVOT EKINLARIDAN MANZARA SIFATIDA FOYDALANISH.

Farg'ona davlat universiteti, "Mevachilik va sabzavotchilik" kafedrasi dotsenti, q.x.f.n. Sh. I. Mamatojiyev, kafedra o'qituvchisi O. Mamatqulov.

Bog' va sabzavot ekinlaridan faqat an'anaviy ravishda mo'l hosil etishtirish va qishga zarur bo'lgan maxsulotlarni tayyorlash uchun foydalanilgan kunlar o'tib ketdi. Bugungi kunda tobora ko'proq bog'bonlar nafaqat ko'katlar va sabzavotlardan mo'l hosil olish, balki estetik zavq olish, chiroyli, bezakli manzarali bog'dorchilik va landshaft dizaynini birlashtirishga harakat qilmoqdalar. Ayniqsa mamlakatimizning ko'p hududlarida aholi o'z iste'moli uchun ekinlarni etishtiradigan shaxsiy tomorqa yerlariga ega. Hozirda ko'plab aholi honadonlarida sabzavotlarni iste'mol qilish uchungina emas, balki, dekorativ bezatishga ham qiziqishlari ortib bormoqda. Ammo bog'ning jozibali ko'rinishi uchun bir xil ko'rinishdagi jo'yaklarning zerikarli ko'rinishidan voz kechishimiz kerak. Manzarali bog' - bu sabzavot, o'tlar va rezavorlar birgalikda o'stiriladigan va nafaqat mahsulot ishlab chiqarish, balki honadon sathini bezash uchun ham ekiladigan sabzavotlarni bu joylarga o'tqazish mumkin.

Manzarali bog'da sabzavot, gullar va o'tlarning navlari jamlangan xolati estetik jihatdan jozibali ko'rinishga aylantirish uchun maxsus tarzda tanlanadi. Qiziqarli shaklga ega bo'lgan va bog' dizayniga mohirona mos keladigan chiroyli, yaxshi ishlangan ko'rinish honadon satxini bezatadi va estetik zavq beradi. Ko'pincha bunday bog'da gullar, turli o'simliklar, yoki manzarali butalar ekilgan. Dekorativ sabzavot bog'lari muntazam geometrik shakllarga asoslangan dizaynni o'z ichiga olgan uslubda yaratilgan bo'lishi mumkin. Sabzavotlar rangi va balandligi bo'yicha joylashtirilsa, shunda ular to'liq geometrik kompozitsiyani ifodalaydi.

O'tgan asrlarda, evropaliklar kartoshkani faqat gullar uchun o'stirishgan - shuning uchun ayollar liboslarini ular bilan bezashar edi. Hozirgi vaqtda makonni bezash uchun jo'yak va pushtalarda sabzavot bilan bir qatorda gullar ham o'stirilmoqda. Dekorativ sabzavot bog'ining asosi biz har kuni iste'mol qiladigan sabzavotlardan tashkil topadi.

Bular - kartoshka, lavlagi, sabzi, sholg'om, turp, ismaloq, otquloq, pomidor, bodring, turli rangdagi shirin va achchiq qalampir, oq karam, brokkoli, peking karam, bryussel, kolrabi, gulkaram, arpabodiyon, baqlajon bo'lishi mumkin. Agar sabzavotlarni qulupnay, xar xil gullar, manzarali o'tlar bilan birlashtirsak, va gullash vaqtini hisobga olgan holda eksak, dekorativ gulzorning vizual effekti erta bahordan kech kuzgacha ta'minlanadi. Rejalashtirishning xususiyatlari quyoshli va shamoldan himoyalangan joy dekorativ sabzavot bog'i uchun ideal hisoblanadi.

Bog'ning chegaralari bo'ylab ekilgan mevali daraxtlar va butalar o'simliklarni sovuq va shamollardan himoya qiladi. Quyosh nuridan samarali foydalanish uchun egatlarni shimoldan janubga yo'naltirish yaxshiroqdir. Agar tepalikda tekis maydon mavjud bo'lsa, xavfsiz tarzda dekorativ sabzavot bog'ini yaratishimiz mumkin. Tepalikning sharqiy va g'arbiy yon bag'irlari bog'dorchilik uchun ham yaxshi. Agar manzarali bog'ni joyning janubiy yonbag'rida joylashtirish rejalashtirilgan bo'lsa, erta hosil olinadi, shimoliy yonbag'irda esa kech hosil olinadi. Agar pasttekislikda sabzavot bog'ini ekishga qaror qilsak (istalmagan, albatta, lekin boshqa tanlov bo'lmasa), bahorda va kuchli yog'ingarchilikdan keyin suvning turg'unligi bilan bog'liq muammolar bo'lmasligi uchun drenaj tizimini o'rnatishimiz kerak.

Ma'lumki, sabzavot ekinlari tuproqning yuqori qatlamini namlash nuqtai nazaridan juda talabchan. Issiq havoda bog'ni haftada kamida ikki-uch marta sug'orish kerak bo'ladi. Quyoshda isib ketgan iliq suv bilan sug'ormaslik kerak va ertalab yoki kechqurun - quyosh botgandan keyin sug'orish yaxshiroqdir. Jo'yaklarning o'lchamlari kengligi 70-80 sm ni tashkil qiladi - bunday parametrlar bilan o'simliklarni yaxshi o'sishi va hosilni yig'ish qulay bo'ladi. Jo'yaklar orasidagi yo'laklarning kengligi kamida 40 sm. Jo'yaklar odatda pushta qilib ko'tariladi va 15-25 sm balandlikdagi pushtalarda sabzavotlarni parvarish qilish osonroq bo'ladi va hosil sifatli yetishtiriladi. Nosimmetrik va turli xil geometrik shakllar ko'rinishidagi ko'tarilgan pushtalar dekorativ sabzavot bog'ini yaratishning eng an'anaviy variantidir. Sabzavotlar, rezavorlar, o'tlar va hatto butalardan iborat bo'lib, ko'p yillik va bir yillik ekinlarning kombinatsiyasi tufayli u har doim dekorativ ko'rinishga ega bo'ladi.

Hosil yig'ib olinganidan so'ng, bo'sh joyga bir yillik gullar yoki ko'katlar urug'ini ekishimiz mumkin. Sabzavot va gullarning kombinatsiyasi sifatida dekorativ gulzor uchun har qanday o'simlikni ishlatish kerak emas, balki ularni uy satxiga mos ravishda tanlash zarur. Tanlangan o'simliklarni uzoq vaqt davomida dekorativ bo'lib qolishi, ularning yaxshi shakli va zichligini saqlab turishi

maqsadga muvofiq bo'ladi. Chiroyli, past bo'yli o'simliklar gullar orasidagi chegara vazifasini ham bajaradi.



Geometrik dizaynlar eng samarali hisoblanadi. Klassik sxemalar toifasi sektorlarga bo'lingan kvadrat yoki doiradagi dizaynni o'z ichiga oladi. U tekis yoki baland pushta shaklida yotqizilishi mumkin. Ushbu tartibga solish bilan suv ko'llamaydi va tuproq tezroq isiydi.



Pushtalar joylashtirilgan shakllar turli xil materiallardan - metall, yog'och yoki g'ishtdan yasalgan devorlar bilan o'ralgan bo'lsa, shaklini yo'qotmaydi. Sabzavot o'simliklarining juda katta assortimenti manzarali bog'ga joylashtirilishi mumkin. Piyoz, lavlagi va turli karamdoshlar, yog'och yoki metal ustunlarga bog'langan pomidor butalari ham ajoyib tarzda bezak beradi. Chiroyli bog 'naqshini katta bargli va yashil sabzavotlar yoki lavlagining har xil navlari bilan ham bezatish mumkin. Ayniqsa, manzarali karam o'simliklari har qanday bog'ni bezatadi. Pushti markazga ega oqlangan boshlari vaqt o'tishi bilan rangini yo'qotmaydi, rangi o'zining jozibasi tufayli ajralib turadi va kech kuzgacha qoladi. Manzarali karam odatdagi karamdan ancha tez o'sadi. Undan foydalangan holda landshaft dizayni unumdor tuproq va yaxshi sug'orishni talab qiladi.

Manzarali karamning past o'sadigan navlari bo'lgan dizayn qirralari va chegaralarida chiroyli ko'rinadi. Bu karam navi mart oyining oxirgi o'n kunligida diametri 3-4 sm bo'lgan tuvakchalarga ekiladi. Urug'lar 3-5 kun ichida unib chiqadi, ular ekish bilan darhol sug'oriladi. Dekorativ gulkaram bog' dizayni uchun ham mos keladi. Bu sabzavot ekini juda oddiy o'simlikdir. U bog'da yoki uyda o'stirilishi mumkin. O'sish uchun eng maqbul joy yorqin, quyoshli joylar bo'ladi. Manzarali qalampir butalarida hosil bo'lgan mevalar sharsimon, cho'zinchoq yoki konus shaklida bo'lishi mumkin, ular xilma-xilligiga qarab, qizil, to'q sariq, sariq yoki ko'k rangga ega bo'ladi. Bog'ni yoki sabzavot bog'ini dekorativ makkajo'xori bilan bezashimiz mumkin. Uni etishtirish uchun shamollardan himoyalangan quyoshli joyni ajratishimiz kerak. Yerga ekish may oyining oxirida, iyun boshida amalga oshiriladi. Yuqoridagi sanab o'tilgan sabzavotlardan foydalanilgan bog' va honadonlarda yaratilgan landshaft dizayn inson uchun albatta zavq bag'ishlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Sh. I. Mamatojiyev. Kam tarqalgan sabzavot ekinlari yetishtirish texnologiyasi. Ma'ruzalar kursi., 2024 yil.
2. Епифанцев, В.В. Новые овощные растения на Дальнем Востоке: учебное пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2017.
3. Zuyev V.I., Abdullayev A.G. Sabzavot ekinlari va ulami yetishtirish texnologiyasi. - T.: O'zbekiston, 1997.
4. Buriyev X.Ch., Zuyev V.I., Qodirxo'jaev O.Q., Muxamedov M.M. Ochiq joyda sabzavot ekinlari yetishtirishning progressiv texnologiyalari. — T.:O'zME, 2002.

Internet saytlari.

1. <http://ziyo.edu.uz/rus/showinfo> ОВОЩЕВОДСТВО, БАХЧЕВОДСТВО, ПЛОДОВОДСТВО И ВИНОГРАДАРСТВО Узбекистана.
2. www.teus.ru/directory/maintenance_the_agriculture.z - Агро технологии, советы и рекомендации для профессионалов агробизнеса.
3. www.opb.ru/ogorod_ov.html ОВОЩЕВОДСТВО.

KIMYO FANIGA FIZIK KIMYO FANINING INTEGRATSIYASI.

Abdisamatov Elmurodjon Dilmurodovich, katta o'qituvchi

Farg'ona politexnika instituti

Fizik kimyo va umumiy kimyo o'rtasidagi integratsiya, o'quv dasturlarida ikki faning o'zaro aloqasini chuqurroq tushunish va o'quvchilarga keng qamrovli bilim berish maqsadida juda muhimdir. Fizik kimyo fanining asosiy tushunchalari va prinsiplarini umumiy kimyo bilan birlashtirish, o'quvchilarni yanada murakkab kimyoviy jarayonlar va muammolarni hal qilishga tayyorlaydi. Quyida bu integratsiyaning ayrim jihatlari keltirilgan.

Fizik kimyoning integratsiyasi

1. Energiya o'zgarishlari. Fizik kimyo energiya o'zgarishlari, termodinamik jarayonlar va kimyoviy reaksiyalardagi energiya aloqalarini o'rganadi. Bu jarayonlar umumiy kimyo darslarida kimyoviy tenglamalarni muhokama qilish va reaksiyalarning energetik jihatlarini tushunish uchun zarur.

- **Misol:** Endotermik va ekzotermik reaksiyalarni ko'rib chiqishda talabalar energiyaning qanday almashinuvi ro'y berishini o'rganadilar. Bu, o'z navbatida, kimyoviy tenglamalar bilan bog'liq bo'lgan energiya bilan bog'liq tushunchalarni yanada aniqlashtirishga yordam beradi.

2. Termodinamik qonunlar. Fizik kimyo termodinamik qonunlari (masalan, termodinamikaning birinchi va ikkinchi qonunlari) kimyoviy jarayonlarni tushunishda muhim ahamiyatga ega. Bu qonunlar, kimyoviy reaksiyalar paytida energiya almashinuvi va entropiya o'zgarishlarini ta'riflaydi.

- **Misol:** Termodinamikaning birinchi qonuni, energiyaning saqlanishi, talabalar uchun kimyoviy reaksiyalar energiyasining hisob-kitoblarini amalga oshirishda asosiy prinsip bo'lishi mumkin.

3. Kinetika va reaksiyalarning tezligi. Fizik kimyo reaksiya kinetikasini o'rganadi, bu esa kimyoviy reaksiyalar tezligi va ularning ta'sir etuvchi omillari haqida bilim beradi. Reaksiyalar tezligiga ta'sir qiluvchi faktorlarni (temperatura, konsentratsiya, katalizatorlar) o'rganish, umumiy kimyo darslarida muhim ahamiyatga ega.

- **Misol:** Talabalar turli sharoitlarda reaksiyaning tezligini o'rganish orqali kinetik jihatdan reaksiya mexanizmlarini tushunadilar.

4. Kengaytirilgan mavzular. Fizik kimyo, hamda umumiy kimyo fanlaridagi ko'plab kengaytirilgan mavzular, masalan, elektrokimyoviy jarayonlar, qattiq holat kimyosi, va materiallarning fizikaviy xususiyatlari kabi tushunchalar, talabalarga chuqurroq bilimlar beradi.

- **Misol:** Elektrokimyo darslarida, fizik kimyo tushunchalaridan foydalangan holda, elektrokimyoviy hujayralarning energiya ishlab chiqarish jarayonlari o'rganiladi.

Integratsiyaning foydalari

- **Tushuncha:** O'quvchilar fizik kimyo tushunchalarini umumiy kimyo bilan bog'lab, kimyoviy jarayonlarning asosiysi qanday ishlashini yaxshiroq tushunadilar.
- **Amaliy ko'nikmalar:** Talabalar murakkab muammolarni hal qilish va ilmiy metodlarni qo'llashda ko'proq tayyor bo'ladilar.
- **Interdisiplinar yondashuv:** Fizik kimyo va umumiy kimyo o'rtasidagi integratsiya, talabalarni boshqa fanlar bilan ham bog'lab, interdisiplinar bilimlarni rivojlantiradi.

Xulosa

Fizik kimyo va umumiy kimyo o'rtasidagi integratsiya, talabalar uchun chuqurroq va keng qamrovli bilimlarni taqdim etadi. Bu ikki fan bir-birini to'ldiradi va birgalikda kimyoviy jarayonlarni yanada to'liq tushunishga yordam beradi. Bu, kelajakdagi kimyogarlar va olimlar uchun muhim asos bo'ladi, chunki ular murakkab kimyoviy muammolarni hal qilishda ishtirok etadilar.

Adabiyotlar.

1. Farberman B.L. "Ilg'or pedagogik dasturiy vositalar". T: 2011 y.
2. Begimkulov U.Sh., Djuraev R.X., Isyanov R.G., Sharipov Sh.S., Adashboev Sh.M., Soy M.N. Pedagogik ta'limni axborotlashtirish: nazariya va amaliyot, Toshkent: - 2011.

MAKTAB FIZIKA KURSIDA FANLARARO O'QITISHNING AHAMIYATI

Boyturayeva Gulbahor Kamoliddin qizi

Namangan davlat universiteti doktoranti +998940787999,

Kirish. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 19 - martdagi "Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-5032-son qarori asosida Fizika fanlari bo'yicha ta'lim sifatini oshirish va fizika sohasidagi ilmiy tadqiqotlarning natijadorligini ta'minlash bo'yicha kompleks chora-tadbirlar dasturi tasdiqlandi [1]. Natijada fizika fanini o'qitish va uning sifat darajasiga bo'lgan e'tibor yanada kuchaydi. Bu jarayonda fanlararo aloqalarning o'rni kattadir.

Natijalar. Ta'lim samaradorligini ta'lim mazmunining maqsadi va vazifalariga moslash uning ilmiy jihati asoslanganligi shu bilan birga o'quvchilarga mos metodlar va vazifalarning tanlanishi bilan asoslanadi.

Fanlararo aloqa turli fanlarni sun'iy ravishda birlashtirish degan gap emas. Ularni o'zaro aloqada o'rgatish fanlar o'rtasidagi umumiy o'xshashlikni har biriga xos xususiyatni puxta bilib olgan taqdirdagina samarali bo'ladi. Darsda materialni fanlararo aloqadorlik asosida o'rganish muhim, pedagogik jarayon bo'lib, u mavzu xarakteriga qo'yilgan maqsadga qarab amalga oshiriladi. O'quvchilar fanlarni o'zaro aloqada o'rganishda bitta o'quv fani bo'yicha olgan bilimlariga nisbatan chuqurroq va kengroq bilimga ega bo'ladilar [2].

Muhokamalar. Bu metodika orqali o'quvchilar nafaqat fizika qonuniyatlarini o'rganadilar, balki ular bilan bog'liq boshqa fanlar - matematika, informatika, biologiya, geografiya va texnologiya bilan qanday aloqada ekanligini tushunadilar. Bu yondashuvning asosiy maqsadi o'quvchilarning bilimlarini yanada mustahkamlash, mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish va turli fanlar bo'yicha integratsiyalashgan bilimga ega bo'lishdir [3]. Misol uchun, umumiy o'rta ta'lim maktablari fizika kursi 7 - sinfning Atmosfera bosimi mavzusi o'tishda

tabiatshunoslik, geografiya va botanika fanlari fanlararo aloqadorlikda o'qitilsa, o'quvchilarning bilimlari chuqurlashadi va rivojlantiradi.

Tabiatshunoslik	Geografiya	Botanika
Havo og'irligini tarkibi. Kislorod, karbonatangdrid, azot va uni xossalari. Havo xossalarini kengayish, quruq va suv sirtida qizish. Shudring hosil bo'lishi. Tuman, bulutlar, yomg'ir, qor, do'l. Ob-havo haqidagi tushuncha. Shamolni ishi va tabiati.	Atmosfera haqida tushuncha: tuzilishi, bosimi. Havo temperaturasi, Temperaturani sutkali va yillik o'zgarishi. Shamol va uni sababi. Havodagi suv bug'i. To'yingan suv bug'iga ega bo'lgan havo. Yog'ingarchilik miqdorini sutkali, oylik, yillik miqdorini o'lchash. Ob-havo elementlarining o'zaro bog'lanishi. Ob-havoning o'zgaruvchanligi. Havo massasi haqida tushuncha.	Urug' va uni o'sishi uchun havoning ahamiyati. Yerning yumshatishni o'simlik ildizlarini nafas olishi uchun roli. Havo - tuproqning bir qismidir. Barglarda hosil bo'luvchi organik moddalar. Barglar tomonidan karbonat angdridni yutilishi va kislorodni chiqarilishi. Barglarni nafas olishi. O'simliklarni yashashi uchun sharoitlar. Havoni tozalashdagi o'simliklarni roli.

Atmosfera bosimi mavzusini o'qitishda fanlararo aloqadorlik asosidagi metodika o'quvchilarga bu mavzuni yanada chuqurroq anglashlariga yordam beradi va uni boshqa fanlar bilan bog'liqligini ko'rsatadi. Ushbu metodika o'quvchilarni nafaqat atmosferaning fizik xususiyatlari bilan tanishtiradi, balki atmosferaning boshqa fanlardagi ahamiyatini ham tushunishga imkon beradi.

Xulosa. Fanlararo aloqadorlik asosida atmosfera bosimi mavzusini o'qitish o'quvchilarning mavzu bo'yicha bilimlarini kengaytiradi va uning turli fanlardagi ahamiyatini tushunishlariga yordam beradi. Shu bilan birga, o'quvchilarning izlanish, tahlil qilish va bog'liqliklarni topish qobiliyatlari ham rivojlanadi [4].

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 19 martdagi "Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-5032-son qarori Toshkent-2021 y.

2. Мирзахмедов Б. ва бошқ. Физика ўқитиш методикаси. Ўқув қўлланма. Тошкент, 2010. – 130 б.

3. Umarov A., Zakhidov I., Boyturayeva G. Interdisciplinary relationships and its application in teaching the topics of electricity in a school physics course // Science and innovation. – 2024. – T. 3. – №. B1. – C. 166-170.

4.Boyтурayeva G. Fizika kursida fanlararo aloqadorlik asosida o'qitishning ahamiyati //Fergana state university conference. – 2023. – C. 154-154.

EKOLOGIK MADANIYATNI RIVOJLANTRISH ORQALI TABIATNI MUHOFAZA QILISH

Karimov Abdurahmonjon Ma'rufjon o'g'li

Namangan davlat universiteti Fizika kafedrası mustaqil tadqiqotchisi

Kirish. Tabiat va inson o'rtasidagi munosabatlar har doim murakkab va dinamik bo'lgan. Insonning tabiatga ta'siri ijobiy ham, salbiy ham bo'lishi mumkin. Bugungi kunda, iqlim o'zgarishi, ifloslanish va biologik xilma-xillikning kamayishi kabi ekologik muammolar bizning hayotimizda dolzarb masalalarga aylangan. Shuning uchun ekologik tushunchalarni to'g'ri qo'llash va ularni hayotimizga joriy etish juda muhimdir. Ekologik madaniyat haqida to'xtalib o'tsak, bu insonning tabiatga bo'lgan munosabati, uning atrof-muhitga nisbatan mas'uliyatli yondashuvidir. Ekologik madaniyatni rivojlantirish orqali jamiyatimizda atrof-muhitga bo'lgan etiborni oshirish mumkin. Bu madaniyatni shakllantirishda oila, maktab va jamoatchilik muhim rol o'ynaydi. Oila ichida bolalarga tabiatni asrab-avaylash, resurslardan oqilona foydalanish haqida ta'lim berish kerak. Oddiy misollar keltirib, ularni tabiatga bo'lgan mehr-muhabbat bilan tarbiyalash mumkin. Maktablarda esa ekologiya fanlarini chuqurlashtirish va fanlarga ekologik tushunchalarni singdirish orqali yangi avlodni tabiatga bo'lgan muhabbat bilan tarbiyalash zarur.

Munozaralar 1. Resurslardan oqilona foydalanish: suv, havo va boshqa tabiiy resurslarni tejash zarur. Masalan, suvni tejash uchun zamonaviy texnologiyalarni qo'llash va uyda suvni iqtisodiy ishlatish odatlarini rivojlantirish mumkin. Odamlar suvni qanday sarflashlarini kuzatib borishlari va kerak bo'lmasa, suvni isrof qilmasliklari kerak.

2. Qayta tiklanadigan energiya manbalarini qo'llash: quyosh, shamol va boshqa qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish orqali biz energiya iste'molini kamaytirishimiz va atrof-muhitga zarar etkazmasligimiz mumkin. Bunday energiya manbalari toza va barqaror hisoblanadi. Misol uchun, quyosh panellari yordamida uyda elektr energiyasini ishlab chiqarish mumkin.

3. Ifloslanishni kamaytirish: plastikka qarshi kurash va chiqindilarni qayta ishlash orqali atrof-muhitni ifloslanishdan himoya qilish mumkin. Mahalliy jamoalar tomonidan tashkillashtiriladigan tozalash aksiyalari bunday harakatlar uchun yaxshi misoldir. Shuningdek, chiqindilarni ajratib yig'ish va qayta ishlash tizimlarini joriy qilish ham muhimdir.

Xulosa. Maktablarda va universitetlarda ekologiya fanlarga bog'lab o'rgatish orqali yangi avlodni tabiatga bo'lgan mas'uliyatli yondashuv bilan tarbiyalash. Ta'lim dasturlarida ekologik muammolar va ularni hal qilish yo'llari haqida

ma'lumot berilishi zarur. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish har birimizning burchimizdir. Tabiat asrab-avaylash esa barchamizning burchimizdir. Har bir kichik harakat, har bir o'rinli qaror kelajak avlodlar uchun katta imkoniyat yaratishi mumkin. Ekologik madaniyat ongli ravishda atrofimizni o'rab turgan barcha muhitga nisbatan bizning ijobiy munosabatimiz, ya'ni tabiat va atrof-muhitni asrashni oilada, mahallada, maktabda va jamoalarda shakllanib boradigan qadriyatlarimizdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ibroximjon Z., Abduraxmon K. Tabiiy fanlarni o'qitishda suv va suvga doir bilimlardan foydalanish orqali o'quvchilarning ekologik tafakkurini rivojlantirish //Fergana state university conference. – 2023.
2. Karimov A. Ecological education and upbringing in teaching of Physics //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. B2. – C. 439-442.

KONSERVATIV XUSUSIYATGA EGA BO'LGAN OZIQ- OVQAT QO'SHILMALARI.

Gulchehra Yuldasheva Qodirova.

Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti

“Qurilish muhandisligi” kafedrası v.b.dotsenti

aiqi@edu.uz tel: 94-205-33-66

Ma'lumki oziq-ovqatlar tez aynish xususiyatiga ega, ayniqsa yozning issiq kunlarida aynish jarayoni juda tezlashib ketadi. Oziq-ovqatlardagi bu xususiyatni sekinlashtirish uchun ularga ma'lum bir oziq-ovqat qo'shilmalari qo'shish talab etiladi. Bizga sevimli bo'lgan oziq-ovqatlarimizga turli yorqin ranglar, ta'm va hid berish uchun, ko'pincha saqlanish muddatini uzaytirish uchun ularga ranglar, konservantlar qo'shib mahsulotlarimizga ko'rk beriladi. Har bir qo'shilgan oziq-ovqat qo'shilmasi mahsulot qadog'ida E harfi va uch xonali raqam bilan ko'rsatilgan bo'ladi. Masalan E200, E250 va hokazo. Bunday oziq-ovqat qo'shilmalaridan foydalanishda ma'lum talablarga rioya etishimiz lozim:

- 1.Tabiiy oziq-ovqat qo'shilmalaridan foydalanish
2. Ma'lum bir me'yorda foydalanish

Oziq-ovqatlarga qo'shilayotgan konservativ xususiyatga ega bo'lgan qo'shilmalarining me'yordan ortib ketishi inson organizmi uchun salbiy ta'sir etadi. Demak qat'iy me'yorni belgilash hozirgi kundagi dolzarb masala ekanligini ko'rsatadi.

Tarixiy manbalarda ko'rsatilishicha insonlar qadim zamonlardan beri oziq-ovqat qo'shilmalaridan foydalanib kelishgan. Oziq-ovqat tarkibini o'rganish maqsadidagi “Oziq-ovqat kimyosi” fani kimyo fanining rivojlangan payti XVIII-XIX asrlarda vujudga kela boshladi. Lavuazy (1743-1794) fransus kimyogari, biolog va iqtisodchisi turli xil mevalarda organik kislotalarning mavjudligini aniqlash uchun dastlabki ishlarni amalga oshirdi. Yustus von Libig (1801-1873)

nemis kimyogari oziq-ovqat mahsulotlarini uchta katta guruh (yog'lar, oqsillar va uglevodlar)ga ajratdi. Lui Paster (1822-1895) mikroorganizmlar va fermentatsiya jarayonlarini kashf etib yana bir muhim qadam tashladi.

Tarixiylik tamoyilidan kelib chiqib "Konservativ xususiyatga ega bo'lgan oziq-ovqat qo'shilmalari" mavzusini o'rganishda tarixiy ma'lumotlardan foydalanish, ta'lim-tarbiya samaradorligini oshirish, o'quvchilarni kimyo faniga qiziqishini oshirish va milliy g'ururni shakllantirish hisoblanadi.

Konservantlar insonlar tomonidan qadim zamonlardan beri ishlatilgan. Konservantlarni ishlatishdan asosiy maqsad oziq-ovqat mahsulotlarini uzoq muddatli saqlash edi. Qadimgi dunyoda eng ko'p ishlatiladigan konservantlar osh tuzi, asal, sharob va keyinchalik sharob sirkasi va etil spirti edi. Uzoq vaqt davomida ko'proq yoki kamroq samarali konservantlarning rolini ziravorlar o'ynadi, keyinroq ulardan ajratilgan efir moylari, ba'zi qatronlar, neftni distillash mahsulotlari, kreozol va boshqalardan foydalanildi. XIX-XX asrlarda oziq-ovqat, parfyumeriya va kosmetika sanoatida tabiiy va sintetik kimyoviy konservantlardan keng foydalanilgan. Dastlab ular oltingugurt, salitsil, sorbik, benzoiklardan foydalanganlar. Antibiotiklarning kashf etilishi bilan ular bir muncha vaqt istiqbolli konservantlar sifatida qabul qilingan, ammo ko'p miqdordagi yon ta'sirlar tufayli bunday konservatsiya keng qo'llanilmagan. Hozirgi vaqtda konservantlarning ijobiy ta'sirini optimallashtirish uchun har bir mahsulot guruhi uchun konservantlarning maxsus muvozanatli aralashmalari ishlab chiqilgan.

E200-E299 konservantlari oziq-ovqat qo'shimchalari sifatida ishlatiladi, ammo ba'zi mamlakatlarda ushbu ro'yxatdagi ayrim moddalardan foydalanish qonunlar yoki Sog'liqni saqlash vazirligining ko'rsatmalari bilan cheklangan. Boshqa tasnifga ega bo'lgan moddalar (emulgatorlar) ham himoya qiluvchi moddalar sifatida ishlatilishi mumkin. Konservantlar mahsulotning saqlash muddatini sezilarli darajada oshirishi mumkin bo'lgan oziq-ovqat qo'shimchalarining maxsus guruhiga kiradi. Konservantning vazifasi zararli bakteriyalar, mog'or va zamburug'larning ko'payishini oldini olishdir. Shunday qilib, konservantlar mahsulotlarni erta buzilishdan ishonchli himoya qiladi.

Konservalash texnologiyasi qadim zamonlardan beri, ya'ni vakuumli qadoqlash, muzlatish va oziq-ovqat mahsulotlarining buzilishiga yo'l qo'ymaydigan maxsus birikmalardan foydalanish kabi zamonaviy sanoat va innovatsion imtiyozlar insoniyat uchun imkonsiz bo'lgan paytdan beri qo'llanilgan. Hammaga tanish bo'lgan va uzoq vaqtdan beri kundalik hayotda ishlatiladigan ziravor, oddiy osh tuzi, sirka, shakar, asal va etil spirtlari ovqatni yangi saqlashga yordam berdi. Ularni zamonaviy tabiiy konservantlarning asosi deb hisoblash mumkin. Keyinchalik mahsulotlarni konservalash uchun turli xil yog'li kompozitsiyalar va neft mahsulotlari qo'llanila boshlandi. Bugungi kunda tabiiy konservantlar oziq-ovqat sanoatida deyarli hamma joyda qo'llaniladi. Ular mahsulotning yaroqlilik muddatini ko'paytirishga yordam beradi. Oziq-ovqat

sanoatida tabiiy konservantlarning bir necha turlari mavjud. Ularning yordami bilan mahsulotlar yuzasida mog'or paydo bo'lishi, shuningdek, ta'mning o'zgarishi va oziq-ovqat mahsulotlarining begona hidlarni olish xususiyati istisno qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.R.X.Allaberdiyev, N.Y.Kuchkarov D.A.Karimova, F.X.Allaberdiyev kimyoviy ekologiya (O'quv qo'llanma) Toshkent «VNESHINVESTPROM»
2. <https://hayotkimyosicom.wordpress.com/about/>
3. <https://uzgidro.uz/post/view/142>
4. Qodirova, G. (2023). Qurilish materiallari sanoatida fosforli o'g'it chiqindilaridan foydalanish istiqbollari. *Interpretation and researches*, 1(9).
5. D.KARIMOVA, V.XO'JAYEV "Tovarlar kimyosi" T-2021 yil.

OZIQ OVQAT MAHSULOTLARIDAN TO'G'RI FOYDALANISHNI BOSHQARISH MEXANIZMLARI.

Shoyev Davronbek Axmadjonovich.

Farg'ona politexnika instituti,

"Menejment" kafedrasida katta o'qituvchisi

e-mail: davronbrks@gmail.com.

Germaniyadagi Fridrix Shiller nomidagi universitet olimlari noto'g'ri ovqatlanish sabab yuz beradigan o'lim holatlari darajasi bo'yicha Yevropa mamlakatlari reytingini tuzishdi. O'zbekiston o'lim holatlari soni bo'yicha «yetakchi» bo'lib, qayd etilishicha, mamlakatda yomon ovqatlanish oqibatida har 100 ming kishidan 394 kishi hayotdan ko'z yumgan[1]. Eng to'g'ri ovqatlanishga Ispaniya, Isroil va Fransiya aholisi rioya qilayotganligini ko'rishimiz mumkin. Bu mamlakatlarda har 100 ming kishidan 43-46 inson noto'g'ri ovqatlanish oqibatida hayotdan ko'z yumgan. Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib aytish mumkinki, O'zbekistonda oziq ovqat mahsulotlaridan to'g'ri foydalanish va ovqatlanish qoidalariga rioya qilish masalasida yuzlab kerak bo'lsa minglam muammolar borligidan darak beradi.

O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligining 24.12.2020 yildagi №0007-20-son buyrug'i bilan aholining yoshiga, jinsiga va kasbiy faoliyati guruhlariga uchun sog'lom ovqatlanishni ta'minlashga qaratilgan o'rtacha kunlik rasional ovqatlanish normativlari belgilab berilgan.

Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkilotining e'tirof etishicha, kishilar sihat-salomatligining 50% ularning ijtimoiy-iqtisodiy masalalarni qamrab olgan turmush tarziga, 20% nasl-nasabga, 20% ekologik muhitga va qolgan 10% tibbiy xizmatga bog'liq. Turmush tarzining 10 ta asosiy determinantlari (tarkibiga kiruvchilari) bo'lib, shularning birinchisi ovqatlanish omili hisoblanadi.[2]

Tahlillarga ko'ra, mamlakatda 10,7 mln aholi sog'lom turmush tarzini olib bormaydi. Aholining, 16,5 foizi tamaki va 4,7 foizi alkogol iste'mol qilishi; 16 foizi meva va sabzavotlarni yetarli miqdorda iste'mol qilmasligi (kuniga 400 grammdan

kam); 36,6 foizi taomga qo'shimcha tuz qo'shishi; 32,9 foizida ortiqcha vazn va 23,5 foizida semizlik mavjudligi; 38 foizida yuqori arterial bosim va 8,4 foizi qonida qand miqdorining yuqoriligi; 26 foizining esa jismoniy faolligi sustligi aniqlangan[3].

Ushbu muammolarni oldini olish maqsadida oziq-ovqat mahsulotlaridan to'g'ri foydalanishni boshqarishga e'tibor qaratish muhim ahamiyatga ega. Jamoat joylarida xususan bozorlarda va oziq ovqat mahsulotlari bilan ta'minlanadigan ta'lim muassasalarida, birinchidan, har bir mahsulot turiga hamda qanchalik tez iste'mol qilinishi qarab rejalashtirish va taqsimlash; mahsulotlarni xarid qilishda va saqlash jarayonida ularning iste'molga yaroqlilik muddatiga qat'iy e'tibor qaratish; odamlarga oziq-ovqat mahsulotlaridan to'g'ri foydalanish bo'yicha maslahat va ta'lim berish dasturlari bo'yicha treninglar tashkil etish; mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlarini aniqlovchi zamonaviy texnologiyalardan foydalanish samaradorligini oshirish zarur.

Oziq ovqat mahsulotlari bilan ta'minlanadigan yoki ishchilar uchun ovqatlanishi mavjud bo'lgan korxonalarda esa xodimlar salomatligini saqlash va ish samaradorligini oshirish maqsadida to'g'ri ovqatlanish tartibiga rioya qilish muhim ahamiyatga ega. Taomnomani kun davomida xodimlar uchun zarur bo'lgan energiya va ozuqa moddalari (oqsillar, uglevodlar, yog'lar, vitamin va minerallar) balansiga rioya qilgan holda rejalashtirilgan bo'lishi, xodimlarning faol ishlashi uchun yog'li ovqatlardan voz kechib, yengilroq, ammo to'yimli ovqatlar bilan taomlanish tartibini joriy qilish, kun davomida yetarli miqdorda mineral suv ichishni yo'lga qo'yish, shuningdek ovqatlanish joylarining toza va xavfsiz bo'lishini ta'minlash, korxonadalarda xodimlarga to'g'ri ovqatlanishning afzalliklari haqida ma'lumot berib borish, maslahatlar uyushtirish nafaqat xodimlarning shaxsiy sog'ligi va ish samaradorligini oshirishga, balki jamiyatning oziq ovqat mahsulotlaridan samarali foydalanish va to'g'ri ovqatlanish bo'yicha savodxonligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adaboyotlar.

[1] <https://www.xabar.uz/uz/jamiyat/ozbekiston-notogri-ovqatlanishdan>

[2] Sh. Qurbonov, A. Qurbonov to'g'ri ovqatlanish qoidalari "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti Toshkent – 2014.

[2] <https://www.gazeta.uz/oz/2023/02/09/lifestyle/>

MELILOTUS ALBUS O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI

¹N.Usmanova, U.Izzatullayeva, ²E.Botirov

E-mail: nargiza_unq@mail.ru

¹Namangan davlat universiteti

²O'zR FA O'simlik moddalari kimyosi instituti

Burchoqdoshlar (Dukkakdoshlar) oilasi (*Fabaceae* (*Leguminosae*)) 650 turkumga mansub 18000 turni o'z ichiga oladi. Bu oila vakillarini Yer sharining

hamma quruqliklarida uchratish mumkin. O'zbekistonda esa 35 turkumga oid 422 turi o'sadi [1; 160-161-b].

Dunyo bo'ylab *Melilotus* turkumiga oid 27 ta tur tarqalgan bo'lib, O'zbekiston hududida 4 ta tur *Melilotus officinalis*, *Melilotus albus*, *Melilotus dentatus*, *Melilotus indicus* uchraydi.

Melilotus turkumi o'simliklarini fitokimyoviy tadqiq qilish ularning tarkibida mavjud biologik faol birikmalarning borligini adabiyotlar tahlili ko'rsatdi. Ilmiy manbalarda keltirilishicha 0,4–0,9 % kumarin, fenolkarbon kislotalar, kumar va melilot kislotalar, digidrokumarin, dikumarol, melilotozid, efir moyi, flavonoidlar (kempferol, kvertsetin, lyuteolin, sinarozid glyukozidlari), polisaxaridlar, oqsil, saponinlar, allantoin, monoterpenoidlar, seskviterpenoidlar, triterpen birikmalari, aminokislotalar, taninlar, C va E vitaminlar, karotinoidlar, yog' kislotalari, makro- va mikroelementlar (molibden, selen) va boshqa birikmalar mavjud ekanligi keltirilgan [3; 952-953-b].

Melilotus albus - antikoagulyant va fibrinolitik ta'sirga ega bir va ikki yillik o'simlik. Ushbu o'simlikning quritilgan yer ustki qismidan atmosfera bosimida gidrodistillash yo'li bilan olingan efir moyining tarkibini o'rganib chiqildi. Efir moyi o'ziga xos hidli och sariq moy bo'lib, 0,31% miqdorda olindi.

GX-MS usuli efir moyining asosiy komponenti kumarin ekanligini aniqlandi, uning miqdori 97,92% ni tashkil qiladi. Bundan tashqari 2-geksanal (0,3%), benzil spirti (0,3%), 2-1-benzopiran-2-on (0,3%) va stirol-7,8-oksidi (0,1%) ham aniqlangan.

Toshkent viloyatida gullash davrida to'plangan *Melilotus albus* o'simligining yer ustki qismi 75% spirtli ekstraktining benzinli fraksiyasidan quritilgan o'simlik og'irligiga nisbatan 1,13% kumarin ajratib olindi.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, *Melilotus* turkumiga mansub o'simliklarning tarkibi respublikamizdan boshqa hududlarda o'sadigan shu turkum vakillarining kimyoviy tarkibi, moddalar sifat va miqdor jihatdan bir-biridan farq qiladi. O'zbekiston hududida o'sadigan *Melilotus* turkumi o'simliklarining tarkibini bir-biriga o'xshash tomonlari va farqini kimyoviy va biologik xususiyatlariga ko'ra o'rganish bugungi kunda dolzarb vazifalardan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства *Hydrangeaceae* – *Haloragaceae*. Л., 1987. С.160-161.
2. Халматов Х.Х., Харламов И.А., Алимбаева П.К., Каррыев М.О., Хаитов И.Х. Основные лекарственные растения Средней Азии. // Ташкент: Медицина, 1984. С. 60-61.
3. Н.К.Усманова, А.Р.Хуррамов, Х.М. Бобакулов, Э.Х. Ботиров. Исследование компонентов лекарственного растения *Melilotus officinalis*// *Химия природ. соедин.* 2022. №6. С. 952-953.

SMART MATERIALLAR SINTEZI VA ULARNING XOSSALARI

Muxamadiyev N.Q., Muxamadiyev A.N., Uzoqov J.R.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

E-mail: m_nurali@mail.ru

Kirish. Smart materiallar (yoki aqlli materiallar) zamonaviy texnologiyalar va fan sohalarida juda katta qiziqish uyg'otmoqda. Ushbu materiallar tashqi muhitning turli omillariga javoban o'z xususiyatlarini o'zgartirish qobiliyatiga ega bo'lib, ularning turli sohalarda qo'llanilishi dolzarbligi quyidagi sabablar bilan bog'liq:

Smart materiallar yangi avlod texnik qurilmalarini yaratish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ular robototexnika, sensorlar, nanotexnologiyalar va mikroelektronikada keng qo'llanilib, sanoatda innovatsion yechimlarni taklif qiladi. Smart materiallar yordamida yuqori samaradorlikka ega texnologiyalar yaratish imkoni paydo bo'ldi.

Nanotexnologiyalarning taraqqiyoti bilan birga, Smart materiallar atom darajasidagi tuzilishlarni boshqarish va yangi funksional xususiyatlarga ega nanomateriallar yaratish imkonini beradi. Bu esa kelajakda yangi avlod nanoqurilmalar va molekular mashinalarni yaratishga yo'l ochadi. Shu sabablarga ko'ra, Smart materiallarning sintezi va ularning xususiyatlarini o'rganish mavzusi nafaqat ilmiy, balki sanoat, ekologik va ijtimoiy jihatdan ham dolzarb bo'lib, kelgusida ko'plab yangi imkoniyatlar va innovatsion yechimlarni taqdim etishi mumkin.

Tadqiqotning maqsadi — Smart materiallarning sintez qilish usullarini ishlab chiqish va ularning fiziko-kimyoviy xususiyatlarini o'rganishdir.

Materiallar va tadqiqot usullari: xotiraga ega polimerlar, termoplastiklar va nanostrukturali polimerlar; nanozarrachalar (masalan, ZnO, TiO₂, Fe₃O₄) va Smart metallar (masalan, nikel, titan, platina); flavonoidlar, saponinlar va boshqa tabiiy yoki sun'iy moddalar; kvars, kremniy oksidi kabi qo'shimcha materiallar; spirtlar, atseton, tetraoksiddkremniy; organik kislotalar va asoslar.

Sintez usullari: Zol-Gel usuli; gidrotermik sintez; ximiyaviy cho'ktirish; elektroximiyaviy sintez.

Fizik va kimyoviy tadqiqot usullari: Rentgen difraksiya tahlili (XRD); infraqizil spektroskopiya (IK); atom kuch mikroskopiyasi (AFM); elektron mikroskopiya (SEM, TEM); elektroximiyaviy tadqiqotlar.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqot jarayonida fotoxrom, termochuvstvitel, pezoelektrik va xotiraga ega polimerlar kabi turli Smart materiallar muvaffaqiyatli sintez qilindi. Sol-gel va gidrotermal usullar materiallarning yuqori darajadagi tozaligi va yaxlitligiga erishishga yordam berdi. Elektroximiyaviy sintez usuli esa pezoelektrik materiallarning yuqori samaradorligini ta'minladi.

Rentgen difraksiya tahlili natijasida sintez qilingan materiallarning kristallik fazalari aniqlandi. Aniqlangan fazalar Smart materiallarning asosiy tarkibiy elementlari va ularning fazaviy o'tishlari haqida ma'lumot berdi. Sintez qilingan materiallardagi kristall tuzilmalarning barqarorligi va ularning tashqi ta'sirlar natijasida o'zgarishlari muhokama qilindi.

Infraqizil spektroskopiya orqali materiallarning molekular tuzilishi va ularning kimyoviy bog'lanishlari tahlil qilindi. Natijalar, ayniqsa, fotoxrom materiallarda nurlanish ta'siridagi struktura o'zgarishlarini ko'rsatdi. Bu o'zgarishlar materiallarning yorug'likka sezgirligini va ularning optik xususiyatlarini yaxshilashga imkon berdi.

Atom kuch mikroskopiyasi (AFM) va skanerlovchi elektron mikroskopiya (SEM) orqali materiallarning mikrotuzilishini o'rganish natijalari ularning yuza topografiyasini va mayda tuzilishlarini aniq ko'rsatdi. Pezoelektrik materiallardagi to'g'ri joylashgan nanoqurilmalar ularning yuqori samaradorligini ta'minladi. Polimerlar va nanomateriallar o'rtasidagi o'zaro ta'sirlar materiallar yuzasida yuqori adgeziyaga erishishni ta'minladi.

Elektroximiyaviy tahlillar sintez qilingan Smart materiallarning elektr toki va kuchlanishga javobini o'rganishda muvaffaqiyatli qo'llanildi. Pezoelektrik materiallarda yuqori elektr sezgirlik va energiyani yuqori samaradorlikda elektr energiyasiga aylantirish qobiliyati kuzatildi.

Olingan natijalar Smart materiallar sintez qilishning turli usullari va ularning xususiyatlarini muvaffaqiyatli o'rganish imkonini berdi. Har bir tadqiqot usuli o'z samaradorligi va imkoniyatlari bilan ajralib turdi, bu esa turli sohalarda qo'llanilishi mumkin bo'lgan materiallar yaratishga imkon berdi.

Shunday qilib, tadqiqot natijalari Smart materiallar sintez qilishning yangi imkoniyatlarini ochdi, va ularning fizik, ximik va mexanik xususiyatlarini to'liqroq tushunishga imkon berdi. Bu materiallar kelajakdagi innovatsion texnologiyalar uchun muhim asos bo'lib xizmat qiladi.

THE PROPORTION OF CHEMICAL SUBSTANCES IN KARAUMBET LAKE AND ITS EFFECTS TO ENVIRONMENT.

Yusupov Ilyosbek Usmonbek o'gli

*Assistant teacher of the Department of Chemical Technology , Fergana Polytechnic
Institute, 150107, Fergana , Republic of Uzbekistan, st. Fergana, 86*

Email : [ilyosbekyusupov 872@mail . com](mailto:ilyosbekyusupov872@mail.com)

ANNOTATION: The results of chemical analysis showed that the main components of brine from Lake Karaumbet is sodium, magnesium cations, chlorine, and sulfate anions. Calcium and iron are practically absent. The salt content in brine ranges from 30% to 42%. The brine of the Karaumbet deposit has a higher content of magnesium and sulfate ions.

Key words: salt, environment, defoliant, hydrochloric acid, magnesium chloride.

INTRODUCTION: Today in Uzbekistan, using Karaumbet lake resources is not exist and because of its salts many lands are becoming unusable. This situation leads to many disadvantages to our country. Firstly, Karaumbet Lake contains many useful substances one of them is magnesium chloride which is exported from Russian country. Secondly, if the amount of salt will use in a chemical sector, it can make many lands available to plant many trees and crops.

Most new defoliants are based on the use of magnesium chlorate. The raw material for the production of the latter is magnesium chloride. Magnesium chloride is used in the chemical industry, light industry, energy industry (additives to high-sulfur fuel oils burned by thermal power plants), construction, medicine (balneotherapeutic agent), as a raw material for the production of metallic magnesium. It serves as one of the types of raw materials for the production of magnesia, is used as a finishing agent in the textile industry and for impregnating wooden structures to make them fire-resistant, and is used for the production of defoliants; its solutions are used as antifreeze to prevent the freezing of switches on railway tracks [1-4].

Magnesium chloride is a crystalline hexahydrate mixed with small amounts of tetrahydrate. According to GOST 7759-55, it must contain no less than 45.0% $MgCl_2$ and no more than 2.0% alkali chlorides, 1.6% sulfates ($MgSO_4$), 0.2% calcium salts (CaO) and 0.1 % insoluble residue [4]. A major consumer of bischofite is the construction industry. Samples are taken from Karaumbet Lake and these samples were kept for 3 days at room conditions, filtered, subjected to chemical analysis, and some physicochemical characteristics of the solutions were determined. The results of the chemical. Serial numbers of samples correspond to sample numbers.

Table 1
Chemical composition of brine from Karaumbet deposits

No.	Mass content of mass components. %							
	Na ₂ O	MgO	CaO	Fe ₂ O ₃	Cl-	SO ₃ ²⁻	Total content salts	H ₂ O, % calculated
1	10.80	5.42	0.023	0.006	17.7	5.55	39.0	61.0
2	8.91	6.27	0.018	0.002	18.9	5.49	42.0	58.0
3	11.89	4.55	0.015	0.006	18.2	3.45	36.8	63.2
4	12.06	4.64	0.010	0.004	15.6	3.57	36.4	63.6
Average Compound	10.91	5.20	0.016	0.004	17.6	4.51	38.5	61.4

Conclusion: The sample results show that, in order to protect our environment the salts around the lake should be cleared, by doing this procedure we can get some more land for agricultural work and produce row material for defoliant production.

List of literatures: 1. Yudina T.A., Ferents M.N., Litinskaya N.I. The use of natural bischofite. Chemical industry, vol. 86, no. 3, 2009, p. 146-149.
2. Filimonova N.A., Fomilev V.T. Preparation of fungicides based on the bischofite mineral . Polythermal series. 2010. Vol . 1(10). www . Vestnik . vgasu . ru .
3. Method for obtaining defoliant. Nabiev M.N., Tukhtaev S., Shammassov R.E., Musaev N.Yu., Akramov R.A. and others - Publ . 04/23/1985. - Bull . No. 15.
4. V.N. Zyryanova, G.I. Berdiev, V.I. Vereshchagin, N.P. Kotsupalo , A.D. Ryabtsev. Composite magnesium binders and building materials from natural highly mineralized polycomponent brines. News of Universities, Novosibirsk, 2014, No. 2 (662), p. 17-25. ISSN 0536-1052.

ТЕРМОДИНАМИКА АДСОРБЦИИ НЕКОТОРЫХ КОМПОНЕНТОВ ЭФИРНОГО МАСЕЛА МЕЛИССА

Найимова Б.К., Мухамадиев А.Н., Мухамадиев Н.К.

Самаркандский государственный университет им. Ш. Рашидова

E-mail: nayimovabahora@gmail.com

Введение. Исследование термодинамических параметров адсорбции компонентов эфирных масел, таких как масло мелиссы, имеет большое значение как для теоретических, так и для практических аспектов химии и фармацевтики. В современных научных исследованиях и приложениях, связанных с хроматографией, понимание этих параметров становится особенно актуальным, так как знание термодинамических параметров позволяет лучше понять механизмы адсорбции и десорбции компонентов на неподвижной фазе, с учетом термодинамических данных исследователи могут разрабатывать новые методики для анализа сложных смесей эфирных масел, улучшая чувствительность и разрешение при хроматографическом анализе, исследование взаимодействий между компонентами эфирных масел и неподвижной фазой помогает выявить специфические связи и механизмы, которые могут оказывать влияние на активность веществ, что имеет важное значение в области ароматерапии и фитотерапии.

Целью данного исследования является всестороннее изучение термодинамических параметров адсорбции некоторых компонентов эфирного масла мелиссы лекарственной.

Материалы и методы исследования. Эфирная масла мелиссы лекарственной. Компоненты (цитронеллол, гераниол и нерал) были выбраны из-за их широкого применения в ароматерапии и парфюмерии, а также их

схожести в физико-химических свойствах, что делает их интересными для изучения процессов адсорбции. Использовалась капиллярная колонка с неподвижной фазой HP-5 (фенилметилполисилоксан), которая обеспечивает хорошее разделение полярных и неполярных компонентов. Газовая хроматография (GC) с программированием температуры, что позволяет управлять температурными условиями для оптимизации разделения компонентов. Высокочистые растворители для растворения образцов, стандартные растворы для калибровки и проверки точности анализа.

Все образцы анализировались на газовом хроматографе с помощью метода инъекции, который обеспечивает равномерное распределение образца в колонке. Программа температурного программирования использовалась для управления процессом разделения.

Время удерживания каждого компонента определялось на основе его элюции из колонки и сопоставлялось с экспериментальными данными.

Энтальпия адсорбции и десорбции рассчитывались на основе экспериментально полученных данных о времени удерживания и коэффициентах адсорбции/десорбции.

Энергия Гиббса и энтропия определялись по уравнению Гиббса-Гельмгольца, используя полученные значения энтальпий и коэффициентов сорбции.

Результаты позволяют получить точные и надежные данные.

Полученные результаты и их обсуждение. В таблице 1 представлены термодинамические параметры адсорбции трёх компонентов эфирного масла на неподвижной фазе HP-5: энтальпия адсорбции (ΔH \Delta H), энтропия (ΔS \Delta S) и энергия Гиббса (ΔG \Delta G) при 298 К. Анализ этих данных позволяет глубже понять природу адсорбционных процессов для компонентов — цитронеллола, гераниола и нерала.

Таблица 1

Значения энтальпии адсорбции (ΔH), энтропия (ΔS) и энергии Гиббса (ΔG) для некоторых компонентов эфирного масла на неподвижной фазе HP-5

Компонент	ΔH_{298} , кДж/моль	ΔS , Дж/(К·моль)	ΔG_{298} , кДж/моль
Цитронеллол	-3,64	15,66	-8,31
Гераниол	-3,6	13,78	-7,71
Нерал	-3,62	16,41	-8,51

Из данных табл.1 видно, что энтальпия адсорбции для всех трёх компонентов имеет отрицательные значения, что указывает на экзотермический характер процесса адсорбции. Это означает, что при взаимодействии компонентов с неподвижной фазой HP-5 выделяется тепло. Энтальпия адсорбции находится в узком диапазоне от -3,60 до -3,64 кДж/моль. Небольшие различия в значениях энтальпии адсорбции для этих

компонентов могут указывать на схожесть их взаимодействий с неподвижной фазой НР-5.

Положительные значения энтропии (ΔS) для всех компонентов от 13,78 до 16,41 Дж/(К·моль) указывают на увеличение беспорядка в системе при адсорбции. Это объясняется тем, что молекулы компонентов при взаимодействии с неподвижной фазой приобретают более хаотичное распределение.

Компоненты с более высокими значениями энтропии (например, нерал) показывают более выраженные изменения в структуре системы при адсорбции, что может свидетельствовать о более сложных взаимодействиях с неподвижной фазой.

Все значения энергии Гиббса (ΔG) отрицательные, что указывает на спонтанный характер процесса адсорбции для всех компонентов при 298 К. Наиболее спонтанным процессом адсорбции является адсорбция нерала ($\Delta G = -8,51$ кДж/моль), что соответствует также наибольшему значению энтропии. Гераниол имеет наименьшее значение ΔG , что указывает на менее спонтанный процесс по сравнению с остальными компонентами.

Таким образом, процесс адсорбции некоторых компонентов экзотермически, сопровождается увеличением беспорядка в системе и его спонтанный характер.

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI O'ZBEKISTONNING MUHIM STRATEGIK MAQSADI

Raximova Lola Shavkatovna

Farg'ona politexnika Instituti o'qituvchisi

Oziq-ovqat xavfsizligi aholini yetarli, xavfsiz va sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashni nazarda tutadi, va bu davlatning barqarorligi hamda aholining sog'lom turmush tarzi uchun strategik ahamiyatga ega. Bugungi kunda oziq-ovqat xavfsizligi barcha mamlakatlar uchun muhim masala bo'lib, uning ta'minlanishi ijtimoiy barqarorlik va iqtisodiy o'sishga asos bo'ladi. Bu maqola oziq-ovqat xavfsizligi haqidagi asosiy tushunchalarni, uni ta'minlashga qaratilgan choralarni va ekologik omillarni tahlil qiladi. Oziq-ovqat xavfsizligi, iqtisodiy xavfsizlikning bir qismi sifatida, mamlakat aholisini barcha qatlamlari uchun zarur miqdorda va sifatda oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashga qaratilgan. Bu xavfsizlik quyidagi asosiy omillarni o'z ichiga oladi:

- Mahsulot yetarliligi: Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va import hajmi aholini to'liq ta'minlash uchun yetarli bo'lishi kerak.

- Mavjudlik: Oziq-ovqat mahsulotlari aholining barcha qatlamlari uchun, shu jumladan kam daromadli oilalar uchun ham, mavjud bo'lishi kerak.

- Sifat va xavfsizlik: Istemol uchun mahsulotlar sanitariya-gigiyena talablariga to'liq javob berishi, inson salomatligi uchun xavfsiz bo'lishi lozim.

- Ekologik barqarorlik: Oziq-ovqat xavfsizligi yer resurslaridan samarali va qayta tiklanadigan tarzda foydalanishni ham talab qiladi.

Oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash va ijobiy natijalarga erishish uchun quyidagi asosiy yo'nalishlarda faoliyat yuritish talab etiladi:

- Ishlab chiqarish quvvatlarini oshirish: Mamlakatdagi qishloq xo'jaligi sektori rivojlantirilib, oziq-ovqat mahsulotlari hajmini oshirish, resurslarni samarali boshqarish va yangi texnologiyalarni joriy etish muhimdir. Bu nafaqat aholini asosiy mahsulotlar bilan ta'minlash, balki qo'shimcha ish o'rinlarini yaratish imkonini ham beradi.

- Importga qaramlikni kamaytirish: O'zbekistonda oziq-ovqat mahsulotlarini ichki ishlab chiqarish orqali importga bog'liqlikni kamaytirish muhimdir. Bu iqtisodiy xavfsizlikni ta'minlash bilan birga, ichki bozorni kuchaytirishga yordam beradi.

- Tashish va taqsimlash tizimini yaxshilash: Mahsulotlarni mahalliy ishlab chiqaruvchilardan iste'molchilarga yetkazib berish tizimini takomillashtirish, jumladan, logistika markazlari va zamonaviy saqlash texnologiyalarini joriy qilish orqali yo'qotishlarni kamaytirish mumkin.

- Zaxiralarni boshqarish: Oziq-ovqat mahsulotlarining zaxirasini to'g'ri boshqarish tabiiy ofatlar yoki iqtisodiy tanazzullar davridagi muammolarni yumshatishda muhim o'rin tutadi. Zaxiralarni to'g'ri boshqarilishi, oziq-ovqatni saqlash va ehtiyojga ko'ra taqsimlash tizimini mustahkamlash imkonini beradi.

Qishloq xo'jaligi sohasida samarali yer va suv resurslaridan foydalanish, ularni asrab-avaylash va qayta tiklanadigan manbalardan oqilona foydalanish oziq-ovqat xavfsizligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun organik dehqonchilik usullarini kengaytirish, tuproq unumdorligini oshirish va suv resurslaridan samarali foydalanishga alohida e'tibor qaratish lozim. Ekologik halokatlar, qurg'oqchiliklar yoki iqlim o'zgarishlari ta'sirida oziq-ovqat xavfsizligiga tahdidlar kuchayishi mumkin, shu sababli ekologik barqarorlikka doimiy e'tibor berish zarur.

Global oziq-ovqat xavfsizligi. 21-asrda dunyo aholisini oziq-ovqat bilan ta'minlash uchun qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat tizimlarini barqaror rivojlantirish zarur. Bu jarayon nafaqat qishloq xo'jaligi mahsulotlari hajmini oshirish, balki adolatli taqsimotni va oziq-ovqat sifatini hisobga olgan kompleks yondashuvni talab qiladi. Shu bilan birga, iqlim o'zgarishi va bioxilma-xillikning kamayishi ham oziq-ovqat tizimlariga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Jahon oziq-ovqat xavfsizligi. 2021-yilda dunyoda qariyb 768 million kishi ocharchilikdan aziyat chekdi. Aholisi eng ko'p zarar ko'rgan mintaqa Osiyo bo'lib, unda 425 million odamga yetdi, undan keyin Afrika (278 million) va Lotin Amerikasi hamda Karib havzasidagi davlatlar (56,6 milliondan ortiq). COVID-19

pandemiyasi davrida oziq-ovqatga ehtiyoj sezayotgan insonlar soni 150 millionga oshdi. 2021-yilda dunyo aholisining 9,8 foizi yetarli darajada oziq-ovqat ololmagan.

Yaxlit yondashuv. Butun dunyoda 2,3 milliard kishi xavfsiz va yetarli oziq-ovqatga to'liq kirish imkoniyatiga ega emas. Oziq-ovqat xavfsizligi nafaqat ocharchilik yoki kaloriya yetishmasligiga bog'liq bo'lib, balki to'yib ovqatlanish va to'g'ri ovqatlanishga ham qaratilgan. 2021-yilda dunyo aholisining 2,3 milliard qismi xavfsiz va yetarli oziq-ovqat ta'minotidan mahrum bo'lgan, 923,7 million odam esa o'ta oziq-ovqat xavfsizligisiz qolgan. Ayollar erkaklarga qaraganda ko'proq aziyat chekmoqda: ayollarning 31,9%, erkaklarning esa 27,6%. Ocharchilik va to'yib ovqatlanmaslikning asosiy sabablariga qashshoqlik, mojarolar va urush kiradi. Bunga qo'shimcha ravishda, iqlim o'zgarishi, bioxilma-xillikning yo'qolishi va COVID-19 pandemiyasi ham vaziyatni yanada murakkablashtirmoqda¹.

Dunyo bo'ylab noto'g'ri ovqatlanish darajasi ham oshib bormoqda. 2000-yildan boshlab ortiqcha vazn va semizlikka chalingan kattalar soni ikki baravar oshib, 2021-yilda 675,8 million kishini tashkil etdi. Umuman olganda, dunyo aholisining yarmidan ko'pi yetarli darajada oziq-ovqat olmaydi.

Shu sababli, oziq-ovqat xavfsizligini yaxshilash miqdoriy yondashuvdan ko'ra murakkabroq. To'g'ri ovqatlanish masalasi sog'liq, ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik jihatlardan iborat murakkab muammo sifatida qaralishi lozim.

Aholi uchun xilma-xil oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlangan muvozanatli ovqatlanishni yo'lga qo'yish uchun yaxlit yondashuv zarur. Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat sanoati bunda katta rol o'ynaydi, xususan:

- xilma-xil, foydali va yuqori sifatli oziq-ovqat mahsulotlarini ta'minlash (masalan, mahalliy sabzavot va mevalar),

- mahalliy sharoit va madaniyatga mos, ozuqa moddalarga boy mahsulotlarga e'tibor qaratish,

- rivojlanayotgan mamlakatlarda aholi uchun tegishli daromad manbalarini shakllantirib, muvozanatli ovqatlanish imkoniyatini ta'minlash,

- butun qiymat zanjirida sog'liq, atrof-muhit va jamiyatga zarar yetkazmaydigan barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirish,

- gender masalalarini ko'rib chiqish va ayollar salomatligi uchun muhim bo'lgan dastur va loyihalarni qo'llab-quvvatlash.

Yetarli oziq-ovqat olish huquqi inson huquqlaridan biri sifatida tan olingan va barqaror oziq-ovqat tizimlarining asosini tashkil etadi. Bu huquq amalga oshirilganida har bir shaxsga oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, ularga ega bo'lish yoki sotib olish imkoniyatini beruvchi resurslarga kirish kafolatlanadi. Jahon oziq-ovqat qo'mitasi "Ovqatlanish huquqi bo'yicha ixtiyoriy qo'llanma tamoyillari"ni ishlab chiqdi va ularni amalga oshirishda davlatlarga ko'mak beradi. Ushbu tamoyillar inson huquqlarini ta'minlash yo'lida davlat va boshqa

¹ <https://www.bmel.de>

subyektlarga tavsiyalar beradi. Hukumat tamoyillarni ishlab chiqishda moliyaviy va siyosiy yordam ko'rsatadi hamda ularning amalga oshirilishini faol qo'llab-quvvatlaydi.

Iqlim o'zgarishi global oziq-ovqat ta'minotiga katta xavf solmoqda. Qishloq xo'jaligi faoliyati tabiatga bog'liq bo'lgani uchun fermerlar iqlim o'zgarishidan katta zarar ko'rmoqda. Dovul, toshqin va qurg'oqchilik kabi tabiiy ofatlar ularning faoliyatini yanada murakkablashtiradi. Shu bilan birga, qishloq xo'jaligi ham iqlim o'zgarishiga va bioxilma-xillikning yo'qolishiga hissa qo'shmoqda. Suv tanqisligi, biotoplar va genetik resurslarning yo'qolishi, ekstremal ob-havo hodisalarining ko'payishi hosil yo'qotilishiga olib keladi va ayniqsa, rivojlanayotgan mamlakatlarda kichik fermerlar uchun xavf tug'diradi.

Oziq-ovqat xavfsizligi nafaqat aholining salomatligini va sifatli oziq-ovqat mahsulotlaridan foydalanishini ta'minlaydi, balki davlatning barqaror rivojlanishi uchun zarur bo'lgan iqtisodiy va ijtimoiy barqarorlikning asosidir. O'zbekiston uchun ushbu sohani mustahkamlash yo'lida har bir qadam ichki ishlab chiqarishni kuchaytirish, resurslarni samarali boshqarish va ekologik barqarorlikni ta'minlash orqali strategik ahamiyatga ega bo'lib, davlatning umumiy rivojlanish dasturlariga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning 2020 yil 24 yanvardagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi. www.president.uz
2. Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi togrisidagi Ozbekiston Respublikasi Qonuni
3. Tog'aymurodov E., Pardayev H., Yusupov E., G'aniev I., Agrar siyosat va oziq-ovqat xavfsizligi –T.. 2016y.-528
4. Stat.uz

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI BAHOLASH ME'ZONLARI

Raximova Lola Shavkatovna

Farg'ona politexnika Instituti o'qituvchisi

Oziq-ovqat xavfsizligi, bir mamlakatning iqtisodiy barqarorligi va aholining farovonligi uchun muhim ahamiyatga ega. Oziq-ovqat xavfsizligini baholashda samarali ko'rsatkichlar va koeffitsiyentlar o'rganilishi zarur. Ushbu ko'rsatkichlar, nafaqat oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini va miqdorini, balki ularning aholi tomonidan iste'mol qilinishini ham aks ettiradi.

Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda xalqaro standartlar va mamlakatning ichki resurslariga asoslanish muhimdir. O'zbekistonning oziq-ovqat xavfsizligini baholash jarayoni, Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan belgilangan standartlar va MDH ishtirokchilari tomonidan taklif etilgan ko'rsatkichlar yordamida amalga oshiriladi.

Oziq-ovqat xavfsizligini baholash ko'rsatkichlarini o'rganish va ularning mamlakat iqtisodiyotidagi o'rni, shuningdek, xalqaro tajribalarni hisobga olish orqali milliy oziq-ovqat xavfsizligini oshirishga qaratilgan tavsiyalar berishdir.

Oziq-ovqat xavfsizligini baholashda xalqaro tashkilotlar tomonidan MDH ishtirokchilari tomonidan taklif etilgan oziq-ovqat xavfsizligini oshirish konsepsiyasining ko'rsatkichlari muhim ahamiyatga ega. Ushbu konsepsiya 2010 yil 19 noyabrda MDH hukumat boshliqlari Kengashining qarori bilan tasdiqlangan va mamlakatlarning oziq-ovqat xavfsizligi darajasini baholash uchun quyidagi ko'rsatkichlar ishlab chiqilgan:

- Oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish imkoniyatlari, ya'ni oziq-ovqat xarajatlarining jami xarajatlarga nisbati.

- Ichki bozor uchun ayrim oziq-ovqat mahsulotlari bo'yicha salohiyatli sig'im, ya'ni ma'lum oziq-ovqat mahsulotini jon boshiga to'g'ri keladigan miqdor va amalda iste'mol qilinayotgan miqdor ko'paytmasi.

- Oziq-ovqat mustaqilligining darajasi, ya'ni mahsulotning mamlakatda ishlab chiqarish hajmining amalda iste'mol qilinayotgan hajmga nisbati.

- Biologik sifat ko'rsatkichi, ya'ni oziq-ovqat mahsulotlaridagi muhim ozuqaviy moddalar va energiya ning 1 grammida mavjudligi (energetik quvvat, oqsil, yog'lar, uglevodlar).

- Biologik xavfsizlik ko'rsatkichi, ya'ni oziq-ovqat mahsulotlaridagi zararli moddalar miqdori, belgilangan me'yoriy darajadan oshmasligi kerak.

- Inson rasionining sutkalik ozuqaviy va energetik qimmati.

- Har bir oziq-ovqat mahsulotini iste'mol qilishning yetarlilik darajasi.

- Davlat resurslaridagi don zahiralarining yetarlilik darajasi.

- Toza ichimlik suvi zahiralarining yetarlilik darajasi.

- Aholining turli toifalari uchun oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish imkoniyatlarining mavjudligi.

- Mamlakat oziq-ovqat ta'minoti va agrosanoat majmualari resurslarining importga qaramligi darajasi.

- Strategik, operativ va o'tkir oziq-ovqat zahiralarining me'yoriy darajalarga taqqoslangan hajmlari.

- Mamlakatda ishlab chiqariladigan qishloq xo'jaligi, baliq va oziq-ovqat mahsulotlarining umumiy iste'mol hajmidagi ulushi.

- Oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan fiziologik ehtiyojlarning xavfsizligi va ozuqaviy qiymatlarni hisobga olgan holda qondirilish darajasi.

- Ishlab chiqarilayotgan qishloq xo'jaligi va baliq mahsulotlari, xomashyo va oziq-ovqat mahsulotlarining ichki bozordagi umumiy hajmga ulushi.

Qishloq xo'jaligining rivojlanishini baholash uchun oziq-ovqat xavfsizligining darajasini quyidagi ko'rsatkichlar nuqtai nazaridan tahlil qilish mumkin:

1. Asosiy qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishning jon boshiga to'g'ri keladigan miqdori. Ushbu ko'rsatkich orqali iqtisodiyotning qishloq xo'jaligi

sektoridagi takroriy ishlab chiqarish jarayonining dinamikasini aholi sonining o'zgarishi kontekstida baholash mumkin.

2. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining O'zbekiston Respublikasining Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan belgilangan standartlarga va xalqaro normativlarga muvofiqligi. Bu standartlar asosida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish va iste'mol qilishning yetarli miqdori va sifatini ta'minlash maqsadida miqdor va sifat tarkibi belgilanishi mumkin.

3. Asosiy moliyaviy-iqtisodiy ko'rsatkichlar. Davlat yoki hudud darajasida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining moliyaviy-iqtisodiy holatini tezkor baholash uchun quyidagi ko'rsatkichlardan foydalanish mumkin:

- qishloq xo'jaligi korxonalarining umumiy faoliyatidan olingan qoldiq natija (foyda minus zarar);
- foyda olish yoki zarar ko'rish holatidagi korxonalar soni;
- qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining rentabellik darajasi, shu jumladan o'simlikchilik va chorvachilik.

Aloxida uy xo'jaliklarining oziq-ovqat xavfsizligiga ta'siri aholi jon boshiga to'g'ri keladigan daromad bilan bog'liq, chunki har bir kishining amalda oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilishlari daromadlar darajasiga bog'liq.

Daromadlar, o'z navbatida, oiladagi ishlovchi a'zolarining ish haqi, nogironlar, pensionerlar va ijtimoiy jihatdan kam ta'minlangan qatlamlarga beriladigan pensiya va nafaqalar, shuningdek individual faoliyatdan keladigan daromadlarga bog'liq. Bu holat oziq-ovqat mahsulotlariga sarflanadigan xarajatlarning real pul daromadlari bilan qishloq xo'jaligi mahsulotlari, oziq-ovqat va qayta ishlash sanoati mahsulotlari narxlarining o'zgarishlari o'rtasidagi korrelyatsiyani ko'rsatadi.

Aholi ovqatlanishining miqdor va sifat ko'rsatkichlari quyi chegarasi minimal iste'mol savatidagi tovar va xizmatlar to'plami sifatida qaralishi mumkin. Oziq-ovqat xavfsizligining natijaviy ko'rsatkichi bo'lgan oziq-ovqat savatining qiymati iste'mol savatidagi mahsulot to'plamiga bog'liqdir. Ushbu miqdor, aholining muayyan guruhlar uchun jins va yoshni inobatga olgan holda, minimal iste'mol me'yorlari bilan tovar ishlab chiqariladigan tarmoqda ishlab chiqarish vositalarini ishlab chiqarish, qishloq xo'jaligi, qayta ishlash va mahsulotni pirovard iste'molchiga sotish sohasidagi o'rtacha narxlarga ko'paytirish orqali hisoblab chiqiladi. Shuni inobatga olish lozimki, turli mamlakatlarda minimal iste'mol savatining me'yorlari ilmiy asoslangan ovqatlanish me'yorlaridan sezilarli darajada farqlanishi mumkin.

Minimal iste'mol savatining tovar va xizmatlar to'plamidan kelib chiqqan holda yashash minimumi aniqlanadi va bu bir kishi uchun insonning minimal bioijtimoiy ehtiyojlarini qondirish uchun zarur bo'lgan minimal daromadni ifodalaydi. Yashash minimumi quyidagi maqsadlar uchun mo'ljallangan:

- turmush darajasini baholash;

- kambag'allik darajasini aniqlash;
- ijtimoiy siyosatning yo'nalishlarini belgilash;
- aholini ijtimoiy qo'llab-quvvatlash tadbirlarini amalga oshirish;
- ish haqi, pensiya, nafaqa va boshqa ijtimoiy to'lovlarning eng kam miqdorlarini belgilash.

Oziq-ovqat xavfsizligiga ta'sir etuvchi ko'rsatkichlarni baholash quyidagilar asosida amalga oshiriladi:

- aholi daromadlarining xarid qobiliyatini baholash: minimal va o'rtacha oylik ish haqining, minimal pensianing yashash minimumiga nisbati;
- agar ushbu nisbat 1 ga teng bo'lsa, oziq-ovqat tovarlarini iste'mol qilish darajasi minimal iste'mol savatiga mos keladi;
- agar nisbat 1 dan katta bo'lsa, oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish darajasi minimal iste'mol savatidan yuqori bo'ladi;
- asosiy oziq-ovqat mahsulotlarining jon boshiga amalda iste'mol qilinishi miqdori.

Oziq-ovqat xavfsizligini baholashda ko'rsatkichlar va mezonlar tizimi, mamlakatlarning qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish salohiyatini aniqlashda muhim vosita hisoblanadi. MDH ishtirokchilari tomonidan taklif etilgan oziq-ovqat xavfsizligini oshirish konsepsiyasi, aholi uchun oziq-ovqat ta'minotining etarliligi va sifatini ta'minlashda yo'naltirilgan strategiyalarni ishlab chiqishga xizmat qiladi. Shuningdek, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda mavjud resurslar va imkoniyatlar, shuningdek, ichki va tashqi bozorlardagi talab va taklifni hisobga olish zarur. Oziq-ovqat xavfsizligiga tahdidlar va xavf-xatarlarni oldini olish uchun mamlakatlararo hamkorlik va integratsiya muhim ahamiyatga ega. Natijada, oziq-ovqat xavfsizligi darajasining oshishi, aholi farovonligini va iqtisodiy barqarorlikni ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning 2020 yil 24 yanvardagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi. www.president.uz
2. Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi togrisidagi Ozbekiston Respublikasi Qonuni
3. Abdug'aniyev A., Abdug'aniyev A.A. Agrar siyosat va oziq-ovqat xavfsizligi - (darslik)- T.: TDIU, 2004. - 304 bet. 2 Abdug'aniyev A., Avdug'aniyev A.A. Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti. Darslik. - T.: O'zbekiston yozuvchilar uyushmasi adabiyot jamg'armasi nashriyoti, 2006 yil. -288 bet. 3 Abdug'aniyev A., Abdug'aniyev A.A. - Qishloq xo'jalik iqtisodiyoti. Darslik. - T.: TDIU, 2004. - 304 bet
4. Stat.uz

KIMYO FANINI O'QITISHDA MODULLI O'QITISH VA BITTA MAVZULI IMMERSION TEXNOLOGIYALARINI BIRLASHTIRISH

Raximbekov Kaxramon Anvar o'g'li, assistent

Farg'ona Politehnika Instituti 150100, Farg'ona shahar, Farg'ona ko'chasi 86-uy.

Kimyo eng murakkab o'quv fanlaridan biri bo'lib, u asosiy umumiy ta'lim kursining oxirida o'rganila boshlanib, fanning o'quv dasturi besh yilga mo'ljallangan.

Maktab o'quvchilarining kimyoga bee'tibor bo'lgan qismining qiziqishini pasayishi va shunga mos ravishda ularning bilim va ko'nikmalar darajasi, shuningdek, mavzu bo'yicha darsdan tashqari ishlarning yetarli emasligi bilan izohlanadi. Kimyoga kognitiv qiziqishning pasayishi bilan bir qatorda, mavzu bo'yicha ta'lim sifatini pasaytiradigan yana bir holat - bu bolalarda klip tafakkurining shakllanishidir.

Bozor iqtisodiyoti sharoitlari raqobatbardoshlik, egosentrizm, raqobat va qarama-qarshilik munosabatlarini o'z foydasiga qurish qobiliyati kabi shaxsiy fazilatlarni talabga aylantiradi. Bolalarda o'z manfaatlarini himoya qilish, ziddiyatli sharoitlarda o'z foydasiga yechim topish qobiliyatiga ega bo'lishi muhimligini anglagan holda, zamonaviy sharoitda jamiyatimiz uchun an'anaviy bo'lgan altruizm va o'zaro yordam ko'nikmalarini shakllantirish ikkinchi darajaga tushib bormoqda. An'anaviy sinf-dars ta'lim texnologiyasi esa ushbu fazilatlarni shakllantirishga hissa qo'shmaydi. "Maslahatlar" darsda bir-biringizga yordam berish ko'pincha o'qituvchi tomonidan ma'qullanmaydi.

Shunday qilib, asosiy maktabda kimyo fanini o'qitishning dolzarb muammolari quyidagilardan iborat: o'quvchilarning bilimga qiziqishini rivojlantirish; o'quvchilarning klip tafakkurining salbiy oqibatlarining oldini olish va o'spirinlarda o'zaro yordam ko'nikmalarini shakllantirish [1].

Yuqoridagilar bilan bog'liq holda, biz kimyo fanini o'qitishda o'quv jarayonini kuchaytirishga qaratilgan ta'lim texnologiyalari turiga tegishli bo'lgan modulli immersion texnologiyasini loyihalash va undan foydalanish zarur deb hisoblaymiz. Ushbu texnologiya asosiy g'oyasi o'quv jarayonining birligini kengaytirishdir-dars o'rniga butun o'quv kuni bitta "kimyo"fanining 4-5 akademik soatlaridan iborat bo'ladi. O'quv jarayonining mazmuni modul bo'lib «Modul har qanday tizim, tashkilotning nisbatan mustaqil qismi» [2].

Kimyo fanini o'qitishda modulli immersion texnologiyasi deganda biz o'quv dasturining mantiqiy tugallangan bo'limi (shu jumladan, o'quvchilarning o'quv faoliyatining barcha turlari) bir o'quv kuni davomida o'rganiladigan, o'quv jarayonining amaliyotga yo'naltirilganligini ta'minlaydigan konsentratsiyalangan ta'lim turini tushunamiz. maktab o'quvchilarining bilim qiziqishini rivojlantirish, klip fikrlashning salbiy oqibatlarining oldini olish va o'smirlarda o'zaro yordam ko'nikmalarini shakllantirish.

Biz ko'rib chiqayotgan modulli immersion texnologiyasida chegara-bu modulli o'qitish texnologiyasi va bitta mavzuli immersion texnologiyasi. Tegishli ta'lim texnologiyalarining o'xshashliklari va farqlarini aniqlaymiz.

Yuqoridagi texnologiyalarni intensiv o'qitish bilan bog'lash mumkin, chunki o'quv jarayoni birligining o'sishi va uning tuzilishining o'zgarishi sodir bo'ladi, shuningdek, tarkibning birligi va yaxlitligi bilan o'quv ishlarining turli shakllari qo'llaniladi. Boshqa vaqt davomida o'rganilayotgan ma'lumotlar miqdori ko'payadi. Har bir texnologiya tugallangan bloklarni (modullarni) yaxlit idrok etishni ta'minlaydi. O'rganish motivatsiyasiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Talabalar jamoasida qulay psixologik muhitni yaratishga yordam beradi. Ushbu texnologiyalar o'rganilayotgan materialning yaxlit tugallangan bloklarini (modullarini) idrok etishni ta'minlaydi va o'rganish motivatsiyasiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Maktab o'quvchilarining o'quv ishlarini bunday tashkil etish qulay psixologik muhitni yaratishga yordam beradi, chunki o'quv jarayonining barcha ishtirokchilari bir-biri bilan uzoq muddatli aloqa va o'zaro munosabatlarga moslashgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ibragimov A.Y. Masofaviy o'qitishning didaktik tizimi. Metodik qo'llanma. – T.: "Lesson press", 2020. -112 b.
2. Oliy ta'lim tizimini raqamli avlodga moslashtirish konsepsiyasi. Yevropa Ittifoqi Erasmus + dasturining ko'magida. – Toshkent - 2019.

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРОВСКИТНОГО МАТЕРИАЛА KPbBr_3

М.О.Рахмонова, А.М.Зуфаров, Н.К. Мухамадиев

Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова

E-mail: m.shirin.99@mail.ru

Введение. Перовскитные материалы, такие как KPbBr_3 , занимают важное место в современной науке благодаря их уникальным оптическим и электронным свойствам. С 2000-х годов начался активный интерес к перовскитам, вызванный их применением в солнечных элементах, светодиодах и фотодетекторах. Эти материалы обладают высокой эффективностью преобразования энергии, легкостью в синтезе и возможностью настройки их свойств через изменение химического состава и структуры. KPbBr_3 представляет собой неорганический перовскитный материал, который отличается высокой химической стабильностью и устойчивостью к влаге. Это делает его привлекательным для длительного использования в различных оптоэлектронных устройствах. В исследованиях были подробно изучены электронные и оптоэлектронные свойства KPbBr_3 , что позволило понять поведение материала при различных условиях внешнего воздействия [1]. Перовскиты APbBr_3 , включая KPbBr_3 , обладают уникальными структурными и электронными характеристиками, которые

позволяют им быть высокоэффективными в приложениях, связанных с оптикой и фотоникой.

KPbBr₃ обладает уникальными оптическими свойствами, такими как широкий энергетический зазор и высокая флуоресценция. Это делает его перспективным материалом для использования в устройствах, таких как светодиоды, фотодетекторы и солнечные элементы. KPbBr₃ состоит из доступных и недорогих компонентов, что делает его привлекательным для массового производства и разработки экономичных оптоэлектронных устройств.

Цель исследования - синтез и исследование перовскитного материала KPbBr₃.

Материалы. Синтез KPbBr₃ осуществлялось с помощью реагентов KBr и Pb(CH₃COO)₂, растворитель ДМСО, соотношение компонентов 1:1 и 2:1 при температуре — 75 °С.

Методы анализа: Измерение спектров поглощения и люминесценции, проводились в диапазоне от 200 до 800 нм. Наблюдение за образованием кристаллов проводилось при ультрафиолетовом освещении по светорассеянию.

Результаты и обсуждение. Спектры поглощения KPbBr₃ демонстрируют широкое поглощение в ультрафиолетовом диапазоне с максимальной длиной волны 310 нм (соотношение 1:1). При соотношении 2:1 мы можем наблюдать смещение в сторону меньшего поглощения, что указывает на изменения в кристаллической структуре. Интенсивность люминесценции увеличивается при изменении соотношения компонентов на 2:1, это связано с улучшением качества кристаллов и уменьшением потерь при рекомбинации носителей заряда.

KPbBr₃ благодаря высокоэффективной флуоресценции используются в качестве чувствительных сенсоров для детектирования биомолекул. Можно применять в качестве катализаторов для биоорганических реакций, поддерживающих мягкие условия и стабильность.

Таким образом, в результате проведенных исследований был успешно синтезирован перовскитный материал KPbBr₃, обладающий перспективными физико-химическими характеристиками. Анализ структуры показал, что материал соответствует классической перовскитной кристаллической решетке, что подтверждено методами рентгеноструктурного анализа. Исследование оптических свойств продемонстрировало наличие широкой запрещенной зоны, что делает KPbBr₃ перспективным кандидатом для использования в различных оптоэлектронных приложениях, таких как солнечные элементы и светодиоды. Полученные данные также подтверждают высокую стабильность синтезированного материала, что является важным фактором для его практического применения.

Литература

1. Idrissi S. et al. Study of the electronic and opto-electronic properties of the perovskite KPbBr_3 by DFT and TDDFT methods //Computational Condensed Matter. – 2022. – Т. 33. – С. e00617.

МЕТОДЫ ГИДРИРОВАНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

Махмудова Нодирахон Султонмахмуд кизи

НамГУ направление- Химия 2-й курс Магистрант

Мамаджанов Собиржон Бокиевич

НамГУ доцент кафедры предметов Химии

МЕТОДЫ ГИДРИРОВАНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

Сегодня во всем мире технологии находятся на пике своего развития. В связи с этим необходимо сделать упор на развитие химии и технологии. Нет ни одной области, в которой не использовались бы достижения химии и техники. Только отделка, формовка, покраска на основе высоких технологий, дизайнерский внешний вид в жилищном строительстве, автомобилестроении сегодня развивается в больших масштабах. По мере развития этих отраслей возрастает потребность в достижениях лаковой промышленности. Лак является неотъемлемой частью производственного процесса. Нитроцеллюлоза на основе целлюлозы, которую мы хотим изучить, является частью лакокрасочной промышленности. Но высокая температура, выделяемая в процессе экстракции динитроцеллюлозы, усложняет процесс. Поэтому создание безопасной среды производственных процессов является сегодня актуальной проблемой [1-2]

Нитрифицирующее соединение Азотной кислоты и (уксусная кислота, дихлорэтан) Смеси азотной и серной кислот (или другой сильной кислоты).

Смесь серной кислоты и неорганической нитрата (HCl)

Смесь азотной кислоты и уксусного ангидрида (меньше трифторуксусной кислоты)

Раствор аммиачной селитры в уксусном ангидриде

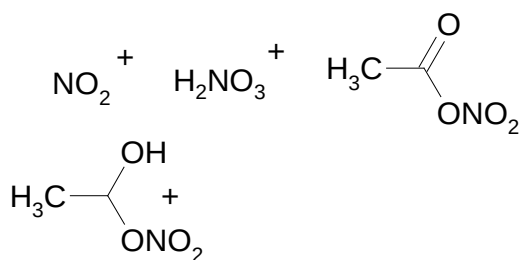
Нитроновые соли и азотный ангидрид



Нитрифицирующие агенты

- Нитрон-ион

- Нитрозидий-ион
- Ацетилнитрат и его протонированная форма.
- Молекулярная азотная кислота



1 стол

Нитрующие соединения на основе уксусного ангидрида

Реакция образования нитрующего вещества	Молярное соотношение ангидрид/кислота	Характеристики
$(\text{CH}_3\text{CO})\text{O} + \text{HNO}_3 \leftrightarrow \text{CH}_3(\text{CO})\text{ONO}_2 + \text{CH}_3\text{COOH}$	Более 3	Очень безопасно использовать «мягкую» низкокислотную нитрующую смесь.
$(\text{CH}_3\text{CO})\text{O} + \text{HNO}_3 \leftrightarrow \text{CH}_3(\text{CO})\text{ONO}_2\text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COOH}$	1 – 0,3	Активная нитрующая смесь.
$(\text{CH}_3\text{CO})\text{O} + \text{HNO}_3 \leftrightarrow \text{N}_2\text{O}_5 + \text{CH}_3\text{COOH}$	менее 0,2	Активная нитрующая смесь со свойствами, близкими к растворам азотного ангидрида в азотной кислоте..
$(\text{CH}_3\text{CO})\text{O} + \text{NH}_4\text{NO}_3 \leftrightarrow \text{CH}_3(\text{CO})\text{ONO}_2 + \text{CH}_3\text{COONH}_4^+$	Избыток ангидрида	«Мягкий» некислотный нитрующий состав очень безопасен в работе.
$(\text{CH}_3\text{CO})\text{O} + \text{HNO}_3 \leftrightarrow \text{CH}_3(\text{CO})\text{ONO}_2 + \text{CH}_3\text{COOH}$	Более 3	Очень безопасно использовать «мягкую» низкокислотную нитрующую смесь.
$(\text{CF}_3\text{CO})\text{O} + \text{HNO}_3 \leftrightarrow \text{CF}_3(\text{CO})\text{ONO}_2 + \text{CF}_3\text{COOH}$	Более 3	Активная, умеренно кислая нитрифицирующая смесь, очень безопасна в

		использовании.
$(\text{CF}_3\text{CO})\text{O} + \text{NH}_4\text{NO}_3 \leftrightarrow$ $\text{CF}_3(\text{CO})\text{ONO}_2$ $\text{CF}_3\text{COONH}_4^+$	Около 1 в нитрометане	Очень безопасно работать с «мягкой» и неактивной кислотной нитрующей смесью.

2 стола

Нитрующие соединения на кислотном основе

$\text{N}_2\text{O}_5 \leftrightarrow \text{NO}_2^+ + \text{NO}_3^-$ $3\text{HNO}_3 \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_2 + \text{NO}_3^-$	Умеренно кислые активные нитрующие соединения. Нитрование соединений, разлагающихся в сильноокислой среде. Синтез многих гетероциклических соединений, гексогена
$\text{HNO}_3 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_2^+ + 2\text{HSO}_4^-$ $\text{HNO}_3 + 2\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7 \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_2^+ + 2\text{HS}_2\text{O}_7^-$	Высококислотные активные нитрующие соединения. Нитрование устойчивых соединений (ароматических и некоторых гетероциклических) в сильноокислой среде.
$\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \leftrightarrow \text{Na}^+ + \text{HSO}_4^- + \text{HNO}_3$ $\text{HNO}_3 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_2^+ + 2\text{HSO}_4^-$ $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HSO}_4^-$	Система характеризуется низкой кислотностью и отсутствием оксидов азота. Нитрование легкоокисляемых соединений.
$\text{HNO}_3 + \text{P}_2\text{O}_5 \leftrightarrow \text{N}_2\text{O}_5 + 2\text{HPO}_3$ $\text{N}_2\text{O}_5 \leftrightarrow \text{NO}_2^+ + \text{NO}_3^-$	Низкокислотные активные нитрующие соединения. Нитрование соединений, разлагающихся в сильноокислой среде. Многие гетероциклические соединения.

Заключение По данной дипломной квалификационной работе сделаны следующие выводы: При приготовлении нитрифицирующей смеси изучена и проанализирована отечественная и зарубежная литература. Для приготовления нитрифицирующей смеси на основе серной и азотной кислот выбран оптимальный состав 98% серной кислоты и 70% азотной кислоты. Температура была определена как 150°C. Для приготовления нитрифицирующей смеси на основе сульфата и HNO₃ были выбраны 20%

азотная кислота и 55% серная кислота. Определена последовательность добавления нитрующей смеси при производстве динитроцеллюлозы из целлюлозы. Общее количество азота в полученной нитроцеллюлозе определялось на ионометрах КФК-2 и Эксперт 120 равным 12,6%.Фойдаланилган адабиётлар

1. By John Mills, Raymond White/Organic Chemistry of Museum Objects
DOI<https://doi.org/10.4324/9780080513355> First Published 1999 eBook
Published 16 December 2019.

2. I. Degano, E. Ribechini, F. Modugno M. P. Colombini Analytical Methods for the Characterization of Organic Dyes in Artworks and in Historical Textiles
Pages 363-410 | Published online: 07 Jul 2019

SABZAVOT EKINLARI ETISHTIRISHNING SAMARADORLIGI.

*Farg'ona davlat universiteti, "Mevachilik va sabzavotchilik" kafedrasi dotsenti,
q.x.f.n. Sh. I. Mamatojiyev, kafedra o'qituvchisi M. Xoliqov.*

O'simliklar dunyosida 350 mingdan ortiq o'simlik turlari mavjud bo'lib, ulardan 5 mingga yaqini iste'mol qilinadi. Shundan 78 oilaga mansub 120 dan ortiq tur sabzavot o'simliklariga tegishlidir. Dunyo bo'ylab sabzavot yetishtiruvchilar 600 ga yaqin sabzavot turlarini etishtiradi, qolgan yarmi yovvoyi o'simliklar sifatida tarqalgan. Sabzavotlar inson ovqatlanishida juda muhim o'rin tutadi, chunki ular turli xil vitaminlar, aminokislotalar, mineral tuzlar, mikroelementlar, oson hazm bo'ladigan uglevodlar, organik kislotalar, fitonsidlar va boshqa moddalarning asosiy va almashtirib bo'lmaydigan manbaidir. Xushbo'y va achchiq ta'm beruvchi moddalarning xilma-xilligi, yorqin rangi, chiroyli shakli tufayli sabzavotlar ovqatni yanada jozibali, ishtahani ochib, ta'omni mazali qiladi va shu bilan uning hazm bo'lishini sezilarli darajada oshiradi. Mustaqil davlatlar hamdo'stligi mamlakatlarida iste'mol qilinadigan sabzavotlarning mavjud assortimenti hali ham juda cheklangan va asosan olti turdagi sabzavotlar - oq karam, pomidor, bodring, sabzi, lavlagi va piyoz bilan ifodalanadi. Sabzavot ekinlari turlarini kengaytirish, yetishtiriladigan va iste'mol qilinadigan sabzavotlar tarkibini yaxshilash, sabzavot o'simliklarining yangi qimmatli turlarini yetishtirish va ishlab chiqarishga joriy etish hisobiga ko'paytirish zarur. Yangi ekinlar nafaqat mutlaqo yangi, notanish o'simliklarni, balki eskilarini ham kam uchraydigan turlarini ham qayta amaliyotga keng joriy etishga loyiqdir. Yaqinda gulkaram O'zbekistonda yangi ekin edi, ammo u tezda mashhurlikka erishdi. So'nggi paytlarda bunday "yangi mahsulotlar" turi mamlakatimizda tobora kengayib borayotgan brokkoli, savoyi karamlari, artishok, bamiya sabzavotlari va boshqa o'simliklar hisoblanadi. Yevropa va Osiyo mamlakatlari bilan savdo-iqtisodiy aloqalarning kengayishi bilan mamlakatimizda meva va sabzavotlarning ekzotik turlari paydo bo'ldi: kivi, ananas, banan, xitoy karam, daikon va boshqalar xisobiga

iste'mol qilinadigan sabzavot o'simliklarining assortimenti kengayib bordi. Xorijiy va mahalliy savdogar va tadbirkorlar bu yerga sanoat mahsulotlari, urug'lik, hattoki o'simlik yetishtirish texnologiyalarini olib kela boshladi. Gollandiya kompaniyalari Namangan viloyati yerlarida kartoshkaning yaqngi navlarini yetishtirish texnologiyalarini joriy etishdi.

G'arb mamlakatlarida qo'llaniladigan sabzavot va kartoshka etishtirishning intensiv texnologiyalari ishlab chiqarishni yuqori darajada kimyoviyashtirishga asoslanadi, bu esa yuqori mahsuldorlikni ta'minlaydi, lekin har doim ham mahsulotlarning yuqori sifatini ta'minlay olmaydi. Butun dunyoda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida keyingi yillarda yuzaga kelgan vaziyat bizni oziq-ovqat muammosini hal qilishning yangi yo'llarini izlashga majbur qiladi. Keyingi paytda ko'pgina olimlar moslashuvchan ekinlarni etishtirish borasida amaliy ishlarni olib bormoqdalar.

Mamlakatimizning noqulay sharoitlar, keskin o'zgaradigan, xavfli qishloq xo'jaligi zonalarida ob-havo sharoiti kutilayotgan hosilni xavf ostiga qo'yadi, o'simliklar nafaqat abiotik stresslarga (past yoki yuqori haroratning ta'siri, to'satdan harorat o'zgarishi, qurg'oqchilik yoki botqoqlik), balki keyingi biotik stresslarga ham (zararli hasharotlar, kasallik tarqalishi, o'simliklar massasining keskin ko'payishi) ta'sir qiladi. Bunday sharoitda o'simliklarni stressli vaziyatlarning ta'siriga teng bo'lmagan qarshilikka ega bo'lgan bir yoki bir nechta turlarni, shuningdek noqulay tashqi sharoitlarga chidamli navlarni etishtirish juda muhimdir. Muayyan agroekologik sharoitlarda, geografik, tuproq-iqlim xususiyatlaridan tortib, uchastkaning relyefigacha bo'lgan sharoitlarda etishtirish uchun ekinlar va navlarni to'g'ri tanlash moslashuv ekinlari yetishtirish va barqaror hosil olishning asosi hisoblanadi (zaruriy agrotexnik tadbirlarni hisobga olgan holda).

Sabzavot ekinlari etishtirishning samaradorligi ko'p jihatdan nav hosildorligining genetik potentsialini ro'yobga chiqarishga, bu aniq madaniy sharoitlarda qanchalik mumkinligiga bog'liq. Shu munosabat bilan navning hosildorligi va mahsuldorligini belgilovchi atrof-muhit parametrlarini, mahsuldorlikni dasturlash uchun asosiy ma'lumot bo'lgan ekologik omillarning namoyon bo'lish intensivligini o'zgartirishda uning moslashish imkoniyatlarini bilish juda muhimdir. Bu parametrlar navning ekologik pasportiga kiritilgan. Yangi sabzavot ekinlarini tanlashda nafaqat ularning ozuqaviy xususiyatlarini, balki vitaminlar, gormonlar va fermentlar, shuningdek, mineral moddalar mavjudligi sababli ularning terapevtik va profilaktik xususiyatlarini ham hisobga olish kerak, chunki sabzavotlar oziq-ovqatlari kaloriya tarkibi past. Sabzavotlarning asosiy ozuqaviy qiymati ularning vitamin tarkibiga bog'liq. Boshqa oziq moddalardan (oqsillar, yog'lar, uglevodlar, mineral tuzlar) farqli o'laroq, vitaminlar energiya va plastik material manbai emas. Ular biokimyoviy reaksiyalarda katalizator va asosiy fiziologik jarayonlar, metabolism, o'sish va boshqalarni tartibga soluvchi rol

o'ynaydi. Sabzavotlar o'zlarining vitaminlari tufayli inson ovqatlanishida proteindan oqilona foydalanishga yordam beradi.

So'nggi yillarda dunyoning ko'plab mamlakatlarida o'ziga xos rangga asoslangan "yashil-sariq (yoki sariq-yashil)" umumiy shartli nom ostida birlashtirilgan sabzavotlar guruhini ishlab chiqarish va iste'mol qilishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ko'plab ilmiy tadqiqotlar inson tanasining yuqori hayotiyeligini saqlash va turli kasalliklarga chalinish xavfini kamaytirishda ushbu guruhdagi sabzavotlarning muhim rolini aniq isbotladi. Masalan, Yaponiya Davlat konserni (saraton kasalliklari bo'yicha) markazida professor Taxi Xiryama inson turmush tarzi, yashil-sariq sabzavotlarni iste'mol qilish va saraton kasalligining tarqalishi o'rtasidagi bog'liqlikni o'rgandi.

Eng yomon turmush tarziga tananing nisbatan zaifligi (tizimli chekish, spirtli ichimliklarni iste'mol qilish, muvozanatsiz ovqatlanish va boshqalar) 100% deb qabul qilindi. Biroq, bu turmush tarzi bilan ham, kundalik menyuda yashil-sariq sabzavotlarni o'z ichiga olgan holda, kasallikning rivojlanish xavfini ikki baravar kamaytiradi. Statistik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, Yaponiya eng uzoq o'rtacha umr ko'rishga ega, bu, albatta, aholining yashil-sariq sabzavotlarni ko'proq iste'mol qilishi bilan bog'liq. Shifokorlarning ta'kidlashicha, so'nggi yillarda dunyoning bir qator mamlakatlarida, birinchi navbatda, Yaponiya va Finlyandiyada oshqozon saratoni ulushi sezilarli darajada kamaydi, olimlar buni apelsin sharbatlari, shuningdek, yashil-sariq sabzavotlarni iste'mol qilishning ko'payishi bilan bog'laydilar.

Shuni ta'kidlash kerakki, aholi zich joylashgan Xitoyda odamlar ko'p miqdorda yangi meva va sabzavotlarni iste'mol qilishga harakat qilishadi. Bahorda ular yovvoyi "sabzavotlarni" ko'p miqdorda iste'mol qiladilar. Yangi Zelandiya ismaloq, staxis barglari, qushqo'nmas salat, endive, escarole, romaine marul, xitoy karam, pak choi, xitoy karam petsai, sholg'om salat, chard, daikon barglari, sabzavotli xrizantema, arpabodiyon, marul, yashil no'xat, savoy karam, pomidor, qalampir, soya, bamyakabi sabzavotlarni iste'mol qiladilar.

Inson salomatligi uchun zarur bo'lgan beta-karotin va boshqa qimmatli moddalarning yangi manbalarini ko'paytirish muammosi dunyoning yuqori darajada rivojlangan mamlakatlarida uzoq vaqtdan beri ishlab chiqilgan. Shunday qilib, Yaponiyada so'nggi 25-35 yil ichida sabzavot o'simliklari assortimenti beta-karotinining qimmatli manbalari bo'lgan O'rta er dengizi brokkoli, Xitoy Pak-chay karami, Xitoy qaylan brokkoli, xantal ko'katlari, sabzavotli xrizantema, perilla va boshqalar kabi sabzavotlarni iste'mol qilish oshgan. Yangi va kamroq tarqalgan sabzavot ekinlari biologik faol moddalarga ayniqsa boy. Ular asosiy sabzavot ekinlariga qaraganda ko'proq bakteritsid xususiyatlarga ega va tananing yuqumli kasalliklarga chidamliligini oshiradi. Ularning ko'pchiligi parhez va dorivor xususiyatlarga ega bo'lgan o'simliklar, shuningdek, sabzavotlarni qayta ishlash va saqlash uchun yaxshi konservantlardir.

Va nihoyat, turli xil rang va shakldagi noyob sabzavotli o'simliklarning barglari go'sht, baliq va sabzavotlar idishlari uchun original bezak bo'lib xizmat qilishi mumkin. Bu ekinlarning muhim xususiyatlaridan biri ularning o'sish sharoitlariga talabsizligi, kichik oziqlanish maydoni va erta pishishidir. Bularning barchasi ularni hamma joyda, bir necha vaqt davomida, ochiq maydonchada va turli xil etishtirish inshootlarida o'stirish imkonini beradi. Fermer xo'jaliklarining ishlab chiqarishiga yangi va kam tarqalgan sabzavot ekinlarini joriy etish, shuningdek ularni bog'lar va tomorqalarda etishtirish va yil davomida yangi mahsulotlarni yetkazib berish uchun konveyerni yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Sh. I. Mamatojiyev. Kam tarqalgan sabzavot ekinlari yetishtirish texnologiyasi. Ma'ruzalar kursi., 2024 yil.
2. Zuyev V.I., Abdullayev A.G. Sabzavot ekinlari va ularni yetishtirish texnologiyasi. - T.: O'zbekiston, 1997.
3. Buriyev X.Ch., Zuyev V.I., Qodirxo'jaev O.Q., Muxamedov M.M. Ochiq joyda sabzavot ekinlari yetishtirishning progressiv texnologiyalari. — T.:O'zME, 2002.

Internet saytlari.

1. <http://ziyo.edu.uz/rus/showinfo> ОВОЩЕВОДСТВО, БАХЧЕВОДСТВО, ПЛОДОВОДСТВО И ВИНОВАРСТВО Узбекистана.
2. www.teus.ru/directory/maintenance_the_agriculture.z - Агро технологии, советы и рекомендации для профессионалов агробизнеса.
3. www.opb.ru/ogorod_ov.html ОВОЩЕВОДСТВО.

SHOXTUT MEVASINING KIMYOVIY TARKIBI VA XALQ TABOBATIDA TUTGAN O'RNI.

I.R.Asqarov

O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan ixtirochi va ratsonilazot, kimyo fanlari doktori, professor
M.P.ALIXONOV

Andijon davlati universiteti kimyo mutaxassisligi magistranti.

Tut (Morus) — tutdoshlar oilasiga mansub daraxtlar turkumi; mevali daraxt; O'zbekistonda 5 turi o'stiriladi. Oq tut (Morus alba) va qora tut (Morus nigra) mevasi iste'mol qilinadi. Sershox tuti (Morus multicaulis), kagayama tuti (Morus Kagayamae) va ipak qurti tuti (Morus bombycis) turlaridan, asosan, ipak qurti boqishda foydalaniladi. Shoxtut mevasi malinaga qaraganda shirinroq va mayinroq bo'ladi. Tutni vatani shaqriy xitoy.

Qon bosimi ko'tarilganda istemol qilinsa qon bosimini o'z xoliga keltiradi. Shoxtut jigarni tozalaydi, qurti tushuradi, Shoxtut mevasi xalq tabobatida isitma ko'tarilganda haroratni pasaytiruvchi dori sifatida foydaliladi.

Shoxtut qora anjir barglarini yomg'ir suvida qaynatib keyin shu suvga bosh yuvilsa soch qorayadi. Ibn sino malumotlarida Shoxtut mevasining suvi yoki qoqisi og'izda o'smtalar paydo bo'lishiga yo'l qo'ymaydi. Barglari esa asma va anginani davolaydi. Tish kassaliklarda va bosh og'rig'i qon ketish kassalliklarida ishlatganlar. Shoxtut mevasi yoki sharbati chanqoq qoldiruvchi inson tanasidagi qonni tozalab hatto yangi qon hosil qiladi, kamqonlik yani animiya kasalligiga chalingan bemorlarning qonini ko'paytirib yangi qon ishlab chiqarishda yordam beradi. Buning uchun Shoxtut sharbatidan 3 maxal och qoringa 100grdan ichish tafsiya etiladi, hamda kishini ko'nglini ochishi ishtahani yaxshilash quvvat bag'ishlashi azaldan ma'lum. Shoxtut mevasi shifobaxsh hisoblanib yurak qon tomir kasalliklarning faoliyatini yaxshilaydi.

O'rta osiyoda Shoxtut mevalari chilon jiyda bilan birga karlotina va tifteriya kasalligida qo'llaniladi. Shuningdek siydik haydaydigan, chiqqonni yaxshi bosadigan vosita tariqasida ishlatiladi. Isitma vaqtida gipertoniya va qantli diabetda ham buyuriladi.

Shoxtutning (*Morus nigra* L) po'stlog'i barglari mevasi va tanasi foydalidir. barglarida ko'p miqdorda vitamin C bor. Mevasi shirin mazali suvli bo'lib unda 12% qand mavjud, erkin xolda olma va limon kislatasi mavjud. Qora tutda yelin moddasi va oqsil, temir, glukazitlar, xalin bo'yoq moddalari pektin va boshqalar mavjud. Shoxtut yani mevalarning shoxi deb ataladigan mevalardan biri xisoblanib 40 dardga davodir.

Shoxtut mevalari ho'lligicha va qoqi holida istemol qilinadi. Ibn sino Shoxtut barglarini tomoq og'rig'iga, ho'l mevalarini va bularni suvini og'iz va tomoqdagi o'smalarga ichburug'da davo qilish uchun ishlatgan. Siydik haydaydigan, zaxarlar kuchni kesadigan vosita tariqasida buyurgan. Uning fikricha barglardan ezib olingan suv 25gr miqdorida qora qurt chaqqan odamlarga yaxshi davo bo'ladi.

Tutni inson uchun meyyori kuniga 150 gr atrofida yaxshi pishgan tutni istemoq qilinsa organizm uchun yetarli bo'ladi. Emizikli onalar istemol qilsa allergiya qozg'alishi qorin dam bo'lishi mumkin, och qoringa ertalab istemol qilib suv ichish tafsiya etilmaydi. O'zbekistonda Shoxtutning qizil va Shoxtut navlari mavjud, ular mevasining rangi mazasi mevasining kam ko'pligi bilan bir biridan farq qilinadi. Fe miqdori oq tutnikida 2 barobar ko'p. Ma'danlardan P, Na , Mg , Ca , K ozuqa tolalari moylarni saqlaydi. Insonning mijozi bo'ladi Shoxtut sovuq va ho'llik mijozi bo'lib me'da uchun zararli tasiri yo'q, ko'ngil aynitmaydi, oziq ovqat o'rnini bosmaydi ammo ishtaha ochadi va ovqatni tezda pastga tushiradi ichaklarda sekin o'tkazadi.

Shoxtut juda foydali vitamin va minerallarga boy, vitaminlardan; A, B₁, B₂, B₃, B₆, B₉, K, C, Y vitaminlari bor 100gr tutda 43kkal mavjud. Quritilgan Shoxtutda barcha foydali xususiyatlarini va tamini saqlab qoladi. Tutdan tayyorlangan murabolar yurak qon tomir kassaliklarga va shamollashga davo

bo'ladi. Shoxtutdan tayyorlangan qaynatmalar nafas yo'llari kassalliklarda erkaklar kassalliklarda aqliy mehnatda, charchoqda asabiylikda qo'llaniladi. Hotirani yaxshilaydi qariyalarga bolalarga homiladorlar ayollarga tafsiya qilinadi. Meyyordan ortiq pishgan shoxtut mevalari qabziyatga qarshi istemol qilinadi.

XULOSA

Bugungi kunda shoxtut mevasi inson organizmiga juda ko'p foydali xususiyatlarini ko'rdim va tajribada shuni aniqladimki shoxtut mevasi sanoatda salqin ichimliklar, shifobaxsh damlamalar, tayyolashni yo'lga qo'ysa bo'ladi. Tabobatda insonga dam o'tishda, tana haroratini tushirishda, qand miqdorini tushirishda, tana vaznini tushirishda immunitetni kotarishda keng miqyosda qo'llasa bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abu Ali ibn Sino. "Tib qonunlari kitobi", O'zbekiston FA nashriyoti, Toshkent, 1960 y
2. I.R. Asqarov., "Tabobat qomusi", T., 2019
3. I.R. Asqarov ., "Sirli tabobat", T., 2021

SHOXTUT MEVASINING MAKRO VA MIKRO ELEMENTLARI, ANTIOKSIDANTLIGI, FLAVANOIDLARI VA SUVDA ERUVCHI VITAMINLARI.

M.P.Alixonov

Andijon davlati universiteti kimyo mutaxassisligi magistranti.

1. Qora tutning makro va mikro elementlari

1.1. Makro elementlar

Qora tutda quyidagi makro elementlar mavjud:

Kaliy: Yurak va mushak faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi, suv muvozanatini saqlaydi.

Kalsiy: Suyak va tishlar uchun zarur bo'lib, organizmning to'g'ri ishlashida muhim rol o'ynaydi.

Magniy: Energiya ishlab chiqarish va nerv tizimini qo'llab-quvvatlashda ishtirok etadi.

1.2. Mikro elementlar

Qora tutda quyidagi mikro elementlar ham mavjud:

Temir: Qon ishlab chiqarish jarayonida ishtirok etadi va kislorod tashishda yordam beradi.

Rux: Immun tizimini kuchaytiradi va yaralarni tezda bitirishga yordam beradi.

Marganes: Antioksidant himoyasini kuchaytiradi va metabolizmida muhim rol o'ynaydi.

2. Flavanoidlar

Qora tut flavanoidlar bilan boyitilgan, bu tabiiy antioksidantlar yallig'lanishni kamaytiradi va qon tomirlarini himoya qiladi. Ular:

Yallig'lanishga qarshi ta'sir: Flavanoidlar organizmning yallig'lanish jarayonlarini kamaytiradi.

Qon aylanishini yaxshilash: Qon tomirlarining elastikligini oshirib, yurak salomatligini qo'llab-quvvatlaydi.

3. Vitaminlar

Qora tut vitaminlar bilan ham boy:

Vitamin C: Immun tizimini mustahkamlaydi va terining sog'lomligini ta'minlaydi.

Vitamin K: Qon ivishini tartibga soladi va suyak sog'lig'ini qo'llab-quvvatlaydi.

B vitaminlari: Energiya ishlab chiqarish va metabolizmda muhim rol o'ynaydi.

4. Antioksidantlik xususiyatlari

Qora tut antioksidantlar bilan to'la bo'lib, ularning asosiy vazifalari:

Radikallarni neytrallash: Tashqi muhitdan keluvchi zararli moddalarni zararsizlantiradi.

Qarish jarayonini sekinlashtirish: Yallig'lanish va oksidlanish jarayonlarini kamaytirish orqali organizmni yoshartiradi.

Xulosa

Qora tut nafaqat mazali, balki sog'lom hayot tarzini qo'llab-quvvatlaydigan ko'plab foydali komponentlarga ega. Uning makro va mikro elementlari, flavanoidlari, vitaminlari va antioksidant xususiyatlari inson organizmi uchun muhim ahamiyatga ega. Shu sababli, qora tutni muntazam ravishda iste'mol qilish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

Kumar, S., & Gupta, R. (2018). "Nutritional and therapeutic potential of mulberry (*Morus nigra*): A review." *Journal of Medicinal Plants Research*, 12(4), 70-77.

Hosseini, S. F., et al. (2019). "Phytochemical analysis and antioxidant activity of mulberry (*Morus nigra*).\" *International Journal of Food Properties*, 22(1), 328-340.

Ghafoor, K., et al. (2017). "Nutritional composition and antioxidant properties of mulberry (*Morus nigra* L.) fruit." *Journal of Food Science and Technology*, 54(3), 753-760.

Siddiqi, N. J., et al. (2016). "Health benefits of mulberries (*Morus nigra*) and their pharmacological activities." *Journal of Nutrition and Metabolism*, 2016, 1-10.

FLOTATION METHODS FOR SEPARATING PRECIOUS METALS FROM ORES

Akhunova R

Annotation: this article presents methods for the complete and easy separation of rare metals by adding a mixture of table salt to the concentrated nitric acid content to extract precious metals including: gold silver platinum and rare metals from ores by flotation enrichment.

Keywords: flotation enrichment, reagents, mineral particles, flotation system, dispersion system.

Introduction: In the 20th century, the world's gold mining industry did not progress evenly. Rapid growth at the turn of the century was slowed by World War 1 in 1914-1918. The rate of gold mining in 1914 was achieved only in 1934 and continued until 1940[1-2]. Then, in connection with the beginning of World War 2, the rate of gold mining again decreased, until 1970, when the amount of gold mining increased slowly (Table 1). In recent years, the amount of gold mining has decreased globally, but from 1982 to 1999 there has been a slight rise.

Table 1.

World gold mining 1991-2016

№	Production of gold	1992 y	1995 y	2000y	2015	2016
	<i>Worldwide:</i>	2234	2273	2584		
1	China	112	133	175	450	455
2	Australia	243,5	253,5	296,4	278	270
3	Russia	146,1	131,9	142,7	252	250
4	USA	322,2	317	355	214	209
5	Canada	161,4	152	153,8	153	170
6	Peru	18	57,7	132,6	145	150
7	JAR	614,1	522,4	428,3	145	140
8	Mexico	-	-	-	135	125
9	Uzbekistan	64,5	66	88	102	100
10	Indonesia	46	62,9	140	97	100

The specificity of mining and enrichment consists in the extraction and processing of large mountain rocks[3]. In the development of Mines, waste from the extraction and processing of deposits containing a large amount of gold was accumulated, and today it is time to study them from a point of view that, taking into account them as man-made deposits, can be used as a source of reserve raw materials in the future.

Enrichment of minerals by the flotation method (later simply referred to as flotation) is based on the diversity of properties of mineral surfaces.

The smaller the dimensions of Mineral particles, the larger their specific surface area (m^2/g), and the greater the difference in surface properties. Looking at the complex of substances involved in the flotation process as a "flotation system", this system is a multi-sex, multi-phase, multi-member and dispersive system, since solid particles of different sizes, with different properties, liquid (water), gases (air), water-soluble and insoluble reagents are involved in the flotation process.

Briefly, we can define the current flotation process as follows: flotation is a method of sorting minerals based on the ability to float upward with bubbles and accumulate in foam, adhering to air bubbles sent to the same system of fine, solid particles moving suspended in a water suspension.

To ensure the effect of flotation, various substances – flotoreagents-are added to the suspension, which increase the strong adhesion of the desired particle by selecting it in the air bubble. In the phenomenon, mechanism and nature of flotation lies mainly intermolecular gravity.

It should be taken into account that the shallow layers of each phase molecule participating in a flotation system are of great importance. Molecules that are inside a body (particle) are surrounded by molecules that are similar to themselves, and are energetically compensated (with a free energy of zero). Unlike them, molecules located in the edge layer (surface), since there is no molecule standing on them, they are not energetically compensated, that is, they have free surface energy. This energy, called the (1m^2 relative to the surface) specific free surface energy, is measured in J/cm^2 .

By making it a measure of the intermolecular interaction force, it has been accepted that they are polarized (polarizability). In turn, polarization will depend on free surface energy (σ), dielectric constant, dipole moment, latent bond heat, molecular pressure, and other molecular properties.

The values of these properties increase as the polarization of the phase increases. Inside the liquids – high polarized water, then-alcohols, organic acids, complex esters and amines.

The lowest polarized ones (nonpolar) are saturated hydrocarbons (heptane, hexane, etc.

As polarization increases, their tendency to complex formation and solubility increases.

Inside solid bodies, highly polarized substances include Ionic Durs (e.g. Na^+Cl^- , $\text{Ca}^{2+}\text{SO}_4^{2-}$, etc.) and oxidized minerals, carbonates, sulfates, oxides, and quartz.

One of the phases that make up the boundary surface differs from the other (e.g., if the solid phase touches the liquid phase) by free surface energy. Their

subtraction is said to be that boundary surface energy (e.g. σ_{uv} - air, σ_{mineral} - water, etc.

Water moisturizes Quartz well because both are well polarized. On the surface of paraffin, coal, graphite, water is a drop, since the water is strongly polarized, and paraffin, coal, graphite are weakly polarized. The subtraction of their polarizations is large. On the contrary, hydrocarbons, due to the fact that fats are weakly polarized, moisturize substances similar to paraffin well. For example: the polarization difference of air with water is $72.75/10^{-3} \text{ J/m}^2$, while the polarization of hexane (hydrocarbon oil) with air is $18.41 / 10^{-3} \text{ J / m}^2$, that is, 4 times smaller. And the polarization of hexane with water is $50 \cdot 10^{-3} \text{ J / m}^2$

The fact that water – air and water – hydrocarbon are small is of great importance for the flotation process. To understand the mechanism of the flotation process, it is necessary to refer to the second law of thermodynamics. Any system wrapped in it strives to transition to an equilibrium state in its own way. For example, heat is transferred from a warmer body to a cooler body; water flows from a higher location to a lower location, etc. Hence, the second law of thermodynamics allows one to think about the direction of spontaneous phenomena.

Bibliography

1. Leaching Gold and Silver Ores With the Plattner and Kiss Processes, by C. H. Aaron and Kerby Jackson, Jan 10, 2015
2. Practical Mining and Gold Processing for the Small Scale Operator, by A. R. C. Matuska, Sep 7, 2012
3. Chervonius I.F. Svetnaya metallurgy. Tom 2. Metallurgy blagorodnix metallo. Uchebnoe posobie. Zaporozhe: ZGIA, 2015 G., 320 P.

ORGANIZATION OF AUTOMATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES BASED ON MODERN PROGRAMMING CONTROLLERS

Fayzullayev Lutfiddin Farhod ogly

Namangan Institute of Engineering and Technology

Key benefits of Programmable logic controller (PLC) based automation include improved product quality, enhanced safety, and lower operational costs. In industrial settings, PLCs synchronize with various devices to streamline complex processes - such as ingredient handling in food production or water regulation in utilities - by analyzing data and adjusting system parameters to optimize performance. These features contribute to efficient, sustainable operations across industries, making PLCs indispensable to modern automation frameworks as companies increasingly adopt Industry 4.0 technologies.

PLCs often fill an essential role in automation by communicating, monitoring and controlling automated processes and will continue to do so in the IIoT era. Since PLCs ushered in Industry 3.0 over 50 years ago, they have remained one of

the cornerstones of automation. PLCs are industrial computers used to control various electro-mechanical processes in manufacturing facilities and automation environments. PLCs often fill an essential role in supervisory control and data acquisition systems, acting as the physical interface between devices on the plant floor and human-machine interfaces, as well as communicating, monitoring and controlling automated processes. From food & beverage production to water utilities to manufacturing, PLCs are integral components in virtually every area of modern automation. Using real-time programming, PLCs are able to capture input data from machinery on the plant floor and apply user-created program logic in response, producing output data or commands to run a variety of applications alongside tools like structured query language [databases](#).

Benefits of PLC-controlled robots:

Training internal staff on a new robot core language can add unnecessary cost to a capital project and push back the timeline for implementation.

For complex systems, supporting multiple different robot languages can turn into a logistical and managerial nightmare.

Finding qualified labor is difficult, especially in less populated areas where many manufacturing facilities operate.

Luring talented prospects to remote areas has turned into a dicey proposal in today's environment.

With the development of PLC-controlled robots, companies were given the opportunity to manage a robotic automation solution with a single, unified point-of-control between industrial robots and PLCs. Most manufacturing operations already employ engineers familiar with PLC programming and taking advantage of that existing knowledge to onboard and maintain new robot equipment removes the need to reinvent the wheel. Taking advantage of current staff with experience in PLC programming and general robot programming knowledge reduces the need to outsource via new hires or enlisting the service of a third-party systems integrator. For the end user, the most important advantage of PLC robot control is only one programming language is often needed to support the entire solution. In many of these situations, the manufacturing facility already has a knowledgeable PLC staff, as this is the standard type and language used for their production, process equipment, and machinery. They can handle the majority of automation support for the integrated cell through the PLC human-machine interface. Adopting the existing controls system for robots includes the added benefit of simplified troubleshooting and maintenance as well.

Modern PLCs support remote monitoring and control, which is critical for industries operating in hazardous environments or remote locations. Additionally, automation via PLCs can lead to improved product quality, as they minimize human error, maintain precise control over parameters, and ensure consistency across production cycles. This responsiveness is crucial for maintaining high-

quality standards and minimizing waste, as it ensures that production stays within specified limits without manual intervention.

Additionally, PLCs reduce downtime through **predictive maintenance**.

ZAMONAVIY DASTURLOVCHI KONTROLLERLAR ASOSIDA TEXNOLOGIK JARAYONLARNI AVTOMATLASHTIRISHNI TASHKIL ETISH

Fayzullayev Lutfiddin Farhod o'gli

Namangan muhandislik-texnologiya instituti

Zamonaviy dasturlovchi kontrollerlar (PLC) asosida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish - sanoatda yuqori samaradorlik, ishonchlik va aniqlikni ta'minlashga xizmat qiluvchi ilg'or texnologiyalardan biridir. PLC lar yordamida turli texnologik jarayonlar, masalan: harorat, bosim va tezlik kabi muhim parametrlarni avtomatik ravishda kuzatish va boshqarish mumkin. Ular asosan sanoat uskunalari boshqarish va monitoring qilish uchun mo'ljallangan bo'lib, oddiy kod yozish orqali turli jarayonlarni va bosqichlarni dasturlash imkonini beradi.

Dasturlovchi kontrollerlar oson modullash va kengaytirish imkonini berib, har xil ishlab chiqarish tizimlariga moslashadi va ularning ishi texnologik jarayonlarning barqaror ishlashini ta'minlaydi. Shuningdek, zamonaviy dasturlovchi kontrollerlar real vaqt rejimida ishlash uchun ishlab chiqilgan bo'lib, ularni IoT (Internet of Things) va raqamli tizimlar bilan integratsiya qilish orqali tezkor ma'lumot almashinuvi va yuqori darajadagi monitoring imkoniyatlari yaratadi [1, 2]. Bu o'z o'rnida, Sanoat 4.0 talablariga moslashgan, tejamkor va samarador tizimlarni yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shunday qilib, zamonaviy dasturlovchi kontrollerlar sanoatda avtomatlashtirish va samaradorlikni oshirishda asosiy vosita bo'lib, ishlab chiqarish tizimlarining tezkor va barqaror ishlashini ta'minlaydi.

PLC ning afzalliklari. **Moslashuvchanlik:** PLC dasturini qayta yozish orqali turli texnologik jarayonlarga moslashtirish mumkin. **Aniqlik va Tezkorlik:** PLC tezkor javob berish va aniq natijalar berish imkoniyatiga ega bo'lib, bu texnologik jarayonlarning optimal ishlashiga yordam beradi. **Modulyarlik va Integratsiya:** PLC modullar yordamida kengaytirilishi va boshqa avtomatlashtirish tizimlari bilan integratsiya qilinishi mumkin, bu esa unumdorlikni oshiradi va turli boshqaruv tizimlarini birlashtiradi.

Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda PLC larni qo'llash quyidagi ustunliklarni beradi: **Ma'lumotlarni monitoring qilish va tahlil qilish:** PLC'lar real vaqt rejimida ma'lumotlarni yig'ib, monitoring qilish va tahlil qilishga imkon beradi, bu esa jarayonlarda aniqlikni oshiradi. **Avtomatlashtirilgan nazorat va optimallashtirish:** PLC yordamida turli o'lchovlarni, masalan, harorat, bosim va oqim tezligini avtomatik boshqarish mumkin. Bu parametrlar texnologik

jarayonlarning samarali va xavfsiz ishlashini ta'minlaydi. **Xatolarni kamaytirish:** Dasturlovchi kontrollerlar yordamida tizimdagi xatoliklarni tezda aniqlash va bartaraf etish imkoniyati mavjud. PLC ning IoT va raqamli texnologiyalar integratsiyasi. Hozirgi kunda PLC larni IoT va raqamli texnologiyalar bilan birlashtirish orqali, sanoat 4.0 uchun moslashtirilgan avtomatlashtirish tizimlari yaratilmoqda. IoT orqali PLC'larni bulut xizmatlari bilan bog'lash orqali, ma'lumotlarni bulutda saqlash, tahlil qilish va boshqa tizimlarga ulash imkoniyati paydo bo'ladi. Shuningdek, sun'iy intellekt va ma'lumot tahlili texnologiyalarini qo'llash orqali PLC boshqaruv samaradorligini oshiradi. Sanoat 4.0 - bu to'rtinchi sanoat inqilobining qisqartmasi. Bu ishlab chiqarish jarayoniga bir qator texnologiyalarni joriy qilishni o'z ichiga oladi. Ushbu texnologiyalar ilg'or robototexnikadan qo'shimcha ishlab chiqarishgacha bo'lishi mumkin. Dasturga kiritilgan boshqa texnologiyalarga kengaytirilgan reallik va simulyatsiya, bulut va kiberxavfsizlik hamda kobotlar kiradi.

Zamonaviy dasturlovchi kontrollerlar asosida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning ahamiyatini, ularning afzalliklari va sanoatga qo'shayotgan hissasini yoritadi. Bunday kontrollerlar yordamida avtomatlashtirilgan tizimlar ishlab chiqarishni samarali, xavfsiz va tejamkor qiladi. Bu yondashuv zamonaviy texnologiyalar bilan birgalikda rivojlantirilganda yanada ko'proq imkoniyatlar yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Raqamli O'zbekiston-2030 "Strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora- tadbirlari to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 05.10.2020 yildagi PF-6079- son
2. <https://fiberroad.com/uz/resources/new-trends/what-is-industry-4-0/>

KORXONANING IQTISODIY XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHNING ISTIQBOLLI YO'NALISHLARI

Ismoilova Gulshodaxon Kamoliddinovna

Farg'ona Politexnika Instituti

Menejment kafedrası assistenti

Korxonaning iqtisodiy xavfsizligi darajasini aniqlash maqsadi pirovard natijada uning barqaror rivojlanish darajasi bilan tavsiflangan barqaror xavfsiz rivojlanish strategiyasini shakllantirish ekanligini hisobga olsak, korxonalar yuqori darajadagi strategik iqtisodiy xavfsizlikka ega, korxona "qabul qilingan rivojlanish traektoriyasi" bo'yicha - ishlab chiqilgan strategiya doirasida ishlashi kerak. Shu bilan birga, korxonaning strategik iqtisodiy xavfsizligini asosiy hal qiluvchi omillar nuqtai nazaridan doimiy ravishda baholash (monitoring)ni davom ettirish muhimdir. Agar iqtisodiy xavfsizlik darajasining pasayishi belgilari mavjud bo'lsa, u holda korxonaning strategik istiqbollari o'zgartirilishi kerak, bu bilan biz

korxonaning o'z tizimlarining iqtisodiy xavfsizligi darajasini saqlab qolish va oshirish qobiliyatini ichki zaxiralar, ya'ni iqtisodiy xavfsizlikning eng past darajasidan eng yuqori darajasiga o'tishni ta'minlash nazarda tutamiz

Buning uchun past rivojlangan determinantning rivojlanish darajasini oshirish yoki yuqori strategik darajaga erishish uchun ularning iqtisodiy xavfsizlik kombinatsiyasini oshirish uchun strategiyani tuzatish uchun korxonaning iqtisodiy xavfsizligini ta'minlash vositalarini o'zgaruvchan qo'llash kerak².

Korxonalarda ma'lum darajadagi iqtisodiy xavfsizlikni ta'minlash va qo'llab-quvvatlash uchun (biz iqtisodiy xavfsizlikni boshqarish deb ta'riflaymiz) quyidagilar zarur:

- ❖ mumkin bo'lgan tahdidlarni va ularni amalga oshirish ehtimolini aniqlash bir yoki bir nechta faoliyat sohalarida;

- ❖ tashkilot joylari tadbirkorlik faoliyatini samarali monitoring qilish tizimini shakllantirish;

- ❖ to'g'ridan-to'g'ri ko'rsatmalar imkonsiz bo'lgan sharoitlarda va funktsional - samarasiz, boshqaruvning o'ziga xos muvofiqlashtiruvchi uslubini tanlash;

- ❖ muvofiqlashtiruvchi va tahliliy markazlarni tashkil etish;

- ❖ real iqtisodiy vaziyatni hisobga olgan holda yuqori boshqaruvning strategik qarorlarini ta'minlash.

Iqtisodiy xavfsizlik mexanizmini tashkil etishning asosiy vazifalarini quyidagilar deb atash mumkin:

- ❖ muvaffaqiyatga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan tashkilotning iqtisodiy maqsadlari vaziyatni baholash;

- ❖ xavflardan himoya mexanizmlarini ishlab chiqish va qo'llab-quvvatlash

- ❖ tashkilotning iqtisodiy xavfsizligiga tahdidlarni amalga oshirish.

Yuqori darajadagi iqtisodiy xavfsizlikni shakllantirish quyidagi uslubiy ko'rsatmalarga asoslanadi:

- ❖ tahdidlarni amalga oshirish ehtimoli innovatsion turdagi yo'nalishdagi rivojlanish, kuchayib boradi;

- ❖ boshqaruv iqtisodiy asosga ega emas

- ❖ xavfsizlik, lekin jarayonlar asosida iqtisodiy xavfsizlik holatini ta'minlashni ta'minlamaydi;

- ❖ real vaziyatni hisobga oladigan jarayonlar va holatlar iqtisodiy xavfsizlikni boshqarishga asoslanadi.

Korxonani xavfsizlik tahdidlaridan himoya qilish muvaffaqiyati muammoga tizimli yondashishga, turli xizmatlarning ishtirokini, xavfni erta ogohlantirishga va vaziyatni nazorat qilishga bog'liq. Xavfsizlik tizimining tarkibiy qismlari quyidagilardan iborat: tahdidlarni tahlil qilish va baholash, tahdidlarni

² Экономика / под ред. Ю. Ф. Симеонова. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. 13-стр

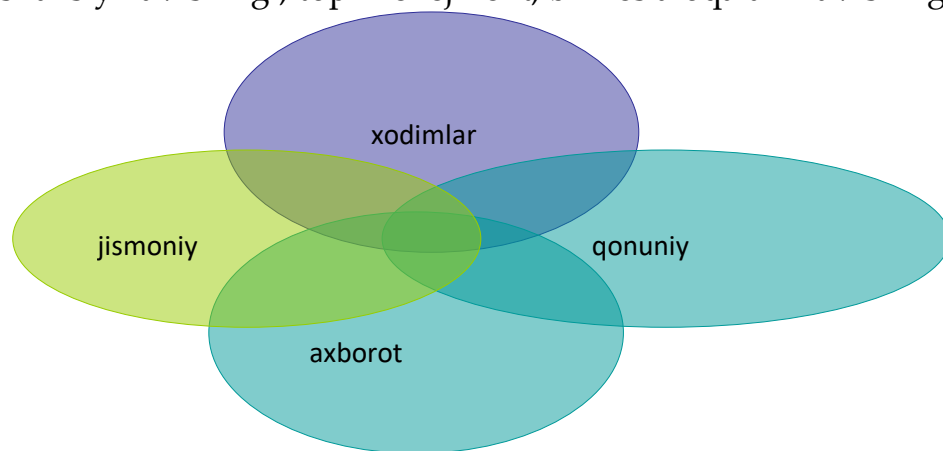
mahalliyalashtirish bo'yicha chora-tadbirlarni rejalashtirish, tahdidlarga qarshi choralarni amalga oshirish³.

Korxonaning iqtisodiy xavfsizligiga mumkin bo'lgan tahdidlarning variantlarini hisobga olgan holda, bizning fikrimizcha, "Bo'z paxta tozalash " MChJning tashkilotning iqtisodiy va ijtimoiy maqsadlariga erishish uchun jalb qilingan barcha turdagi resurslari himoya qilinishi kerak. 9-rasmda keltirilgan iqtisodiy xavfsizlik darajasiga ta'sir etuvchi tahdidlarni doimiy monitoring qilishning quyidagi yo'nalishlarini ahamiyatiga ko'ra ajratib ko'rsatishni taklif qilamiz:

jismoniy xavfsizlik - tadbirkorlik faoliyati ob'ektlari: binolar, inshootlar, mashinalar, mexanizmlar, tovar zaxiralari, xom ashyo, moliyaviy resurslarning xavfsizligi; axborot xavfsizligi - axborot tarmoqlarini himoya qilish; resurslar, dasturiy ta'minot, shuningdek intellektual mulk ob'ektlari va boshqa nomoddiy aktivlar, shu jumladan tadbirkorlik sub'ektlarining mulkiy manfaatlari;

huquqiy xavfsizlik - malakali va to'g'ri dizayn faoliyatni amalga oshirishning huquqlari, tartibi va shartlari (nizom, ro'yxatga olish hujjatlari, mulkiy huquqlar, patentlar, litsenziyalar, ijara va kontragent shartnomalari, shartnomalar, buxgalteriya hujjatlari va boshqalar);

xodimlarni himoya qilish - xodimlarni himoya qilish (uskunalar xavfsizlik, tadbirkorning shaxsiy xavfsizligi, top-menejment, biznes aloqalari xavfsizligi).



1-rasm. Iqtisodiy xavfsizlik sohalari ta'sir qilish tahdidlarining doimiy monitoringi

Tashkilotning iqtisodiy xavfsizligi mezonlarini shakllantirishda xavfsizlik kontseptsiyasini, xavfsiz ishlashning asosiy parametrlarini shakllantirish va kontseptsiyani amalga oshirishni ta'minlaydigan bir qator chora-tadbirlarni aniqlash kerak.

Tashkilotni xavfsizlik tahdidlaridan himoya qilish muvaffaqiyati xavfni erta ogohlantirish va vaziyatni nazorat qilish uchun turli xizmatlarning ishtirokini o'z ichiga olgan muammoga tizimli yondashishga bog'liq. Tashkilot xavfsizlik

³ Лысенко Д.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Инфра-М, 2008. -270стр

tizimining tarkibiy qismlari quyidagilardan iborat: tahdidlarni tahlil qilish va baholash, tahdidlarni mahalliyashtirish bo'yicha chora-tadbirlarni rejalashtirish, tahdidlarga qarshi choralarni amalga oshirish.

Tashkilotning iqtisodiy xavfsizligi mezonlarini shakllantirishda xavfsizlik kontseptsiyasini, xavfsiz ishlashning asosiy parametrlarini shakllantirish va kontseptsyani amalga oshirishni ta'minlaydigan bir qator chora-tadbirlarni aniqlash kerak.⁴

Iqtisodiy xavfsizlik mezonlari ko'rsatkichlar guruhlarini shakllantirishda ko'rsatilgan. Tashkilotning iqtisodiy faoliyati natijalarini, uning moliyaviy barqarorligi va to'lov qobiliyatini tavsiflovchi juda mashhur ko'rsatkichlar. Bu tashkilotning moliyaviy-xo'jalik faoliyatini tahlil qilish jarayonida qo'llaniladigan standart usullardan, shu jumladan operativ hisob ko'rsatkichlaridan foydalanadi.

Ikkinchi guruhga kadrlar statistikasi, xodimlarning mehnat va ish haqi bo'yicha hisob va hisobot ko'rsatkichlari kiradi. Masalan, xodimlarning yuqori aylanmasi va past ish haqi tashkilotning iqtisodiy barqarorligidan dalolat berishi dargumon. Shunday qilib, 10% dan ortiq aylanma darajasi tashkilot rahbariyatining aybi bilan yuzaga kelgan ehtimoliy muammolar mavjudligini ko'rsatadi.

Uchinchi guruhda tashkilotning ijtimoiy rivojlanish darajasini, jamoadagi ijtimoiy-psixologik iqlim holatini tavsiflovchi ijtimoiy ko'rsatkichlar. Bularga demografik ko'rsatkichlar va xodimlarning kasbiy va malaka parametrlari kiradi.

Shunday qilib, korxona uchun xavf to'g'ridan-to'g'ri tahdid emas, balki tashqi muhitning noaniqligi ham bo'lishi mumkin, bu esa korxonaga o'z kuchlarini tashqaridan keskin salbiy ta'sir ko'rsatish uchun o'z vaqtida safarbar etishga imkon bermaydi. Korxonaboshqaruv jamoasining asosiy vazifasi iqtisodiy xavfsizlikning mavjud munosib darajasini yo'qotmaslik uchun tashqi va ichki omillarni doimiy ravishda kuzatib borish zarur. Korxonaning iqtisodiy xavfsizligi darajasi uni boshqarish samaradorligiga va mutaxassislar tashqi va ichki muhitning alohida salbiy tarkibiy qismlarining zararli ta'sirini bartaraf etishda mumkin bo'lgan tahdidlardan qanday qochishlariga bog'liq. Shuning uchun korxonaning iqtisodiy xavfsizligiga tahdidlarning monitoringi korxonaning barcha manfaatdor xodimlarining (bo'limlarining) birgalikdagi ishi hisoblanadi.

Xulosa

Mamlakat va mintaqaviy darajada ishlab chiqilgan va amalga oshirilayotgan iqtisodiy siyosat choralari va mexanizmlari korxonaning iqtisodiy xavfsizligiga ichki va tashqi tahdidlarning oldini olishga qaratilgan bo'lishi kerak.

1. Korxonaning iqtisodiy xavfsizligiga tahdidlarni belgilovchi omillarni monitoring qilish iqtisodiy xavfsizligini ta'minlash mexanizmining eng muhim elementlari iqtisodiy xavfsizlikka tahdidlarni belgilovchi omillarni kuzatish va prognoz qilishdir.

⁴ Четыркина Н.Ю. Управление конкурентно способностью организаций сферы услуг - Учебное пособие 15-стр

Iqtisodiy xavfsizlik ko'rsatkichlari dinamikasini kuzatishning tezkor axborot-tahlil tizimi sifatida monitoring jiddiy tarmoqlararo nomutanosibliklar va resurslarning o'tkir yetishmovchiligi (birinchi navbatda moliyaviy), kuchli harakatchanlik va ijtimoiy barqarorlik mavjud bo'lgan iqtisodiyotning o'tish davri uchun katta ahamiyatga ega.

Bu statistik kuzatishlar ob'ektlarini qamrab olishning murakkabligi, chuqurligi va shakllari, axborotning sifati va dolzarbligi bo'yicha davlat statistikasiga qo'yiladigan talablarning oshishini belgilaydi.

Mamlakatning iqtisodiy xavfsizligi nuqtai nazaridan iqtisodiyot va jamiyatning ob'ektiv va har tomonlama monitoringi iqtisodiy xavfsizlik ko'rsatkichlarining aniq miqdoriy qiymatlarini tahlil qilish asosida amalga oshirilishi kerak.

Shaxs, jamiyat va davlatning iqtisodiy manfaatlariga ichki va tashqi tahdidlarni belgilovchi omillarni monitoring qilish uchun tashkiliy-axborot bazasini yaratish birinchi vazifa hisoblanadi.

2. Davlatning iqtisodiy xavfsizligi mezonlari va parametrlarini (chegaraviy qiymatlarni) ishlab chiqish Davlat strategiyasini amalga oshirish uchun iqtisodiyot holatining miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari (chegara qiymatlari) ishlab chiqilishi kerak, ulardan tashqariga chiqish xavfi mavjud. Mamlakatning iqtisodiy xavfsizligini tavsiflovchi:

- yalpi ichki mahsulot dinamikasi va tarkibi, sanoat ishlab chiqarish hajmi va sur'atlari ko'rsatkichlari, iqtisodiyotning tarmoq va hududiy tuzilmasi hamda alohida tarmoqlar dinamikasi, kapital qo'yilmalar va boshqalar;

- tabiiy resurs holati, sanoat va ilmiy mamlakatning texnik salohiyati; iqtisodiy mexanizmning o'zgaruvchan ichki va tashqi omillarga (inflyatsiya sur'atlari, davlat byudjeti taqchilligi, tashqi iqtisodiy omillarning ta'siri, milliy valyuta barqarorligi, ichki va tashqi qarz va boshqalar) moslasha olish qobiliyati; moliya-byudjet va kredit tizimlarining holati;

- aholi turmush sifati (jon boshiga yalpi ichki mahsulot), ishsizlik darajasi va daromadlar tabaqalanishi, aholining asosiy guruhlarini moddiy ne'matlar va xizmatlar bilan ta'minlash, atrof-muhit holati va boshqalar kiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Qobilov SH. R. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik –mamlakatning iqtisodiy va siyosiy tayanchi. T.: "O'qituvchi", 2011. – 96 b.;
2. A.X. Shoaliyev, Sh. A. Tojiboyeva "Iqtisodiy tahlil nazariyasi" Darslik. .: T 2011, 149 betlik
3. Abdusamedov N. Iqtisodiy xavfsizlik. Toshkent, 2008
4. Abulqosimov X.P. Iqtisodiy xavfsizlik. T.: Akademiya, 2006,
5. Isaxodjaev A., Rasulev A. Xufyona iqtisodiyot va iqtisodiy xavfsizlik. –T.: O'zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2004,

6. Ortiqov A. Sanoat iqtisodiyoti. Darslik. Toshkent "Sano-standart" 2014. 304 betlik. 175-176-betlar.
7. Павлов А.Ю. Экономическая безопасность бизнес-процессов в условиях реализации концепции устойчивого развития / А.Ю. Павлов, В.Н. Батова // Российское предпринимательство. – 2014. - №23(269).
8. Давыдова Г.В., Григорян В.С. Специфика экономической безопасности отрасли: сущности факторы // Globaland Regional Research. 2020. Т.2. №1
9. Ромащенко Т.Д. Теория экономической и социальной безопасности: Учебно-методическое пособие для вузов. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2013.
10. Бердникова Л. Ф. Место анализа ресурсного потенциала предприятия в принятии управленческих решений / Л. Ф. Бердникова // Молодой ученый. - 2009. - №2. - С. 48-51
11. Боровицкая, М.В. Бухгалтерский управленческий учет: сборник учебно – методических материалов / М.В. Боровицкая, В.Н. Тунегова. – Тольятти: ТГУ, 2010. – 115 с.
12. Олейников Е.А. Экономическая и национальная безопасность. М.: Экзамен, 2005. С.56
13. Савельева, Н. К. Анализ влияния мирового финансово- экономического кризиса на трансформацию хозяйственных систем / Н. К. Савельева, А. А. Созинова // Теоретическая экономика. – 2020. – № 5(65). – С. 80-86.
14. Ромащенко Т.Д. Теория экономической безопасности: Учебное пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2015. -64 стр
15. Ромащенко Т.Д. Теория экономической и социальной безопасности: Учебно-методическое пособие для вузов. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2013. 53-стр
16. Лысенко Д.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Инфра-М, 2008. -270стр

KORXONANING BARQAROR RIVOJLANISHIDA IQTISODIY XAVFSIZLIK DARAJASIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR.

Ismoilova Gulshodaxon Kamoliddinovna

Farg'ona Politexnika Instituti

Menejment kafedrası assistenti

Ilmiy adabiyotlarda korxonalarning barqarorligi atamasi juda keng tarqalgan, ayniqsa iqtisodiy noaniqlik holati va inqiroz hodisalari sharoitida. 2014-yildan boshlab mamlakatdagi umumiy iqtisodiy vaziyat va jahondagi geosiyosiy vaziyat davlat siyosatida, birinchi navbatda, import o'rnini bosish sohasida yangi yo'nalishlarni shakllantirdi, bu esa sanoat korxonalari faoliyatiga ta'sir ko'rsatmoqda⁵. Har qanday inqiroz hodisalari iqtisodiy tizimlarning ularga munosabatini nazarda tutadi va ularning o'zgarishiga olib keladi⁶.

⁵ Клюкина, К. О. Проблемы и перспективы развития фармацевтических предприятий в России / К. О. Клюкина, Н. К. Савельева // Современные концепции научных исследований : Материалы IV Международной научно-

Barqaror rivojlanish kontseptsiyasi keng ko'lamli muammolarni hal qilishga qaratilgan bo'lishi mumkin: global ekologik muammolar, siyosiy tengsizlik, iqtisodiy va ijtimoiy beqarorlik, biznesni rivojlantirish va boshqalar. Shubhasiz, kontseptsiya muayyan miqdoriy ko'rsatkichlarga tarjima qilish qiyin bo'lgan ma'lum tamoyillarga asoslangan tushunchalar toifasiga kiradi. Bu uning amaliy va ilmiy qo'llanilishini kengaytirib, ko'plab talqinlarni va fanlararo o'zaro bog'lanishni keltirib chiqaradi.

Korxona barqaror rivojlanishi va faoliyati davomida duch keladigan iqtisodiy xavfsizlik darajasiga ta'sir qiluvchi ko'plab o'ziga xos tahdidlar va omillar mavjud. Bu omillarning ko'pchiligi o'z mazmuniga ko'ra yangilikdan yiroq, faqat shakli o'zgaradi. Iqtisodiy amaliyotda bu masalani hal qilish usullari va usullari mavjud, ammo umumiy tamoyillar va mezonlar asosida iqtisodiy xavfsizlik darajasini baholash tizimi mavjud emas. Shu munosabat bilan paydo bo'lgan tahdidlarni aniqlash va bartaraf etish va korxona barqarorligini ta'minlaydigan yechimlar strategiyasini ishlab chiqish qiyin⁷.

Korxonaning barqaror rivojlanishida uning iqtisodiy xavfsizligini tashkil etish uning tashqi va ichki muhitning alohida komponentlari nuqtai nazaridan yuzaga kelishi mumkin bo'lgan tahdidlardan qanchalik samarali qochishga qodirligiga bog'liq, ularning asosiylari:

1. Korporativ resurslardan eng samarali foydalanishga erishishning moliyaviy omili. Boshqaruvning bozor sharoitida moliya iqtisodiy tizimning "motori" hisoblanadi.

2. Intellektual va kadrlar komponentlari korxonaning intellektual salohiyatini rivojlantirish, xodimlarni samarali boshqarish. Iqtisodiy xavfsizlikning to'g'ri darajasi ko'p jihatdan xodimlar tarkibiga, ularning aql-zakovati va professionalligiga bog'liq.

3. Texnologik omil. Resurs xarajatlarini optimallashtirishda zamonaviy jahon analoglariga mos keladigan texnologiyalarni qo'llash darajasi.

4. Huquqiy omil. Korxona faoliyatini huquqiy ta'minlash va amaldagi qonunchilikka rioya qilish.

5. Axborot omili. Korxonaning (tashkilotning) tegishli xizmatlari ma'lum funktsiyalarni bajaradi, ular birgalikda iqtisodiy xavfsizlikning axborot komponentini yaratish va himoya qilish jarayonini ifodalaydi. Bularga quyidagilar kiradi: korxona faoliyati bilan bog'liq barcha turdagi ma'lumotlarni to'plash (barcha turdagi bozorlar to'g'risidagi ma'lumotlar; jahon va milliy

практической конференции, Нижний Новгород, 11 декабря 2015 года / Нижегородский филиал МИИТ; Под редакцией Н.В. Пшениснова. – Нижний Новгород: ООО "Стимул - СТ", 2015. – С. 110-112.

⁶Савельева, Н. К. Анализ влияния мирового финансово-экономического кризиса на трансформацию хозяйственных систем / Н. К. Савельева, А. А. Созинова // Теоретическая экономика. – 2020. – № 5(65). – С. 80-86.

⁷ Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 536 с. – (Высшее образование).

iqtisodiyotlarning makroiqtisodiy rivojlanishidagi siyosiy voqealar va tendentsiyalarni tavsiflovchi ma'lumotlar; foydali ilmiy-texnik ma'lumotlar); umumiy qabul qilingan chora-tadbirlar (tizimlashtirish, qabul qilish va hisobga olishning uzluksizligi) va ishlarni tashkil etish usullari (umumiy qabul qilingan, korporativ miqyosda) majburiy rioya qilgan holda olingan ma'lumotlarni tahlil qilish; korxonada, mamlakatda va dunyoda ma'lum bir biznes segmentiga nisbatan texnologik, iqtisodiy va siyosiy jarayonlarning rivojlanish tendentsiyasini, shuningdek, tadbirkorlik sub'ekti erishishi kerak bo'lgan ko'rsatkichlarni bashorat qilish mumkin (masalan, , moliyaviy prognozlar, ishlab chiqarish quvvatlari va texnologik rivojlanish prognozlari).

Keling, korxonaning iqtisodiy xavfsizligiga tahdidlarni batafsil ko'rib chiqaylik, bu kompaniyaning raqobatbardoshligi, samaradorligi va rivojlanishining barqarorligiga ta'sir qiluvchi tashqi va ichki omillar sifatida tushunilishi kerak.

Iqtisodiy xavfsizlikka mumkin bo'lgan tahdidlarni aniqlash va ularning oldini olish choralari ishlab chiqish mamlakatning iqtisodiy xavfsizligini ta'minlash tizimida muhim ahamiyatga ega.

Mahalliyashtirish davlat organlarining faoliyati bilan yo'naltirilishi kerak bo'lgan ning iqtisodiy xavfsizligiga eng ko'p tahdid soladigan tahdidlar:

1. Aholining mulkiy tabaqalanishining kuchayishi va qashshoqlik darajasining oshishi, bu ijtimoiy tinchlik va ijtimoiy totuvlikning buzilishiga olib keladi. Ijtimoiy manfaatlarining erishilgan nisbiy muvozanati quyidagi omillar natijasida buzilishi mumkin:

❖ jamiyatning boylar va ustun ommaning tor doirasiga tabaqalanishi, kambag'al, kelajagiga ishonchi yo'q; qishloqqa nisbatan shaharda kambag'allar ulushining ko'payishi, bu ijtimoiy va jinoiy keskinlikni keltirib chiqaradi va Rossiya uchun nisbatan yangi bo'lgan salbiy hodisalar - giyohvandlik, uyushgan jinoyatchilik, fohishalik va boshqalarning keng tarqalishi uchun zamin yaratadi. ; ijtimoiy nizolarga olib kelishi mumkin bo'lgan ishsizlikning o'sishi; ish haqini to'lashning kechikishi, korxonalarning yopilishi va boshqalar.

2. Mamlakatimiz iqtisodiyoti strukturasi deformatsiyasi, quyidagi omillar ta'sirida:

❖ iqtisodiyotning yoqilg'i-xom ashyo yo'nalishini kuchaytirish; foydali qazilmalar zaxiralarini qidirishda ularni qazib olishdan orqada qolish; aksariyat mahalliy korxonalar mahsulotlarining past raqobatbardoshligi;

❖ ishlab chiqarish sanoatining muhim tarmoqlarida, birinchi navbatda, mashinasozlikda ishlab chiqarishni qisqartirish; samaradorlikning pasayishi, ilmiy tadqiqot va ishlanmalarning texnologik birligini buzish, tashkil etilgan ilmiy jamoalarning parchalanishi va shu asosda ilmiy-texnik salohiyatga putur yetkazish;

❖ ko'p turdagi iste'mol tovarlari uchun mamlakatimizning ichki bozorini xorijiy firmalar tomonidan zabt etilishi; mahalliy mahsulotlarni tashqi va ichki bozordan chiqarib yuborish uchun xorijiy firmalarning korxonalarini sotib olishi;

tashqi qarzining o'sishi va bu bilan bog'liq ravishda uni to'lash uchun byudjet xarajatlarining oshishi.

4. Jamiyat va iqtisodiy faoliyatning jinoiylashuvi, asosan: ishsizlikning o'sishi, chunki jinoyatlarning katta qismini doimiy daromad manbai bo'lmagan shaxslar sodir etishi; davlat organlarining ayrim mansabdor shaxslarining uyushgan jinoyatchilikka qo'shilishi, jinoiy tuzilmalarning ishlab chiqarishning muayyan qismini boshqarishga kirishi va ularning turli hokimiyat tuzilmalariga kirib borishi; ichki moliya bozorida, xususiylashtirish, eksport-import operatsiyalari va savdo sohasida jinoiy tuzilmalar faoliyatining kengayishiga olib kelgan davlat nazorati tizimining zaiflashuvi.

Ushbu tahdidlarning paydo bo'lishining asosiy sabablari korxonalar moliyaviy ahvolidan beqarorligi, noqulay investitsiya muhiti, inflyatsiya jarayonlarining saqlanib qolishi va iqtisodiyotdagi moliyaviy beqarorlik bilan bog'liq boshqa muammolardir.

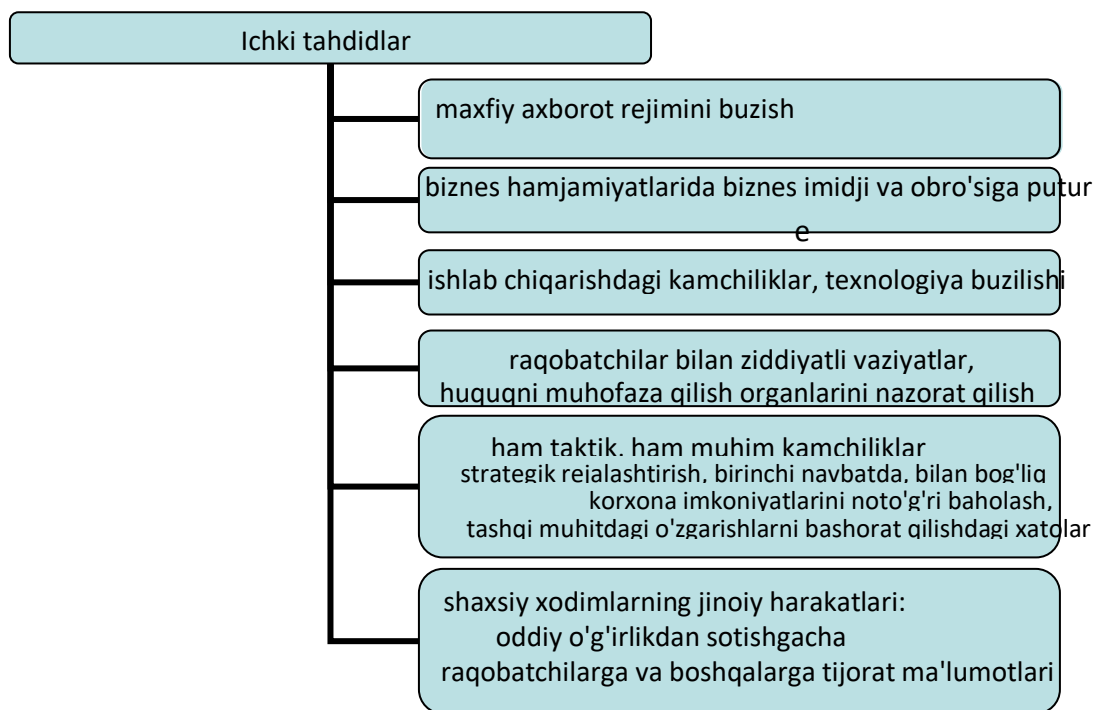
Davlatning iqtisodiy xavfsizligiga tahdidlar harakatlarining oqibatlarini oldini olish yoki yumshatish davlatning ijtimoiy-iqtisodiy tizimining barqarorligiga putur etkazadigan omillarni aniqlash va monitoringini talab qiladi.

Korxonaning iqtisodiy xavfsizligiga tashqi tahdidlar korxonadan tashqarida yuzaga keladi. Ular uning ishlab chiqarish faoliyati bilan bog'liq emas. Qoida tariqasida, bu korxonaga zarar etkazishi mumkin bo'lgan muhitning bunday o'zgarishi. Korxonaning iqtisodiy xavfsizligiga tashqi tahdidlar 1.2-rasmda keltirilgan.

Har qanday korxona muayyan iqtisodiy va savdo faoliyati bilan shug'ullanadi, shuning uchun har bir korxona uchun iqtisodiy xavfsizlikka tashqi va ichki tahdidlar tushunchalari individual bo'ladi. Ular, shuningdek, haqiqiy, allaqachon sodir bo'lgan va muayyan sharoitlarda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan potentsial o'zgarishlarni ajratadilar.

Korxonaning iqtisodiy xavfsizligiga ichki tahdidlar korxonaning iqtisodiy faoliyati, uning xodimlari bilan bog'liq. Ular mahsulot ishlab chiqarish va sotish jarayonida yuzaga keladigan va tadbirkorlik faoliyati natijalariga ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan jarayonlar bilan bog'liq.⁸ Korxonaning iqtisodiy xavfsizligiga ichki tahdidlar 1.3-rasmda keltirilgan.

⁸ Сахчинская Н.С., Гогина Г.Н. Управленческие и аналитические аспекты учетной политики организации: монография. – М.: NOTABENE, 2009 г. 45-стр



1.3-rasm. Korxonaning iqtisodiy xavfsizligiga ichki tahdidlar.

Boshqa sub'ektlar tomonidan maqsadli ravishda yaratilgan va o'z-o'zidan paydo bo'ladigan, tasodifiy hodisalarning oqibatlaridan kelib chiqadigan tahdidlar mavjud. Tahdidlar bilvosita bo'lishi, muayyan qo'shimcha sharoitlarda harakat qilishi va bevosita o'zini namoyon qilishi va bevosita salbiy o'zgarishlarga olib kelishi mumkin. Qisqa vaqt oralig'ida salbiy o'zgarishlarni keltirib chiqaradigan va istiqbolli tahdidlar mavjud bo'lib, ularning namoyon bo'lishi ushbu tahdid paydo bo'lganidan keyin uzoq vaqt davomida sodir bo'lishi mumkin.

Xulosa

Har qanday korxona muayyan iqtisodiy va savdo faoliyati bilan shug'ullanadi, shuning uchun har bir korxona uchun iqtisodiy xavfsizlikka tashqi va ichki tahdidlar tushunchalari individual bo'ladi.

Korxonaning iqtisodiy xavfsizligini baholash darajasi va tahdidlarning ko'lamiga va xarakteriga mos keladigan xavfning oldini olish bo'yicha zarur chora-tadbirlar majmui tahdidlarni to'g'ri aniqlash, harakatlarni to'g'ri tanlashga bog'liq.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. A.X. Shoaliyev, Sh. A. Tojiboyeva "Iqtisodiy tahlil nazariyasi" Darslik. .: T 2011, 149 betlik.
2. Abdusamedov N. Iqtisodiy xavfsizlik. Toshkent, 2008
3. Abulqosimov X.P. Iqtisodiy xavfsizlik. T.: Akademiya, 2006,
4. Ortiqov A. Sanoat iqtisodiyoti. Darslik. Toshkent "Sano-standart" 2014. 304 betlik. 175-176-betlar.
5. Павлов А.Ю. Экономическая безопасность бизнес-процессов в условиях реализации концепции устойчивого развития / А.Ю. Павлов, В.Н. Батова // Российское предпринимательство. – 2014. - №23(269).

6. Давыдова Г.В., Григорян В.С. Специфика экономической безопасности отрасли: сущность и факторы // Globaland Regional Research. 2020. Т.2. №1
7. Ромащенко Т.Д. Теория экономической и социальной безопасности: Учебно-методическое пособие для вузов. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2013.
8. Бердникова Л. Ф. Место анализа ресурсного потенциала предприятия в принятии управленческих решений / Л. Ф. Бердникова // Молодой ученый. - 2009. - №2. - С. 48-51.
9. Боровицкая, М.В. Бухгалтерский управленческий учет: сборник учебно – методических материалов / М.В. Боровицкая, В.Н. Тунегова. – Тольятти: ТГУ, 2010. – 115 с.
10. Олейников Е.А. Экономическая и национальная безопасность. М.: Экзамен, 2005. С.56
11. Z. Aminov. Xizmat ko'rsatuvchi korxonalarning iqtisodiy xavfsizligini ta'minlash yo'llari. Iqtisod fanlari nomzodi dissertatsiya avtoreferati. Samarqand. 2009.
12. Сенчагова. 3-е изд. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. Тадбиркорлик фаолияти иқтисодий хавфсизлиги тушунчасининг моҳияти ва намоён бўлиш шакллари Байбобоева Фируза Набижонова "Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar" ilmiy elektron jurnali. № 3, may-iyun, 2020 y

SANOAT KORXONALARIDA ISHLAB CHIQARISH RISKLARINI OPTIMAL BOSHQARISH MEKANIZMINI TASHKIL ETISH ORQALI IJTIMOY- EKOLOGIK BARQARORLIKNI SAQLASHGA ERISHISH YO'LLARI

Maxmudov Shoxruxbek Asror o'g'li

Farpi, Menejment kafedrasi tayanch doktoranti

Sanoat korxonalarida ishlab chiqarish risklarini boshqarishning ilmiy nazariyalari ko'plab yondashuvlarni o'z ichiga oladi. Klassik iqtisodiy nazariyalarga ko'ra, ishlab chiqarish jarayonida risklarni minimallashtirish uchun resurslardan samarali foydalanish va optimallashtirilgan boshqaruv tizimini yo'lga qo'yish talab etiladi. Barqaror rivojlanish nazariyasi sanoat korxonalaridagi ishlab chiqarish jarayonlarining ekologik va ijtimoiy ta'sirini minimallashtirishga qaratilgan. Ushbu yondashuv ishlab chiqarish faoliyatini jamiyat va atrof-muhit uchun barqaror qilish maqsadida ijtimoiy va ekologik jihatlarni hisobga olgan holda boshqarishni tavsiya qiladi.

Ishlab chiqarish risklarini samarali boshqarish uchun mexanizmni tashkil etish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- risklarni aniqlash: ishlab chiqarish jarayonidagi risklarni aniqlash va tahlil qilish.

- risklarni baholash: aniqlangan risklarning ehtimolligi va ta'sir darajasini baholash.

- risklarni kamaytirish strategiyasi: risklarni kamaytirish uchun turli strategiyalarni ishlab chiqish, shu jumladan, texnologik modernizatsiya, risksizlik choralari kuchaytirish.

- monitoring va nazorat: risklarni doimiy monitoring qilish va risklarning ta'sirini kamaytirish uchun nazorat choralari amalga oshirish.

Sanoat korxonalarida ishlab chiqarish risklarini optimal boshqarish mexanizmini tashkil etish chora-tadbirlari:

1. **Texnologik modernizatsiya.** Ishlab chiqarish jarayonlarida zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish orqali risklarni minimallashtirish.

2. **Xodimlarni o'qitish.** Xodimlarga risksizlik va risklarni boshqarish bo'yicha maxsus treninglar o'tkazish.

3. **Qo'llab-quvvatlovchi dasturlar.** Ishlab chiqarish risksizligini ta'minlash uchun maxsus qo'llab-quvvatlovchi dasturlar va siyosatlarni ishlab chiqish.

Sanoat korxonalarida ishlab chiqarish risklarini boshqarish va ijtimoiy-ekologik barqarorlikni saqlash dolzarb masala hisoblanadi. Ushbu maqolada risklarni boshqarishning ilmiy-nazariy yondashuvlari, xorij olimlarining fikrlari va mavjud muammolar tahlil qilindi. Optimal yechimlar va tavsiyalar orqali korxonalar o'z faoliyatlarini nafaqat iqtisodiy samaradorlik, balki ijtimoiy va ekologik barqarorlik nuqtai nazaridan ham rivojlantirishlari mumkin. Bu esa jamiyat va atrof-muhit uchun foyda keltiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Elkington, J. "Green Swans: The Coming Boom in Regenerative Capitalism". Fast Company Press, 2020.

2. Porter, M., Kramer, M. "Creating Shared Value". Harvard Business Review, 2021.

3. Hansen, J. "Climate Reality and Industrial Responsibility". MIT Press, 2022.

4. Aven, T. "Risk Management and Governance". Springer, 2021.

5. Renn, O. "Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World". Routledge, 2020.

6. Hopkins, A. "Organizing for Safety: How Structure Creates Culture". Palgrave Macmillan, 2021.

7. Vogel, D. "The Politics of Precaution: Regulating Health, Safety, and Environmental Risks in Europe and the United States". Princeton University Press, 2022.

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКА В ГОМОГЕНАТЕ ПЕЧЕНИ ЖИВОТНЫХ НА МОДЕЛЬНОЙ АЛЛОКСАНОВОМ ДИАБЕТЕ И ВЛИЯНИЕ СУПРОМОЛЕКУЛЯРНОГО КОМПЛЕКСА ГЛИЦИРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ И КВЕРЦЕТИНА В СООТНОШЕНИИ 4:1

Болтаева Н.О

*НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ АЛЬФРАГАНУС», Г. ТАШКЕНТ, ЮНУСАБАДСКИЙ РАЙОН,
ДОМ 2А, УЛИЦА ЮКОРИКАРАКАМИШ*

По данным Международной диабетической федерации (IDF), каждый 11 человек в развитых странах страдает диабетом.

Рост числа людей с сахарным диабетом 2 типа обусловлен сложным взаимодействием социально-экономических, демографических, экологических и генетических факторов. Ключевые факторы включают урбанизацию, старение населения, снижение уровня физической активности и рост показателей избыточного веса и ожирения. Диабет 1 типа также растет по неизвестным причинам. Диабет поражает все возрастные группы, независимо от географического положения или дохода. Более 1,1 миллиона детей и подростков в возрасте до 20 лет живут с диабетом 1 типа, причем трое из каждых четырех человек с диабетом (352 миллиона) находятся в трудоспособном возрасте (20–64 года).

Печень играет ключевую роль в обмене белков и аминокислот в организме. В печени синтезируется 75-90% альбуминов плазмы крови, 50% β -глобулинов. Помимо них, в печени синтезируются такие необходимые организму белки, как протромбин, фибриноген, проконвертин и проакселерин. Лечебная диетотерапия играет важную роль в лечении диабета. Увеличение количества белка не увеличивает уровень глюкозы в плазме, но усиливает реакцию инсулина и вызывает значительное снижение гемоглобина А (1с). Кроме того, высокое потребление белка снижает чувство голода, улучшает чувство сытости, увеличивает термогенез и ограничивает потерю мышечной массы во время снижения веса за счет низкокалорийной диеты и повышенной физической активности. Для пациентов с диабетом предпочтительно рассчитывать потребление белка в граммах на килограмм массы тела, а не в фиксированном проценте от общего потребления энергии, чтобы избежать дефицита белка при использовании гипокалорийной диеты.

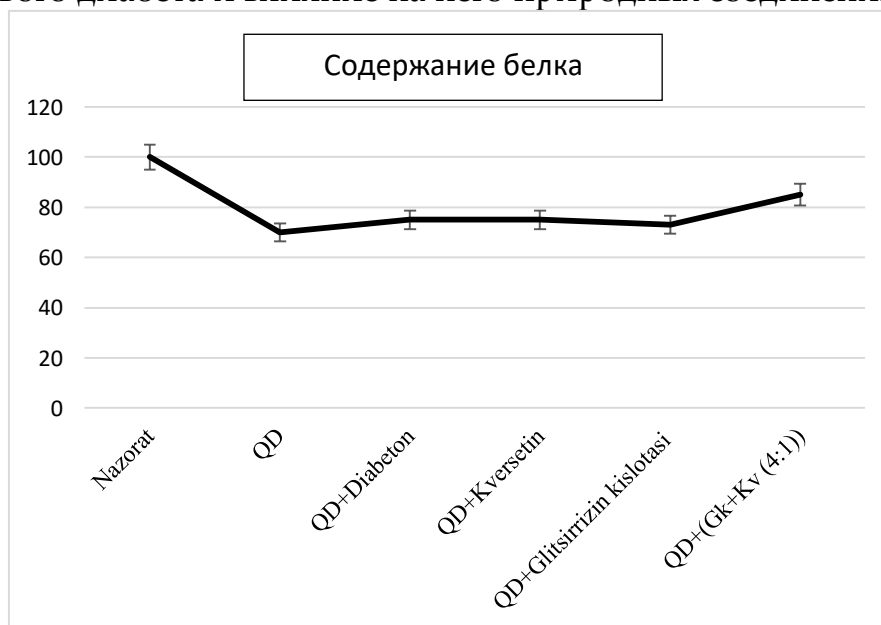
Содержание белка измеряли путем определения оптической плотности с использованием спектрофотометра. Сначала печень животных выделяли и гомогенизировали. После этого надосадочную часть отделяли от твердых остатков центрифугированием со скоростью 600 g и определяли количество белка в этом гомогенате методом Лоури. При этом количество белка в гомогенате печени здоровых животных определяли за 100%. У животных на модели аллоксанового диабета этот показатель снизился на 70% по сравнению

с контрольными животными. Под влиянием препарата Диабетон показатель количества белка изменился на 75%, то есть наблюдалось незначительное увеличение.

Количество белка в гомогенате печени измеряли и изменяли следующим образом под влиянием супрамолекулярного соединения глицирризиновой кислоты и кверцетина (ГК+КВ(4:1)) в соотношении. При введении кверцетина этот показатель у животных восстанавливался до 75%.

Содержание белка в гомогенате печени модельных животных, подвергнутых воздействию ГК, было практически таким же, как и кверцетина. Наилучший индикаторный (ГК+КВ(4:1)) супрамолекулярный комплекс наблюдался в гомогенате печени животных, в котором количество белка в гомогенате печени животных восстанавливалось до 85%. В основном это можно объяснить улучшением питания животных и улучшением функционального состояния клеток.

Изменение количества белка в гомогенате печени животных на модели аллоксанового диабета и влияние на него природных соединений ($M \pm m, n=3$)



Заключение: Установлено, что содержание общего белка в гомогенате печени и активность антиоксидантных ферментов (каталазы и СОД) стимулируются действием комплекса (ГК+КВ(4:1))

BELGILANGAN XUSUSIYATLARGA VA MINIMAL MIQDORDAGI INGREDIENTLARGA EGA POLIMERLARNI OLISH

Abdukarimova Dinara Nuritdinovna

Farg'ona politexnika instituti

Kirish. Bugungi kunda turli xil tuzilmalar va zarur xususiyatlar to'plamiga ega materiallarni yaratishning istiqbolli usullaridan biri mavjud polimerlarning

fizik-kimyoviy modifikatsiyasi, ularning sintez jarayonida ham, qayta ishlash jarayonida ham boshqa tabiat va tuzilishdagi moddalar bilan birikmasidir [1].

Ushbu ishning maqsadi belgilangan xususiyatlarga ega materiallarni olish uchun minimal miqdordagi ingredientlar bilan granulyatsiya va polimer bazasini olish texnologiyasini ishlab chiqishdir.

Materiallar va usullar. Materiallarning asosiy tarkibiy qismi-bu poyabzal ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'lgan va yangi polimer materiallar uchun ikkilamchi moddiy manba bo'lgan obloy, archa, stalaktitlar, nuqsonli tagliklar bo'lgan qayta ishlangan PPU chiqindilari. Poliuretan ko'pik (PPU) chiqindilarini qayta ishlash dolzarb vazifadir, chunki bu nafaqat atrof-muhitning ifloslanishini sezilarli darajada kamaytirishga imkon beradi, balki ishlab chiqarishning xom ashyo bazasini kengaytirish, shuningdek pul va mehnat resurslarini tejash manbai bo'lib xizmat qiladi. Ishning bir qismi sifatida granulyatsiya texnologiyasi ishlab chiqilgan bo'lib, u PPU chiqindilarini maydalash, quritish, aralashtirish va granulyatsiya kabi bosqichlarni o'z ichiga oladi. Plastiklashtiruvchi qo'shimcha sifatida PPU chiqindilari va neft jeli yog'idan tashkil topgan granulyatsiya tarkibi ishlab chiqilgan [2, 3]. Chiqindilarni granulalash asosida PPU ingredientlarni tayyorlash, aralashtirish, granulyatsiya va quyishni o'z ichiga olgan texnologiyadan foydalangan holda minimal miqdordagi tarkibiy qismlarga ega polimer asosini oldi. Ingredientlarning minimal miqdori PPU chiqindi granulasini o'z ichiga oladi; plastifikator, plastiklik va elastiklikni oshirish, shuningdek tayyor mahsulotlarni qayta ishlash va ishlab chiqarish jarayonini yaxshilash uchun zarur; polimerning turli xil ta'sirlarga chidamliligini oshirishga yordam beradigan stabilizator, kompozitsiyani va umuman tayyor mahsulotlarni buzilishi va eskirishini sekinlashtiradi. Minimal miqdordagi ingredientlar bilan polimer asosini olish imkoniyati 100,0 masni birlashtirganda eksperimental ravishda sinovdan o'tkazildi, minimal miqdordagi plastifikator va stabilizator bilan PPU chiqindilarining granulyati, tarkibi 1,0 mas. polimer bazasi shaklida olingan namunalar 1-jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlar bo'yicha tekshirildi. Strukturani o'rganish (rasm.1) BestScope BPM-130 mikroskopi yordamida amalga oshirildi.

1-jadval. Polimer asosining fizik-mexanik xususiyatlari

Ko'rsatkich	Berilishi
zichligi (ρ), g/sm ³	1,23
qattiqligi (H), an.birlik.	86
nisbiy uzayish (ϵ), %	140
uzilish kuchi (σ), MPa	15
elastiklik moduli (E), MPa	24



1-rasm. Polimer asosining tuzilishi

1-rasmda namunaning bo'shashgan, ozgina g'ovakli tuzilishga ega ekanligi aniqlandi, g'ovakler yaxshi shakllangan, muntazam sharsimon shakldagi kichik diametrlarga ega 2-3,5 mikron, qo'shimchalar va nuqsonlar topilmadi.

Natijalar va ularni muhokama qilish. Ish doirasida olingan namunalarning tuzilishi poyabzalning pastki qismi uchun materiallar ishlab chiqarish uchun tuzilmalar talablariga javob berishi, namunalarning fizik-mexanik xususiyatlari standartda tartibga solinadigan qiymatlardan yuqori ekanligi aniqlandi. Shu munosabat bilan, minimal miqdordagi ingredientlar (PPU chiqindi granulatsi + qo'shimchalar) bilan olingan polimer materiallardan kelajakda poyabzal tagliklari uchun materiallar ishlab chiqarilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ершова О.В., Ивановский С.К., Чупрова Л.В., Бахаева А.Н. Современные композиционные материалы на основе полимерной матрицы // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 4–1. – С. 14–18

2. Радюк, А.Н. Материалы для низа обуви на основе гранулята вторичного полиуретана / А.Н. Радюк, А.Н. Буркин // Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы: сб. материалов XXIII Междунар. науч.-практ. форума «SMARTEX-2020», 20–23 октября 2020 года. – Иваново: ИВГПУ, 2020.– С. 432–436.

POLIETILEN QUVURLARINI EKSPLOATATSION XOSSALARINI YAXSHILASH.

Eminov Sherzod Olimjonovich

Farg'ona politexnika instituti.

“Kimyo va Kimyoviy texnologiya” kafedrasi dotsenti

Kirish. Gaz ta'minoti uchun polietilen quvurlardan foydalanish quyidagi optimal xususiyatlarga bog'liq: past gaz o'tkazuvchanligi, tashqi muhitga va tashiladigan gazga korroziyaga chidamliligi, yuqori elastiklik va zarba qarshiligi, keng ish harorati oralig'i -20 dan +60 ° C gacha, ulanishlarning soddaligi va ishonchliligi, ishlab chiqarish va iqtisodiy samaradorlikni beradi.

Biroq, PET quvurlarining uzoq muddatli ishlashi yechimlarni talab qiladigan texnologik qiyinchiliklarning paydo bo'lishiga olib keladi [1]. Ilgari, gaz ta'minoti uchun polietilen quvurlarni yo'q qilish xususiyatlarini o'rganishda, bir o'qli va ikki o'qli yuklashda polietilendagi buzilish jarayoni yuklarning mahalliy qisqrishi bilan

birga kelishi ko'rsatilgan. Shu bilan birga, mahalliy qisqarish qiymatlari har xil turdagi polietilen uchun kattalikka yaqin va 4 dan 4,5 baravargacha. Bu qiymat tabiiy kengayish omili sifatida tavsiflangan. Shu bilan birga, har xil turdagi polietilenlarda tabiiy chizma nisbatining (TChN) turli qiymatlari qayd etilgan ba'zilar esa 2 baravar farq qilgan [2].

Materiallar va tadqiqot usullari. Ushbu ishda (TChN) qiymatlari gaz muhitida bo'lgan material bo'yicha baholandi.

Tadqiqot natijalari va muhokama. Uzilish sinovlari davomida uzoq muddatli eskirishdan keyin nisbiy cho'zilishning ko'payishi va TChN qiymatlarining oshishining odatda kuzatilmagan faktlari aniqlandi. Tortilish zonasining geometriyasini qo'shimcha o'rganish TChN 2 bosqichda shakllanganligini aniqlashga imkon berdi. Dastlab, GOST 11262 bo'yicha II turdagi namunani cho'zishda TChN 4,5-4,6 bo'lgan material hosil bo'ldi. Va cho'zishning ikkinchi bosqichida TChN qiymati 7 ga teng qiymatda qat'iy ravishda to'xtatildi. Shunday qilib, xuddi shu materialdan foydalanib, bir o'z-o'zini tashkil etuvchi tizim boshqasiga o'tganda cho'zilishning paydo bo'lishi bosqichma-bosqich o'zgarishi mumkinligi ko'rsatildi. Shu bilan birga, TChN qiymati deyarli 2 barobar ortadi. Bu shuni ko'rsatadiki, o'z-o'zini tashkil etuvchi tizimlarning o'zgarishi tizimdagi oltingugurt o'z ichiga olgan mahsulotlarning tarkibiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Xulosa. TChN ning ikki bosqichli shakllanishi uchun tabiiy taxmin shundan iboratki, gaz ta'minoti tizimida ishlaydigan quvurlar materialida xavfsiz hidlar bo'lgan oltingugurt o'z ichiga olgan mahsulotlar uzoq vaqt davomida to'planadi va jarayonda uzoq muddatli ish paytida tabiiy ravishda to'planadigan yuqori oltingugurt miqdorini ko'rsatishi mumkin va nisbiy cho'zilish ko'rsatkichining o'zgarishiga hissa qo'shishi mumkin, bu odatda eskirish davrining oshishi bilan kamayadi va oltingugurt to'planishi bilan sezilarli darajada yuqori qiymatlarga ko'tarilishi mumkin [3].

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Каргин В.Ю., Бухин В.Е., Вольнов Ю.Н. Полиэтиленовые газовые сети. Материалы для проектирования и строительства. Приволжск. кн. изд-во, 2001 – 400 с.
2. Щербина М.А. Автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора физико-механических наук Структура и фазовые превращения низкоразмерных самоорганизующихся систем различной симметрии
3. Колбая В.Г. Пластическое разрушение полиэтиленовых труб с различными сроками эксплуатации, Москва – 2017, С. 121

ИЗУЧЕНИЕ АЛКИЛБЕНЗОЛОВ НЕФТИ АШАЛЬЧИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ МЕТОДОМ ГХ-МС

Убайдуллаев Ж.Н., Вахин А.В., Катнов В.Е., Мухамадиев Н.К.

Самаркандский государственный университет имени Ш. Рашидова, Узбекистан

Казанский федеральный университет, Россия

E-mail: ubaydullaevjurabek855@gmail.com

Актуальность. Исследование состава нефти и продуктов её переработки является одной из ключевых задач в области нефтехимии и геохимии. Алкилбензолы, как представители ароматических углеводородов, играют важную роль в понимании процессов формирования нефти, её переработки и поведения в различных условиях. Определение состава и концентрации алкилбензолов позволяет оценить качество нефти, её возраст и условия формирования [1,2].

Метод газовой хромато-масс-спектрометрии (ГХ-МС) является высокочувствительным и точным методом анализа, позволяющим детально изучить сложные смеси углеводородов, присутствующие в нефти. Применение ГХ-МС для анализа позволяет не только раскрыть её состав, но и выявить изменения, происходящие под воздействием различных геохимических и термических процессов, таких как акватермолиз.

Целью данного исследования является детальное изучение состава алкилбензолов нефти Ашальчинского месторождения с использованием метода ГХ-МС.

Материалы и методы исследования. Для исследования использовались образцы нефти, добытые с Ашальчинского месторождения. Эти образцы включали как исходную нефть, так и нефть, подвергнутую акватермолизу с различными добавками. Акватермолиз проводился для моделирования условий термического воздействия на нефть, что позволяет изучить изменения в составе углеводородов, включая алкилбензолы.

Образцы нефти были подвергнуты фракционированию для выделения насыщенных углеводородов, содержащих алкилбензолы. Разделение компонентов проб проводилось на газовом хроматографе Хроматэк-Кристалл 5000 с использованием капиллярной колонки CR-5ms длиной 30 м, внутренним диаметром 0,25 мм и толщиной неподвижной фазы 0,25 мкм. Газом-носителем служил гелий. Хроматографирование осуществлялось в режиме линейного программирования температуры от 100°C до 310°C. Скорость подъема температуры составляла 125°C/мин в диапазоне 100–150°C и 3°C/мин в диапазоне 150–310°C. Изотермический режим поддерживался при 310°C в течение 8 минут.

Для детекции и идентификации компонентов использовался масс-спектрометрический детектор с параметрами работы: энергия ионизации 70

эВ, температура источника ионов 270°C, сканирование в диапазоне 50–500 Да с частотой 0,2 скан/с. Хроматограмма исследуемого образца приведена на рис.1.

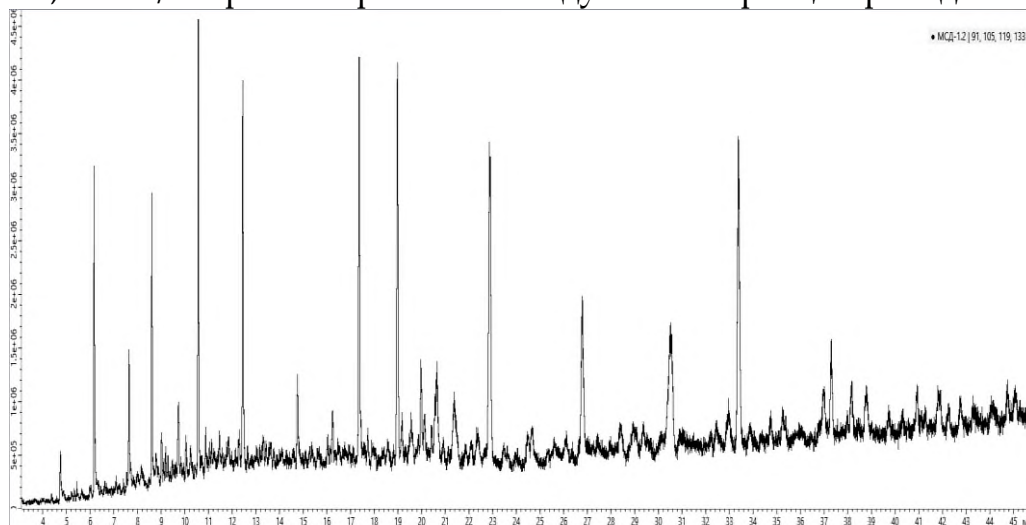


Рис.1. Хроматограммы алкилбензолная фракция нефти

Идентификация алкилбензолов производилась на основе данных из библиотеки NIST и литературных источников.

Относительное содержание каждого идентифицированного алкилбензола рассчитывалось как отношение его концентрации к суммарной концентрации всех идентифицированных соединений в образце.

Полученные результаты и их обсуждение. В результате проведенного исследования методом газовой хроматографии-масс-спектрометрии (ГХ-МС) был подробно изучен состав алкилбензолов в нефти Ашальчинского месторождения, как в исходной пробе, так и после проведения акватермолиза с различными добавками.

Анализ показал, что нефть Ашальчинского месторождения содержит широкий спектр алкилбензолов, среди которых преобладают метилбензолы (толуол), этилбензолы, пропилбензолы и другие алкилзамещенные бензолы. В исходной пробе нефти наибольшую концентрацию имели метилбензолы, что может свидетельствовать о высокой степени биохимического разложения органического вещества на стадии формирования нефти.

Рис. 2 представляет данные о содержании алкилбензолов различной углеродной цепи (C10-C18 и C19-C25) в нефти Ашальчинского месторождения при различных условиях обработки.

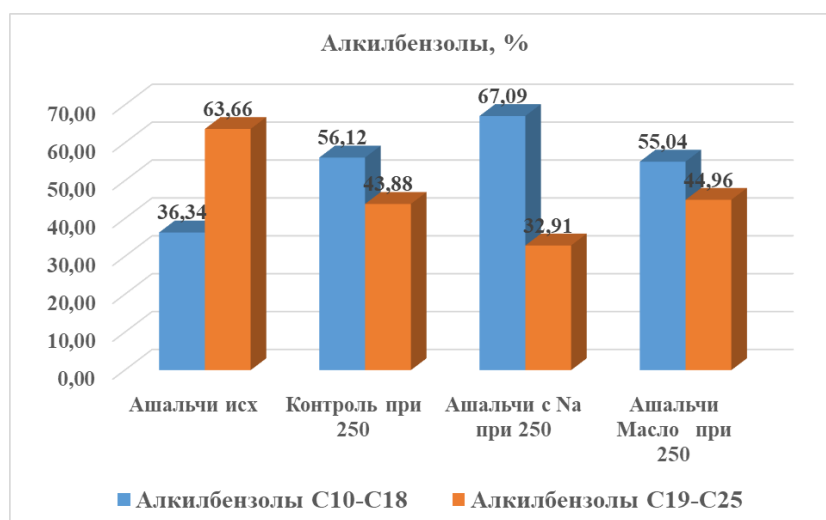


Рис.2. Массовая доля алкилбензола C10-C18 и C19-C25

Содержание алкилбензолов C10-C18 в исходной нефти составляет 36,34%. Это базовое значение для сравнения с результатами после термической обработки. После термической обработки без добавок (Контроль при 250 °C) содержание алкилбензолов C10-C18 увеличивается до 56,12%.

Это значительное увеличение указывает на термическое разложение более крупных углеводородов (C19-C25) до более легких алкилбензолов. При добавлении натрия содержание алкилбензолов C10-C18 увеличивается еще больше до 67,09%. Это указывает на то, что натрий способствует катализу термического разложения тяжелых углеводородов, увеличивая выход более легких алкилбензолов. Добавление масла приводит к содержанию алкилбензолов C10-C18 на уровне 55,04%, что немного меньше, чем в контрольном образце.

Содержание алкилбензолов C19-C25 в исходной нефти составляет 63,66%. После термической обработки без добавок содержание алкилбензолов C19-C25 снижается до 43,88%. Снижение концентрации этих тяжелых алкилбензолов подтверждает разложение более крупных молекул при нагреве, что коррелирует с увеличением содержания алкилбензолов C10-C18. При добавлении натрия содержание алкилбензолов C19-C25 еще более снижается до 32,91%. Это подтверждает, что натрий усиливает термическое разложение тяжелых углеводородов, способствуя образованию более легких фракций. При добавлении масла содержание алкилбензолов C19-C25 составляет 44,96%, что выше, чем в случае с добавлением натрия, но всё же ниже, чем в исходной нефти. Это показывает, что масло не так эффективно способствует разложению тяжелых углеводородов по сравнению с натрием.

Таким образом, термическая обработка при 250 °C приводит к перераспределению углеводородных фракций, уменьшая содержание более тяжелых алкилбензолов (C19-C25) и увеличивая содержание более легких (C10-C18). Добавление натрия значительно увеличивает эффективность

термического разложения тяжелых углеводородов, приводя к более высокому выходу легких алкилбензолов по сравнению с контрольной группой.

Литература

1. Trubitsina S. A., Katnov V. E., Kayumov A. A., Mukhamatdinov I. I., Mukhamatdinova R. E., Usmanova E. D., ... Vakhin A. V. The Effect of Thermal Steam Treatment Duration with Metallic Sodium Nanoparticles on Heavy Oil Upgrading // Energy Fuels. – 2024. – V.38. - N 5. – P. 4167–4176.
2. Ubaydullaev J. N., Vakhin A. V., Katnov V. E., Trubistina S. A., & Mukhamadiev N.K. Assessments of Chemical Composition and Properties High-Viscosity Oil Based on Elemental //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2023. – T. 4. – №. 5. – C. 332-339.

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI OSHIRISHDA OZIQ-OVQAT ZANJIRINI O'RNI.

Zulayxo Uktamjonova Anvarjon qizi

**Farg'ona politexnika instituti, Ishlab chiqarishda boshqaruv fakulteti,
Menejment kafedراسي assistenti.**

Annotatsiya: Oziq-ovqat mahsulotlarini etkazib berish tarmoqlari, og'zaki ravishda "fermer xo'jaliklari" deb nomlanadi, oziq-ovqat mahsulotlarini (ya'ni, xom ashyoni) tayyor oziq-ovqat mahsulotlariga aylantirish bilan bog'liq barcha tadbirlarni o'z ichiga oladi-sotib olishdan qayta ishlash, tarqatish va sotishgacha. Bu uzoq davom etadigan oziq -ovqat mahsuloti iste'molchi dasturxoniga kelguncha ko'plab xavfsizlik xavflari paydo bo'lishi mumkin.

Kalit so'zlar: tuproq sifati, sug'orish, oziq -ovqat xavfsizligi, qayta ishlash, tarqatish, sotish, eksport.

Oziq -ovqat xavfsizligi - bu oziq -ovqat mahsulotlarining turli xil kiruvchi fizik, kimyoviy yoki biologik shikastlanishlarini bartaraf etish choralari. Xavfsiz oziq -ovqat - bu daladan yig'ib olingan vaqtdan iste'molchiga yetguncha fizik, kimyoviy va biologik xavflarni o'z ichiga olmaydigan oziq -ovqat.

Oziq -ovqat mahsulotlarini etkazib berish zanjiri xom ashyoning kiritilishidan tortib tayyor mahsulotni iste'mol uchun taqdim etishgacha bo'lgan butun jarayonni o'z ichiga oladi.

Oziq -ovqat etkazib berish zanjirida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan eng kichik salbiy holat inson salomatligiga bevosita ta'sir ko'rsatadigan katta muammoga olib kelishi mumkin.

Oziq -ovqat etkazib berish zanjirining har bir bosqichi, xom ashyo etkazib beriladigan tuproq sifati, sug'orishda ishlatiladigan suvning tozaligi va pestitsidlarning to'g'ri qo'llanilishi kabi omillar mahsulot sifati va xavfsizligiga bevosita ta'sir qiladi.

Shunday qilib, oziq -ovqat idoralari shu doirada amalga oshiriladigan barcha ishlarni fermer xo'jaliklaridan iste'molchilar dasturxoniga qadar oziq -ovqat xavfsizligi sifatida tuzadilar.

Oziq-ovqat tarmog'idagi korxonalarni quyidagicha ro'yxatga olish mumkin:

- Saqlash va eksport kabi oziq-ovqat mahsulotlarini tarqatish bilan shug'ullanadigan kompaniyalar
- Oziq-ovqat do'konlari, supermarketlar va oziq-ovqat do'konlari kabi oziq-ovqat sotuvchilari
- Ovqatlanish xizmatlarini taklif qiluvchi kompaniyalar (katring xizmatlari)
- Restoran, oshxona, bufet, kasalxonalar va maktablar kabi uydan tashqarida iste'mol qilish korxonalari
- O'g'itlar, zararkunandalarga qarshi vositalar, hayvonlarga ozuqa va veterinariya preparatlari kabi qishloq xo'jaligi mahsulotlarini etkazib beradigan firmalar
- Fermerlar, baliqchilar, baliq yetishtiruvchilar va ovchilar kabi birlamchi ishlab chiqaruvchilar
- Sog'ish xonalari, so'yish punktlari, don zavodlari va omborlar kabi oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash korxonalari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. **"Food Safety: Theory and Practice"** –Paul L. Knechtges, 2011. Amerika Qo'shma Shtatlari (Jones & Bartlett Learning nashriyoti)
2. **"Food Safety Management: A Practical Guide for the Food Industry"** Yasmine Motarjemi, 2013, Niderlandiya (Elsevier nashriyoti)
3. **"Improving Food Safety Through a One Health Approach"** –Milliy ilmiy tadqiqotlar kengashi, 2012. AQSh (National Academies Press)

EKOLOGIYA, TABIATNI MUHOFAZA QILISH VA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI OSHIRISH MASALALARI.

Zulayxo Uktamjonova Anvarjon qizi

**Farg'ona politexnika instituti, Ishlab chiqarishda boshqaruv fakulteti,
Menejment kafedrasasi assistenti.**

Annotatsiya: Yetarli miqdordagi xavfsiz va to'yimli oziq -ovqatga ega bo'lish hayotni saqlab qolish va salomatlikni mustahkamlashning kalitidir. Zararli bakteriyalar, viruslar, parazitlar yoki kimyoviy moddalar bo'lgan xavfli oziq -ovqat, diareyadan saratongacha 200 dan ortiq turli kasalliklarga olib kelishi mumkin.

Bu muammolarni bartaraf etish uchun ekologik qishloq xo'jaligi faoliyati yechim sifatida qaraladi. Va umuman olganda, ekologik qishloq xo'jaligida oziq -ovqat xavfsizligi an'anaviy qishloq xo'jaligiga qaraganda yuqori deb hisoblanadi.

Kalit so'zlar: kompostlash, biologik o'g'itlar, ekinlarni boshqarish, hayvon go'ngi, xo'jalikdan tashqari organik chiqindilar, o'simlik qoldiqlari.

Oziq -ovqat zanjirida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan salbiy holatlar va oziq -ovqat xavfsizligi masalasi iste'molchilarning xavotirlarini kuchaytiradi. Shuning uchun ekologik qishloq xo'jaligini rivojlantirishga bo'lgan ehtiyoj ortib bormoqda.

Buni ekologik qishloq xo'jaligi yoki organik dehqonchilik deb ham atash mumkin, aslida bu eskirgan tabiiy qishloq xo'jaligi. Ekin almashinuvi-bu yerni kompostlash (o'simlik qurtlari va hayvonlarning organik chiqindilarini chuvalchanglar va foydali mikroorganizmlar yordamida qayta ishlash yo'li bilan asosiy qurilish bloklariga parchalanishi), biologik o'g'itlar, ekinlarni boshqarish, hayvon go'ngi, xo'jalikdan tashqari organik chiqindilar, o'simlik qoldiqlari va shunga o'xshash texnikalar. Ekologik dehqonchilik tuproqning tirik qolishini va oziq -ovqat xavfsizligini ta'minlaydi.

Ekologik qishloq xo'jaligi tomonidan olingan organik oziq -ovqatlar sog'lom, mazali, tabiiy, pestitsidlar, antibiotiklar va genetik modifikatsiyalangan organizmlarsiz, tarkibida nitrat miqdori past, xavfsiz va sertifikatlangan.

Bugungi kunda ishlab chiqarishni ko'paytirish va atrof -muhitni muhofaza qilishni yaxshilash texnologiyalari asosida barqaror qishloq xo'jaligiga ehtiyoj katta. Iste'molchilar endi iste'mol qilinadigan mahsulotlarning sifati va xavfsizligi haqida ko'proq o'ylaydilar.

Bu muammolarni bartaraf etish uchun ekologik qishloq xo'jaligi faoliyati yechim sifatida qaraladi. Va umuman olganda, ekologik qishloq xo'jaligida oziq -ovqat xavfsizligi an'anaviy qishloq xo'jaligiga qaraganda yuqori deb hisoblanadi.

Oziq-ovqat mahsuloti bilan yuqadigan kasallik ifloslangan oziq-ovqat, patogen bakteriyalar, viruslar yoki oziq-ovqat mahsulotlarini ifloslantiradigan parazitlar tufayli kelib chiqishi mumkin.

Oziq-ovqat xavfsizligi tizimi barcha muhim bosqichlarni kuzatib borish va qayd qilishni ta'minlash orqali xavfni minimallashtirishni ta'minlashning eng yaxshi usuli hisoblanadi.

Xavfsiz saqlash, haroratni nazorat qilishni ta'minlash uchun minimal tayyorgarlik vaqti va pishirish bo'yicha yaxshi yozuvlar (ovqatning asosiy haroratga etishishini ta'minlash) ushbu bakteriyalar xavfini kamaytirishga yordam beradi.

Oziq-ovqat sanoati uchun xatarlarni tahlil qilish - bu oziq-ovqat xavfsizligiga xavf tug'diradigan xatarlarni aniqlash va ushbu xatarlarni kamaytirish uchun mo'ljallangan rejalashtirilgan yondashuv. Oziq-ovqat mahsulotlarida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavflarning kattaligi va ehtimollik darajasi xavf deb ataladi. Agar ushbu xatarlar nazoratga olinmasa, oqibatlarining og'irligi xavfning zo'ravonligini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

4. **"Food Safety: Theory and Practice"** –Paul L. Knechtges, 2011. Amerika Qo'shma Shtatlari (Jones & Bartlett Learning nashriyoti)

5. **“Food Safety Management: A Practical Guide for the Food Industry”**
Yasmine Motarjemi, 2013, Niderlandiya (Elsevier nashriyoti)
6. **“Improving Food Safety Through a One Health Approach”** –Milliy ilmiy tadqiqotlar kengashi, 2012. AQSh (National Academies Press)

A NEW DAUCANE-TYPE SESQUITERPENE *FERULA KUHISTANICA*

Y. Yangiboyev^{1,2}, Kh. Kamoldinov¹

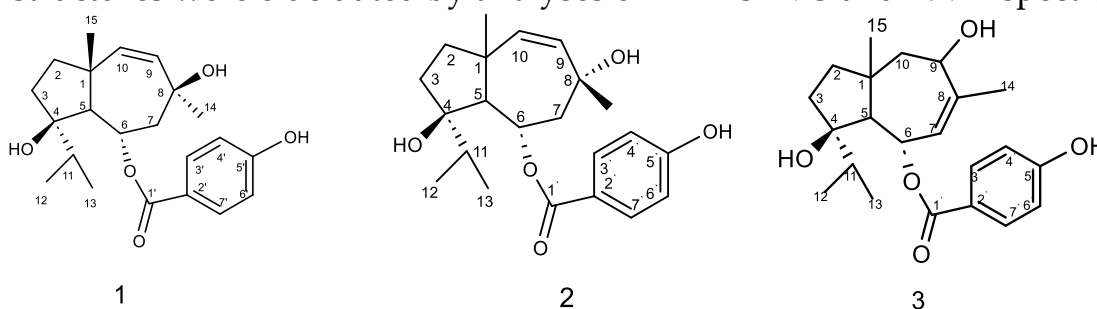
¹State Key Laboratory Basis of Xinjiang Indigenous Medicinal Plants Resource Utilization, Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Urumqi, 830011, China, E-mail: xkamoldinov@mail.ru

²University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China

Keywords: *Ferula kuhistanica*; Phytochemicals; Isolation; Structural elucidation

The genus *Ferula* comprises of around 180–185 species wide spreading in the Mediterranean region, North Africa, and Central Asia [1]. Several *Ferula* species are commonly used as spices or medicinal plants in folklore to treat various diseases such as asthma, rheumatism, headache, skin infection, hysteria, stomach pain, and flatulence [2].

In this continuous study, the systematic isolation, structural identification, and biological activities of *F. kuhistanica* Korovin (harvested in June 2023 from Jizzakh region). were carried out, leading to the isolation of a new daucane-type sesquiterpene (1) and together with two known compounds (2-3) were obtained from the roots of this species. Furthermore, a new daucane-type sesquiterpene (1) was obtained (8.0 mg), which we named as kuhistanin B. The known compounds kuhistanicaol G (2) and lancerotriol *p*-hydroxybenzoate (3) were identified by comparison of their spectroscopic data with those reported in the literature [3]. Their structures were elucidated by analyses of HR-ESI-MS and NMR spectral data.



REFERENCES

4. Kh. Kamoldinov, J. Li, K. Eshbakova, Sh. Sagdullaev, G. Xu, Y. Zhou, J. Li, H. Aisa, *Phytochemistry* 187 (2021) 112705.
5. M. Zhang, Kh. Kamoldinov, M. Nueraihemaiti, G. Turdu, G. Zou, H. Aisa, *Phytochemistry Letters*, 61 (2024) 21–28.
6. B. Chena, R. Teranishia, K. Kawazoea, Y. Takaishia, G. Hondab, M. Itohb, Y. Takedac, O. Kodzhimatov, *Phytochemistry*, 54 (2000) 717-722.

EKOLOGIK TA'LIMNI TABIIY FANLARDA QO'LLAB O'QITISH METODOLOGIYASI

Zaxidov Ibroximjon Obidjonovich

Namangan davlat universiteti Fizika kafedrası dotsenti, p.f.n.

Zamonaviy pedagogikada o'quv tarbiya jarayoni subyektga ko'chiriladi va jarayonni hamkorlikda ishlash, imkoniyatlardan oqilona foydalanish, yangiliklarni yaratishga yo'naltiriladi. Shuni inobatga olib ta'lim va tarbiya jarayonlarining nazariy va amaliy asoslari, pedagogik faoliyat mazmuni va uni amalga oshirish yo'llari, umumpedagogik bilimlar, pedagogik madaniyat, kasbiy-pedagogik kompetentlik, ilg'or pedagogik texnologiyalardan ta'lim va tarbiya jarayonida foydalanishning nazariy va amaliy jihatlarini bilish va amaliyotga tatbiq qilish lozim deb hisoblaymiz. Shu bois fizika va tabiiy fanlarni o'qitishda ekologik ta'lim elementlarini qo'llash hozirgi ta'lim jarayoninig dolzarb masalalaridandir [1].

Bugungi kunda ekologik bilim va ko'nikmalarni shakllantirish nafaqat jamiyatning, balki har bir insonning barqaror kelajagini ta'minlash uchun muhim hisoblanadi. Tabiiy fanlar va, ayniqsa, fizika darslarida ekologik ta'lim elementlarini qo'llash talabalarning ekologik ongini shakllantirishga, tabiat va inson o'rtasidagi munosabatlar haqida chuqurroq tushunchaga ega bo'lishiga yordam beradi.

Ekologik ta'limni tabiiy fanlar, jumladan, fizika, kimyo, biologiya kabi fanlarda integratsiya qilish bir qator afzalliklarga ega:

1. Ekologik ongni rivojlantirish. Oqibatli qarashlarga ega bo'lgan ekologik bilimlar o'quvchilarning tabiatni himoya qilishga bo'lgan munosabatini shakllantirishga yordam beradi.

2. Amaliyotdagi qo'llanish. Ekologik ta'lim elementlari o'quvchilarga tabiiy resurslardan samarali foydalanish, energiyani tejash va atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni o'rgatadi.

3. Global masalalarga e'tibor qaratirish. Fizika va tabiiy fanlar orqali o'quvchilar global iqlim o'zgarishi, issiqxona gazlari, energiya manbalari va tabiiy muhitga inson ta'siri kabi muhim mavzularni tushunishga yordam beradi.

Yuqoridagilarga asosan fizika va tabiiy fanlarda ekologik ta'lim elementlarini qo'llash usullari quyidagicha bo'ladi:

1. Muammoli ta'lim. O'quvchilarga tabiatni muhofaza qilishga oid aktual masalalar bo'yicha muammoli vazifalar berish ularning ekologik tafakkurini rivojlantiradi. Masalan, energiya manbalari haqidagi darslarda energiyani tejashning turli usullari yoki qayta tiklanuvchi energiya manbalarini ko'rib chiqish mumkin.

2. Loyihalashtirish yo'li. O'quvchilarga ekologik mavzular bo'yicha kichik loyihalarda ishlashlari mumkin. Masalan, «Toza energiya manbalari» yoki «Ifloslanishni kamaytirish usullari» mavzularida loyihalar tuzish orqali ular amaliyotda turli ekologik muammolarni tahlil qilish va yechishga urg'u berishadi.

3. Multimedia resurslaridan foydalanish. Video materiallar, dokumental filmlar yoki interaktiv simulyatsiyalar yordamida o'quvchilarga tabiatga inson faoliyatining ta'sirini tushuntirish mumkin. Masalan, issiqxona gazlari ta'siri yoki dengiz sathining ko'tarilishi haqidagi simulyatsiyalar yordamida atrof-muhitga munosabatni yanada tushunarli qilish mumkin.

4. Laboratoriya mashg'ulotlari. Ekologik laboratoriya mashg'ulotlari o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini shakllantirishga yordam beradi. Masalan, suv yoki havo ifloslanishini aniqlash bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlari o'quvchilarga inson faoliyati natijasida kelib chiqadigan ifloslanish darajasini baholashga yordam beradi.

5. Fanlararo integratsiya. Ekologik ta'limni fizika bilan birgalikda biologiya, kimyo kabi boshqa fanlar bilan birlashtirib o'qitish orqali atrof-muhit muammolarini to'liqroq tushunish imkoni yaratiladi. Bu o'quvchilarda fanlararo munosabatlarni tushunish va muammolarni ko'p qirrali yondoshuvda hal qilish qobiliyatini rivojlantiradi. Shuning uchun ekologik ta'limni tabiiy fanlarda qo'llashda quyidagi o'qitish metodologiyalari samarali bo'ladi deb hisoblaymiz:

Keys-ta'lim. Atrof-muhitni muhofaza qilishga oid holatlarni (keysslarni) tahlil qilish yordamida o'quvchilar turli ekologik masalalar bo'yicha o'z yechimlarini taklif qilishga o'rganadilar. Bu metod talabalarning tanqidiy fikrlashini va muammoli vazifalarni hal qilish ko'nikmalarini oshiradi.

Eksperimental ta'lim. O'quvchilar turli eksperimentlar orqali tabiatning turli qonuniyatlari va insonning bu qonuniyatlarga ta'sirini tushunishga ega bo'lishadi.

Qo'shma loyihalar. Ekologik muammolarni hal qilishda jamoaviy ishlash yoki boshqa fanlar bilan integratsiya qilingan holda loyihalarda qatnashish o'quvchilarga birgalikda ishlash va ekologik mas'uliyatni tushunish imkonini beradi.

Fizika va tabiiy fanlar orqali ekologik ta'limni amalga oshirish o'quvchilarning ekologiyaga bo'lgan munosabatini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu yondashuv o'quvchilarni atrof-muhitga bo'lgan mas'uliyatli munosabatga tayyorlashga yordam beradi [2-5]. Ekologik ta'limni tabiiy fanlarda qo'llash orqali biz ekologik bilimlarga ega bo'lamiz, tabiatga ehtiyotlik bilan munosabat qiladigan avlodni tarbiyalay olamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. <https://lib.bimm.uz/items/download/11222>
2. Karimov A. Ecological education and upbringing in teaching of Physics //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. B2. – C. 439-442.
3. Zakhidov I., Boyturayeva G. Use of Natural Science and Geography materials in Physics teaching //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. B3. – C. 483-487.

4. Ibroximjon Z., Abduraxmon K. Tabiiy fanlarni o'qitishda suv va suvga doir bilimlardan foydalanish orqali o'quvchilarning ekologik tafakkurini rivojlantirish //Fergana state university conference. – 2023.

5. Boyturayeva G. Fizika kursida fanlararo aloqadorlik asosida o'qitishning ahamiyati //Fergana state university conference. – 2023. – С. 154-154.

СПЕКТРАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Юлчиева Севара Тожиматовна(PhD)

Андижанский государственный медицинский институт

В данной статье описывается количественный анализ меди с использованием методов сорбционной спектроскопии и анализ результатов. Также приведён предел количественного обнаружения - СМА-1. Это приводит к иммобилизации органических реагентов в волокнистом сорбенте и анализу их ИК-спектральных результатов. Спектрофотометрический метод в определении ионов металлов в воде является методом играющим важную роль. По сравнению с другими методами спектрофотометрия - один из самых простых, быстрых и дешевых методов.

Медь необходима для жизни, но при повышении допустимой концентрации она токсична для таких организмов как некоторые водоросли, грибы и многие бактерии или вирусы [1]. Кроме того, накопление меди в печени человека вызывает болезнь Вильсона, которая проявляется в виде неврологических и психических дефектов. [2]. Источниками искусственной меди в природных водах являются в основном сточные воды металлургической и химической промышленности, а также шахтные воды. В промышленных стоках медь присутствует в количестве 1 мкг / л - 1 г / л и редко встречается в форме ионов $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$. Больше всего медь встречается $[Cu(CN)_3]^{2-}$ - в гальванических цехах и концентрированных заводских водах, $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]^-$ - в сточных водах заводов по производству искусственного волокна, а также в виде тартрата в комплексе с другими органическими лигандами. [3]

Одним из самых широко используемых современных физико-химических методов обнаружения тяжелых металлов на сегодняшний день являются сорбционно-спектрофотометрические методы и для решения этой проблемы используются новые иммобилизованные органические реагенты [4]

Иммобилизацию реагентов проводили в полимерном волокнистом сорбенте, модифицированном гексаметилендиамином, содержащем сильные основные анионообменные группы (СМА-1). Полимер на основе полиакрилонитрила СМА-1 (промышленное название «Нитрон») был получен путем обработки нитрона гексаметилендиамином для получения

волокна, содержащего как основные, так и сильные основные функциональные группы. В таких случаях диамины одновременно действуют как сшивающий агент и замещают нитрильные группы [5].

Закключение. Из местного растительного сырья был выделен краситель индиго, изучены при помощи метода ИК-спектроскопии физико-химические свойства красителя индиго и сопоставлены с литературными данными. Изучены структура и состав аналитически активных и функционально активных групп природного азокрасителя индиго. Определены оптимальные условия получения медного комплекса индиго. Был проведён анализ структуры комплекса меди с помощью индиго.

Использованная литература:

1. U. Borgmann, K. M. Ralph, Complexation and toxicity of copper and the free metal bioassay technique, *Water Research*, 17, 1697–1703 (1983).
2. Y. M. Nor, Ecotoxicity of copper to aquatic biota: A review, *Environmental Research*, 43, 274–282 (1987).
3. G. J. Brewer and V. Y. Gurkan, Wilson's disease, *Medicine*, 71, 139–164 (1992).
4. D. Blair, H. Diehl, Bathophenanthroline disulphonic acid and bathocuproinedisulphonic acid, water soluble reagents for iron and copper, *Talanta*, 7, 163–174 (1961).
5. Библиографическое описание: Аширов М.А., Сманова З.А., Гафурова Д.А. Разработка сорбционно-спектроскопической методики определения // *Universum: Химия и биология : электрон. научн. журн.* 2020. № 1(67). URL: <http://7universum.com/ru/nature/archive/item/8642>

3,4,5-TRIGIDROKSIBENZOY KISLOTA VA UNING HOSILALARINING EFIRLARI SINTEZI

¹Kadirova Sh.O, ¹Yuldasheva M.R, ²Sabirova D.K.

¹O'zbekiston Milliy universiteti

²Toshkent transport universiteti

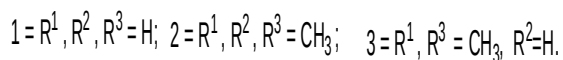
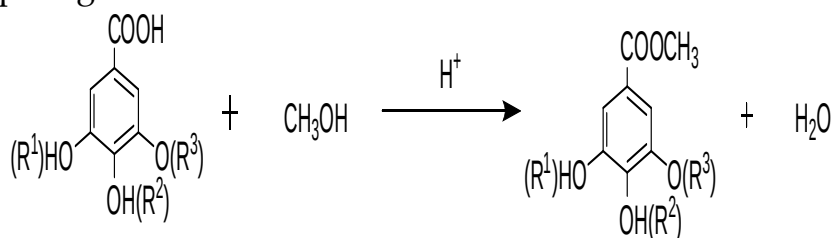
Tabiatda gall kislotasi hosilalari o'simliklar va mevalar tarkibida keng tarqalgan bo'lib, hozirgi kunda insonlar tomonidan bevosita yoki bilvosita oziq-ovqat mahsulotlari, dorivor moddalar - depressiya, saraton, mikrobial infeksiyalar, lipid bilan bog'liq kasalliklar, antikarsinogen, mikroblarga qarshi, antimutagen, antiangiogen va yallig'lanishga qarshi vositalar sifatida qo'llaniladi.

So'nggi ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, alkil gallatlar oziq-ovqat, kosmetika sanoatida antioksidantlar sifatida keng qo'llaniladi. Bundan tashqari, o'simlik metabolizmining asosiy komponenti bo'lgan gall kislotasi hosilalari siyoh, bo'yoq va rang ishlab chiqaruvchilar uchun boshlang'ich material sifatida ishlatiladi. Ushbu birikmalar ustida olib borilgan farmakologik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, 3,4,5-trigidroksibenzoik kislotasi va uning hosilalari efirlari antioksidant, antifungal, antibakterial, antitumor, antiviral va antiherpetik kabi ko'plab terapevtik

salohiyatga ega. Shu bilan birga, faol radikal kisloroddan tozalash va hosil bo'lishini kamaytirish qobiliyati tufayli alkil gallatlarning antioksidant faolligiga ko'proq qiziqish bildirilmoqda. Shu sababli jahonda gall kislota va uning hosilalarida ustida qiziqarli ilmiy tadqiqot ishlari amalga oshirilmoqda va ijobiy natijalarga erishilmoqda.

Gall kislota va uning hosilalari issiqlikka sezgir va oksidlanishga moyil bo'lib, uning efirlarining fermentativ sintezidan kimyoviy sintezi muhim ahamiyatga ega. Biroq, bu usullar juda ko'p kamchiliklarga ega, jumladan past rentabellik, vaqt sarfi, erituvchiga bo'lgan talab va boshqalar. Gall kislota va uning hosilalari efirlarida ham antioksidant hususitati yuqori ekanligi aniqlangan. Ular asosida tabiiy preparatlar yaratish muhim ahamiyatga ega ekanligi ilmiy ma'lumotlarda takidlangan. Ushbu kuchli antioksidant ta'sirga ega bo'lgan tabiiy mahsulotlar yoki ularning hosilalari hujayralardagi oksidlovchi stressni engillashtirishi va yangi dori vositalarini ishlab chiqish uchun oraliq mahsulot bo'lib ko'plab kasalliklarning oldini olish uchun xizmat qiladi.

Gall kislota, nastarin kislota va 4-gidroksi, 3,5-dimetoksi kislotalarning metanol bilan sulfat kislota katalizatorligida eterifikatsiyasi mol miqdordagi metanolning qaynash haroratida olib borildi. Reaksiya samaradorligiga katalizator konsentratsiyasi, harorat va reaksiyaga kirishuvchi moddalarning molyar nisbati kabi omillar ta'siri o'ganildi. Olib borilgan eterifikasiya reaksiyasida eng yuqori mahsulot unumi timetoksi benzoy kislotasida kuzatildi. Reaksiya tenglamasi quidagicha ifodalandi.



Aromatil karbon kislotalarning eterifikasiya reaksiyasiga kirishish qobiliyati o'uyidagicha ortishi kuzatildi: gall kislota (78%), 4-gidroksi, 3,5-dimetoksi kislota (84%), nastarin kislota (89%). Nastarin kislota bilan metanol reaksiyasida mahsulot unumi yuqori bo'lishini karboksil guruhi katalizator protoni birikishi natijasida hosil bo'ladigan karbokationni uchta metoksi guruhining ta'siri natijasida barqarorlashuvi bilan izohlanadi.

Reaksiya sulfat kislota katalizatorligida gall kislota karboksil kislorodini protonlashtirib, uglerodning elektronga tanqisligini oshiradi. Unga metanolning nukleofil hujumi orqali birikish sodir bo'lib tetraedral oraliq mahsulotga o'tadi. Tetraedral oraliq mahsulotdan suv molekulasini chiqib ketishi natijasida murakkab efir hosil bo'ladi.

Adabiyotlar

1.Choubey S. et al. Medicinal importance of gallic acid and its ester derivatives: a patent review //Pharmaceutical patent analyst. – 2015. – T. 4. – №. 4. – C. 305-315. <https://doi.org/10.4155/ppa.15.14>

POLIMERLARNING TERMİK XOSSALARI.

M.A.Ergasheva Namangan davlat universiteti., Fizika kafedrası dotsenti

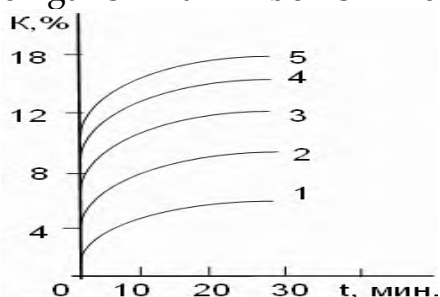
M.X.Ahmadjonova, R.M.Alijonova-Fizika yo'nalishi talabalari.

Termik ishlov berish shishalanish haroratidan ancha yuqori darajalarda, ya'ni makromolekular harakatlana oladigan sharoitlarda olib boriladi. Optimal termik ishlov berish kinetik qonuniyatlar asosida o'tkaziladi, ya'ni bir paytning o'zida harorat va tashqi kuchlanish ta'sirida relaksatsion omil sifatida kuzatiladi

($\tau = f(t, \sigma)$). Termik ishlovda relaksatsion jarayonning borishi eksponentsial qonuniyat bilan amalga oshadi va bir paytning o'zida ham deformatsion relaksatsiya, ham kuchlanish relaksatsiyalari namoyon bo'ladi. Termik ishlov polimer materialni erkin holat tutgan sharoitda o'tkazilsa, bu jarayon polimerning kirishuvchanligi bilan birga kechadi. 1-rasmda polietilentereftalat asosidagi materialning turli haroratlardagi kirishuvchanlik grafiklari berilgan [1]. Kirishuvchanlik, shubhasiz, energetik va entropiyaviy tashkil etuvchilarga ega bo'ladi va tola uchun relaksatsiya jarayoni erkin termik ishlov berishda quyidagi tenglama bilan ifodalanadi:

$$\Delta H = C \exp(-\Delta F_a RT) = G \exp[-(\Delta E_a RT) - (\Delta S R)] \quad (1)$$

bu yerda ΔF_a -ozod energiyani o'zgarishi (ozod faollanish energiyasi); ΔE_a va ΔS - energetik va entropiyaviy tashkil etuvchilar; S - tanlangan namunaga doir. doimiy miqdor. Termik ishlov paytida materiallarda polimerning orientatsion tartibning o'zgarishi har hil bo'lishi mumkin.

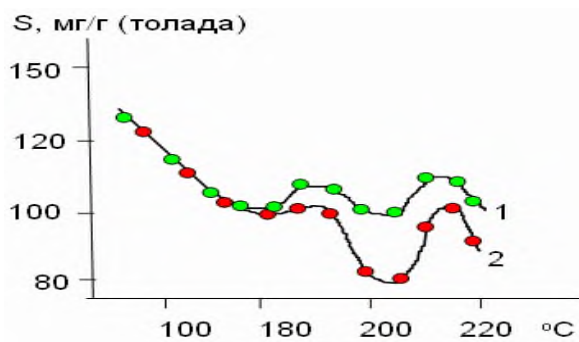


1-rasm. Polietilentereftalatning har xil haroratlardagi kirishuvchanligi (K) ning kinetikasi:

1 - 100 °C; 2 - 120 °C; 3 - 140 °C;

4 - 160 °C; 5 - 180 °C.

Bu asosan amal qilingan termik ishlov sharoitiga va namunaning kirishuvchanligiga bog'liq bo'ladi. Polimer materialga termik ishlov berilsa, amorf va kristall qismlarida deorientatsiya ro'y berishi kuzatiladi. Ayniqsa, bu suyuqlanish tharorati atrofida jadal amalga oshadi. Termik ishlov natijasida polimerlarning ustmolekulyar tuzilishi o'zgarishi, odatda, makromolekulalarning yanada zichroq joylashishi bilan tavsiflanadi. Bu o'z navbatida materialning diffuzion tabiatini, bo'kishi va sorbtsion xossalarini pasaytiradi. 2-rasmda polivinil spirt materialini sorbtsion xossalarini ifodalovchi grafik berilgan.



2-рasm. Termik ishlov berilgan polivinilspirtning yoddagi sorbtsiyasi: 1-material erkin holda bo'lganda; 2-material tutib turilgan holatda.

Ayrim hollarda, masalan, poliamid va poliefir materiallarda sorbtsiyaning kinetikasi monoton ravishda bog'langan bo'ladi [2]. Bu albatta, relaksatsion va kristallanish jarayonining mukammal ekanligini ko'rsatadi.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Mamadalimov A.T., Rashidova S.SH., Xolmuminov A.A. Polimer tolalar fizikasi. O'quv qo'llanma. – Toshkent. :Universitet. – 2009. -124 b.
2. Tagер A.A. Физико-химия полимеров М.:Научный Мир, 2007. -576 с.

РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МЕСТНЫХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ СВЯЗАННЫХ С ОХРАНОЙ ПРИРОДЫ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

Рустамова Махфуза Махмудовна

Ферганский Политехнический институт.

Email id: M.Rustamova1005@gmail.com

Государственные и местные органы власти играют ключевую роль в формировании эффективной политики, направленной на решение проблем, связанных с охраной природы и продовольственной безопасностью. Их функции включают:

-создание правовой базы: Разработка и внедрение законодательства, регулирующего использование природных ресурсов, защиту экосистем и поддержку устойчивого сельского хозяйства, является важной задачей для органов власти. Законы должны быть адаптированы к местным условиям и потребностям.

-финансирование и поддержка инициатив: Государственные органы могут выделять средства на исследования и проекты, направленные на устойчивое развитие. Это может включать гранты для фермеров, занимающихся устойчивыми методами земледелия, или финансирование программ по восстановлению экосистем.

-образование и информирование населения: Органы власти должны играть активную роль в просвещении населения о важности сохранения природы и продовольственной безопасности. Программы обучения и информационные кампании могут повысить осведомленность и вовлеченность граждан в защиту окружающей среды.

Сотрудничество между научным сообществом и бизнесом является необходимым условием для разработки и внедрения устойчивых практик и инновационных технологий в сфере сельского хозяйства и охраны окружающей среды. Это сотрудничество может проявляться в следующих формах:

-исследования и инновации: Научные учреждения могут разрабатывать новые технологии и методы, которые помогут повысить устойчивость сельского хозяйства. Например, инновации в области агрономии, такие как использование устойчивых сортов культур или технологий точного земледелия, могут значительно повысить продуктивность и снизить негативное воздействие на экосистемы.

-создание устойчивых бизнес-моделей: Бизнес должен понимать важность устойчивого подхода к производству. Инвестиции в экологически чистые технологии и методы могут не только помочь сохранить природу, но и повысить конкурентоспособность компании на рынке.

-партнерство для устойчивого развития: Создание партнерств между научными учреждениями, бизнесом и государственными органами может стать эффективным инструментом для реализации инициатив по охране природы и обеспечению продовольственной безопасности.

Таким образом, для достижения устойчивых результатов в сфере охраны природы и продовольственной безопасности необходимо разработать политику, основанную на междисциплинарном подходе, активном участии органов власти, а также вовлечении научного сообщества и бизнеса. Это позволит создать условия для устойчивого развития, удовлетворяющего потребности текущего и будущих поколений.

Научно-теоретические предложения и рекомендации.

В ходе анализа взаимосвязи между сохранением природы и продовольственной безопасностью было установлено, что эти два аспекта неразрывно связаны и требуют комплексного подхода. Применение междисциплинарного подхода, активное участие государственных и местных органов власти, а также сотрудничество с научным сообществом и бизнесом являются ключевыми факторами для достижения устойчивых решений.

ОХРАНА ПРИРОДЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА И РАСТУЩЕГО НАСЕЛЕНИЯ.

Зокирова Зулфия Турсуновна, Хазраткулов Хамидулло
Ферганский Политехнический институт

Изменение климата представляет собой одну из самых серьезных угроз для продовольственной безопасности. Увеличение средней температуры,

изменение режимов осадков и частота экстремальных погодных явлений могут существенно повлиять на сельское хозяйство.

Снижение урожайности: Повышение температуры и изменение климатических условий могут привести к снижению урожайности основных культур. Например, исследование показывает, что для некоторых зерновых культур увеличение температуры на 1°C может снизить урожайность на 10-20%.

Изменение водных ресурсов: Изменения в распределении осадков могут привести к засухам в одних регионах и наводнениям в других. Это ставит под угрозу продовольственные ресурсы и требует адаптации методов управления водными ресурсами.

Появление новых вредителей и болезней: Изменение климата может способствовать распространению новых вредителей и болезней, что создаст дополнительные проблемы для сельского хозяйства. Адаптация к этим изменениям требует внедрения устойчивых агротехнических практик и развития системы мониторинга.

Таким образом, взаимосвязь между сохранением природы и продовольственной безопасностью требует комплексного подхода. Устойчивое управление природными ресурсами, защита биоразнообразия и адаптация к изменению климата являются ключевыми факторами, обеспечивающими продовольственную безопасность в условиях глобальных вызовов.

Глобальное потепление и связанные с ним изменения в температурных режимах и уровнях осадков могут способствовать деградации экосистем. Например, повышение температуры может привести к распространению инвазивных видов, которые вытесняют местные флору и фауну.

С ростом населения увеличивается и потребление ресурсов, что создает дополнительное давление на уже истощенные экосистемы. Это требует увеличения производства продуктов питания, что, в свою очередь, может привести к еще большему ухудшению состояния окружающей среды.

Изменения в потребительских предпочтениях, такие как увеличение спроса на мясные и молочные продукты, требуют значительных ресурсов для производства. Это увеличивает нагрузку на экосистемы и может привести к усилению деградации земель и водных ресурсов.

Несмотря на наличие достаточного количества продовольствия в мире, проблемы с распределением и доступом приводят к продовольственной недостаточности в некоторых регионах. Это ставит под угрозу продовольственную безопасность и требует комплексных решений на уровне политики и управления ресурсами.

Таким образом, проблемы деградации экосистем, истощения природных ресурсов и роста населения требуют серьезного внимания и

комплексного подхода к решению. Устойчивое управление природными ресурсами, внедрение инновационных агротехнологий и развитие эффективной политики — все это необходимо для обеспечения продовольственной безопасности в будущем.

Исследования в области адаптации сельского хозяйства к климатическим изменениям помогут разработать стратегии, которые позволят фермерам справляться с новыми вызовами.

СОХРАНЕНИЕ ПРИРОДЫ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ПУТИ К УСТОЙЧИВОМУ БУДУЩЕМУ

Рустамова Махфуза Махмудовна

Ферганский Политехнический институт

Email id: M.Rustamova1005@gmail.com

В условиях глобальных изменений климата, нарастающего давления на природные ресурсы и стремительного роста населения проблема сохранения природы и продовольственной безопасности становится все более актуальной. Сегодня мир сталкивается с серьезными вызовами: ухудшение состояния экосистем, сокращение площадей сельскохозяйственных угодий, а также угрозы для биоразнообразия. Эти факторы могут существенно повлиять на способность человечества обеспечивать себя достаточным количеством продовольствия. Продовольственная безопасность — это не только вопрос доступности и цены на продукты, но и устойчивости производственных систем, которые зависят от состояния окружающей среды. Таким образом, сохранение природы и обеспечение продовольственной безопасности являются неразрывно связанными задачами, требующими комплексного подхода.

Цель данной статьи — проанализировать взаимосвязь между сохранением природы и продовольственной безопасностью, выявить основные проблемы, стоящие перед человечеством, и предложить пути к их решению. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть основные экологические факторы, влияющие на продовольственную безопасность
- исследовать влияние изменения климата на сельское хозяйство и продовольственные ресурсы
- изучить устойчивые практики и стратегии, направленные на сохранение природы и повышение продовольственной безопасности
- привести примеры успешных инициатив и проектов в этой области
- выработать рекомендации для формирования эффективной политики, способствующей решению данных проблем.

Экологические факторы, влияющие на продовольственную безопасность:

Сохранение природы и продовольственная безопасность находятся в тесной взаимосвязи, так как на производственные системы оказывает значительное влияние состояние окружающей среды. Ключевые экологические факторы, которые влияют на продовольственную безопасность, включают качество почвы, доступность воды, состояние экосистем и уровень загрязнения.

Проблемы и вызовы

А. Деградация экосистем

Деградация экосистем представляет собой серьезную угрозу для окружающей среды и продовольственной безопасности. Она проявляется в различных формах, включая разрушение природных Habitats, снижение биоразнообразия и ухудшение качества экосистемных услуг. Основные причины деградации экосистем включают:

-Человеческая деятельность: Развитие сельского хозяйства, урбанизация и промышленное производство часто приводят к уничтожению естественных экосистем. Например, вырубка лесов для сельскохозяйственных нужд приводит не только к потере растительности, но и к ухудшению качества почвы и водных ресурсов.

-Загрязнение: Применение химических удобрений и пестицидов в сельском хозяйстве загрязняет почву и водоемы, что негативно сказывается на здоровье экосистем. Загрязнение также приводит к снижению биоразнообразия, так как многие виды не могут выжить в измененных условиях.

-Изменение климата: Глобальное потепление и связанные с ним изменения в температурных режимах и уровнях осадков могут способствовать деградации экосистем.

MOSH O'SIMLIGINING MORFOLOGIK BELGILARI VA SISTEMATIKASI.

Xoliqov Muxridin Baxromjon o'g'li.

Farg'ona davlat universiteti Mevachilik va sabzavotchilik kafedrası
o'qituvchisi.

E-mail: muhriddinxoliqov995@gmail.com

Baxramova Diyoraxon Ravshan qizi.

Farg'ona davlat universiteti Mevachilik va uzumchilik yo'nalishi 21.65-guruh
talabasi.

Madumarova Ominaxon Shuhratjon qizi.

Farg'ona davlat universiteti Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilik
yo'nalishi 21.66-guruh talabasi.

Dunyoda dukkakli ekinlar xususan mosh yetishtirishning ilg'or resurstejamkor texnologiyasi bo'yicha keng ko'lamdagi ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda. Moshning potensial imkoniyatidan foydalangan holda o'ziga xos

resurstejamkor yetishtirish texnologiyalarni ilmiy asoslariga tayanib, tuproq-iqlim sharoitlariga mos bo'lgan navlardan ekologik toza, tarkibida oqsil va vitaminlarga boy bo'lgan don hosili yetishtirmoqda.

Moshning kelib chiqishi Hindiston bilan bog'liq. Hozirgi paytda mosh juda ko'p mamlakatlarda ekiladi. Chunonchi, O'zbekiston, Turkmaniston, Ozarbayjon, Xitoy, Koreya, Yaponiya, Hindiston, Pokiston, Misr, Efiopiya va boshqa davlatlarda katta maydonlarda yetishtiriladi. Qishloq xo'jaligi vazirligidan olingan ma'lumotlarga ko'ra, respublikamizda har yili takroriy ekin sifatida 18-25 ming gektardan ortiq maydonlarda mosh yetishtiriladi.

Respublikamiz sharoitida kuzgi bug'doydan 60-70 s/ga, takroriy ekin sifatida yetishtiriladigan mosh ekinidan esa 15-20 s/ga don hosili yetishtirilib, bir mavsum davomida yetishtiriladigan don hosilini 75-90 s/ga yetkazish imkoniyatlari mavjud. Yer yuzida dukkakli-don ekinlari 135 mln gektar maydonga ekiladi. Dukkakli-don ekinlari orasida mosh ekiladigan maydon hajmi jihatidan jahonda soyadan (dunyo bo'yicha soya maydoni 74 mln gektarga yaqin) keyin ikkinchi o'rinni (25 mln gektarga yaqin) egallab, uchinchi o'rinda no'xat (dunyoda jami 10 mln gektarga yaqin) turadi.

Mosh dukkakli o'simlik sifatida tuproq unumdorligini yaxshilovchi ekin hisoblanadi, almashlab ekish mahsuldorligini oshiradi, azotli o'g'itlarni tejaydi, gektaridan oqsil yig'ishni ko'paytirishga imkoniyat beradi. Mosh butun vegetatsiya davri mobaynida o'zidan keyin tuproqda 2,5-3,0 tonna ildiz va ang'iz qoldiqlarini qoldiradi. Kuzgi bug'doydan so'ng takroriy ekin sifatida mosh yetishtirilishi natijasida tuproqning agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalari ijobiy tomonga o'zgarib, undagi gumus miqdori tuproqning haydov (0-30 sm) qatlamida 0,008-0,012% ga, umumiy azot miqdori 0,006-0,010% ga, umumiy fosfor miqdori esa 0,007-0,010% ga ortgan. Mosh loviyaning bir turi uning sistematikasi loviya asosida ko'rib chiqiladi. Phaseolusning 200 dan ortiq turi bo'lib, shulardan 20 turga yaqini madaniy, ekin sifatida foydalaniladi, qolganlari yovvoyi turlaridir. Kelib chiqishi bo'yicha turlar ikki (Amerika va Osiyo) geografik guruhga bo'linadi. Osiyo loviyasidan ko'p tarqalgan turlari: Osiyo loviyasi yoki mosh-oltinsimon loviya, mungo loviyasi, mungo dukkagi, vigna moshi deb ham nomlanadi.

Mosh individual rivojlanish davrida bir qator organogenez bosqichlarini o'taydi va ular quyidagilar: 1) bo'rtish; 2) unib chiqish; 3) poyaning shoxlanishi; 4) shonalash; 5) gullash; 6) dukkaklar hosil bo'lishi; 7) pishish; 8) to'la pishish. 1000 dona urug'ining vazni 50-80 g keladi. Donining urug' qopchig'i aksariyat hollarda oq rangli chiziqli. Dondagi oqsil miqdori o'rtacha 24,3-27,2% gacha, moy miqdori 0,5-0,8 % ni tashkil etishi mumkin.

Ildizi. O'simlik o'q ildiz bo'lib, baquvvat rivojlangan. U tuproqda 110-140 sm gacha chuqurlikda o'sadi, ammo ildizning asosiy qismi haydalma qatlamda tarqalgan. Mosh o'simligining xarakterli xususiyati shundaki, bu o'simlikni har qanday tuproq sharoitida o'stirilganda ham uning ildizlarida havodagi erkin azotni

o'zlashtiruvchi tuganak bakteriyalar tabiiy shakllanadi, tuproqdagi namlik ChDNS nisbatan 65-70% holatda bo'lganda tuganak bakteriyalar shakllanishi uchun eng maqbul bo'ladi va har tup o'simlikda shakllangan tuganak bakteriyalarning soni o'rtacha 80-88 donani tashkil qiladi. Shuningdek, mosh o'stirilgan tuproqlardagi ang'iz va ildiz qoldiqlari bilan 2,12% azot, 0,88% fosfor, va 2,65 % kaliy ozuqa elementlari tuproqqa qaytib, uning unumdorligini tiklashga yordam beradi.

Poyasi. Poyasi dumaloq ko'rinsada, qirrali. O'sish davrining boshidan shonalashgacha tik, so'ng chirmashib yoki yarim yotib o'sadi. Bo'yi 30-130 sm gacha bo'lib, o'rtacha 50-60 sm, yaxshi shoxlanadi. Yonshoxlar yoyiq yoki tarvaqaylagan holda bo'ladi. Poyasi katta maydonni egallashi tufayli mexanizatsiya yordamida yig'ishtirish og'ir. Poyasi qoramtir tuk bilan qoplangan. "Durdona", "Navro'z", "Qahrabo" navlarining poyasi o'rtacha 68-95 sm bo'lib, tik, yarimbutasimon bo'lib o'sishi bilan farq qiladi. Ularning poyasi determinant, ya'ni cheklangan tipga kiradi.

Bargi. Barglari murakkab uchtalik (uch qo'shaloq), 12-17 sm li barg bandida joylashadi, mayda qoramtir sarg'ish tuklar bilan qoplangan, tukchalarining rangi, qalin siyrakligi moshning nav belgisi hisoblanadi, barg bandlari yirik va uzun. Barg bandi va bargining orqa tomonida tuklar ko'p. Moshning barglari tashqi ko'rinishidan loviyaning barglariga o'xshaydi.

To'pguli. Gullari yirik, binafsha va sariq ranglarda. Guli to'p bo'lib joylashgan. Gulining 10-20 tasi bir tupga birikkan. Shingilda gulning bir qismi rivojlanmay qurib qoladi. Mosh, umuman, barcha dukkakli ekinlarning gullari o'zidan changlanuvchan bo'lib, ularning guli asosan hali ochilmasdan shonaning ichidalik holida changlanadi, gulga aylangan gulning tojbarglari yulib ochib ko'rilsa, uning ichida shakllanib ulgurgan yoki dukkaklari kuzatiladi.

Dukkaklari chatnaydi, ammo yangidan introduksiyalash (iqlimlashtirishning dastlabki bosqichi) asosida yaratilayotgan poyasi tik o'suvchi navlarning o'simliklaridagi dukkaklarning ichki qismida oq momiqsimon tuk mavjud bo'lib, bu dukkaklar chatnamaydi, donlari to'kilmaydi, ularning po'sti qattiq (pergament qobig'i) qalinligi bilan xarakterlanadi. Har bir o'simlikda o'rtacha 46-78 donagacha dukkaklar bo'lishi mumkin. Har bir dukkakda o'rtacha 8-12 donagacha mosh urug'i joylashadi.

Urug'i. Urug'lari ko'pincha silindrsimon, yumaloq shaklli, to'q yashil, och yashil, qo'ng'ir yashil, och sariq, qora rangli yaltiroq po'stli, ba'zan qalin tukli, urug' pallali don bo'ladi. Shuningdek, moshning urug'lari mayda, sal cho'zinchoq, hajmi 3-5 mm, rangi qoramtir, yashil, qora bo'ladi. Urug' kertigining rangi qora, ba'zan oq rangda ham bo'ladi.

Xulosalar: Markaziy Osiyo va Kavkazorti Respublikalarida moshdan oziq-ovqat sanoatida keng foydalaniladi. Moshdan tayyorlangan un makaronga qo'shilsa, uning to'yimlilikligi yanada ortadi. Mosh dukkakli-don ekinlar guruhiga mansub bo'lib, donida ko'p miqdorda 24-28% oqsil to'planadi. Undan oziq-ovqat

sanoati bilan birga chorva hayvonlari uchun to'yimli yem-xashak ham yetishtirish mumkin. Shuningdek, moshning ildizlarida tuganak bakteriya rivojlanib, erkin azotni o'zlashtirib, tuproq unumdorligini oshiradi. Mosh tuproq unumdorligini yaxshilaydi, uning ildizlarida vegetatsiya davomida azot yig'uvchi bakteriyalar to'planadi. Vegetatsiya davrida ob-havoning qulay sharoitlarida u gektariga 200 kg. miqdorigacha azot to'plashi mumkin. Shuning uchun mosh ildizlarini yerda qoldirib yerni haydash ta'lab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

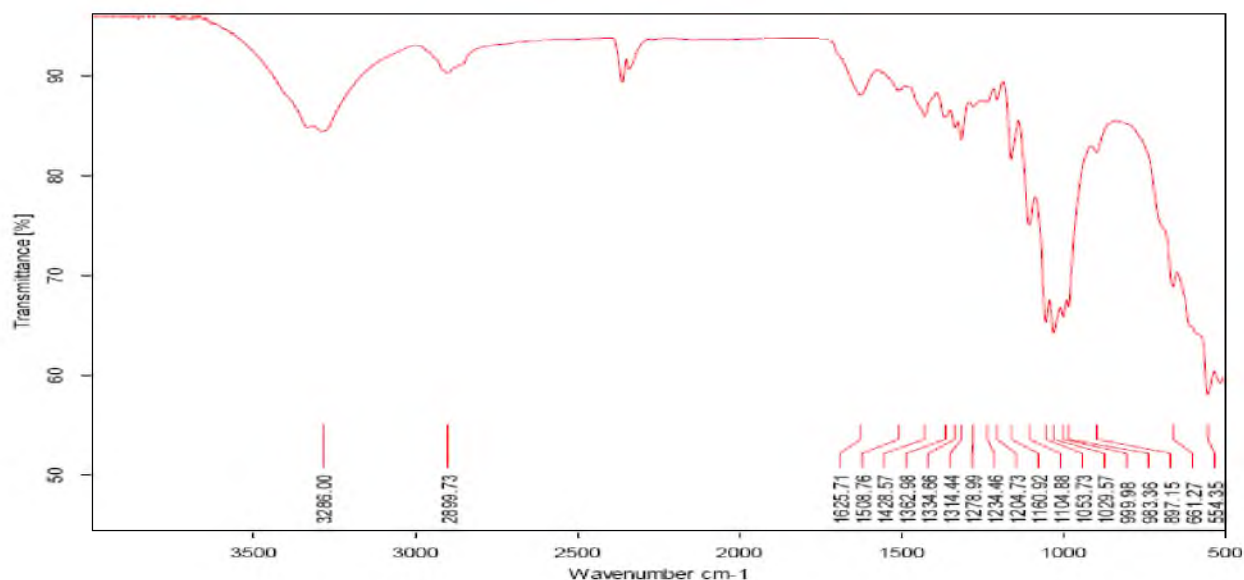
1. Atabayeva X.N., Xudayqulov J.B. "O'simlikshunoslik" darslik . -T .: «Fan va texnologiya», 2018, 218 bet.
2. Atabaeva X.N., Sattarov M.A., Idrisov X.A. "Sug'oriladigan maydonlarda mosh yetishtirishning intensiv texnologiyasi" bo'yicha tavsiyanoma. Toshkent-2020.
3. Idrisov X., Matholiqov R., Xoliqov M. Kuzgi bug'doydan keyin ekilgan mosh navlarining simbiotik faoliyatini o'rganish //Ljentralnoaziatiskiy jurnal obrazovaniya i innovatsiy. – 2022. – T. 1. – №. 2. – S. 51-56.

IPAK MATOLARINING IQ SPEKTRI TAHLILI.

Amirova Toyiraxon Sheraliyeвна

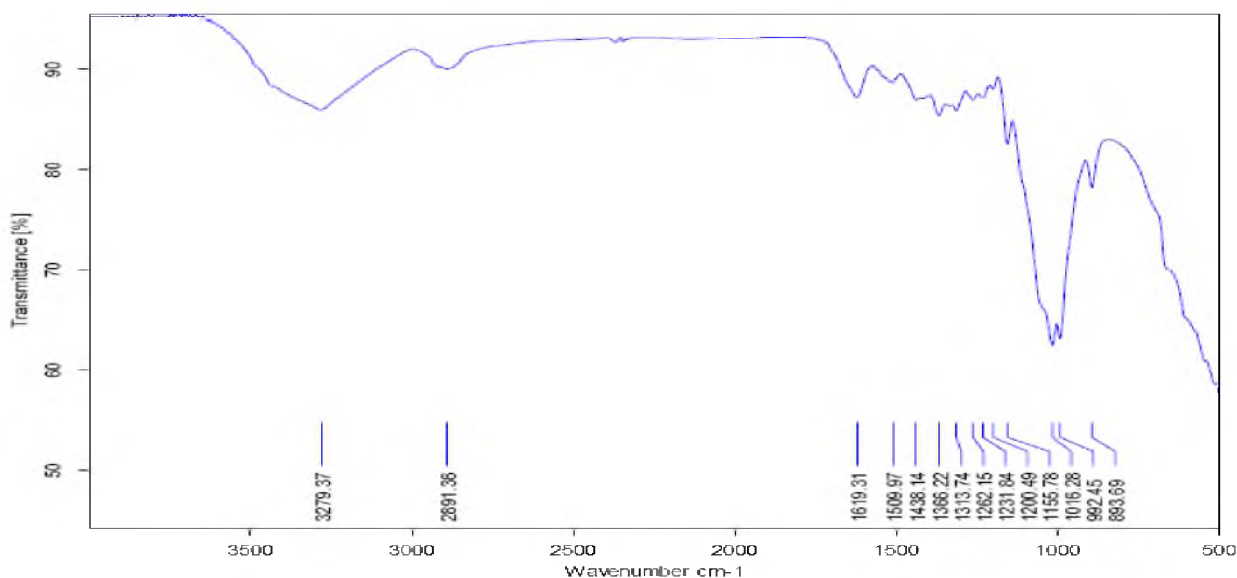
Farg'ona davlat universiteti, kimyo kafedrası (PhD), dotsent

Adras matosidan olingan oqsillarning IQ spektrlarini tahlil qilganda, papayadan olingan proteinaza kompleksi bilan gidroliz qilish peptid bog'lanishining parchalanishiga yordam beradi, peptid bog'lanishining aminokarbonil guruhlarining deformasion tebranishlari tufayli ipak uchun 1 (Amid 1 tasmasi) 1656.02 sm⁻¹ hamda jun uchun 1569.25 sm⁻¹ da yutilish tasmasining intensivligining pasayishi bilan ifodalanadi. Adras matosi uchun tegishli 1656.02 sm⁻¹, 1532.02 sm⁻¹ va 1244.75 sm⁻¹ dagi yutilishlar tegishli ravishda Amid I, Amid II va Amid III chiziqlariga to'g'ri keladi. Shuningdek, aminokislotalarning deformasion tebranishlari (-NH₂) va karbonil guruhining valent tebranishlari (-CO) tufayli ipak uchun 1532.64 va jun uchun 1418.23 sm⁻¹ yutilish chiziqlar intensivligining pasayishi namoyon bo'ladi. Ipak matosi tarkibi asosan oqsil moddadan tashkil topgan bo'lib, 100 % toza ipakdan olingan matoning IQ spektridan oqsillarga xos bo'lgan yutilishlarni ko'rish mumkin. Bular 3277.47 sm⁻¹ sohada -N-H bog'iga, 1619.33 sm⁻¹ sohada S=O bog'iga hamda 1510.03 sm⁻¹ sohada amid bog'iga tegishli yutilishlarni ko'rish mumkin. Bu natijalar adabiyot ma'lumotlariga mos keladi.



1-rasm. Adras matosining IQ spektri.

Adabiyotlardan ma'lumki, adras matosining tarkibi asosan ipak va paxta tolalaridan tashkil topgan. Paxta tolasining tarkibi syellyulozadan tashkil topganligi uchun ipak tolasining IQ spektrida kuzatilmaydigan yangi yutilishlarni ko'rish mumkin. Bular 3286.00 cm^{-1} sohada -OH bog'iga, 1160.92 cm^{-1} va 1104.88 cm^{-1} sohalarda piranoza halqasiga tegishli, 1053.73 cm^{-1} va 1029.57 cm^{-1} sohalarda S-O-S ko'prigiga tegishli bo'lgan yutilishlarning yaqqol namoyon bo'lganini ko'rish mumkin. Bu natijalar adabiyot ma'lumotlariga mos keladi



2-rasm. Atlas matosining IQ spektri

Adabiyotlardan ma'lumki, atlas matosining tarkibi asosan paxta tolasi, viskoza, poliefir va asetat tolalaridan tashkil topgan. Olingan namunada paxta tolasining miqdori ko'pligi sababli matosining IQ spektrida syellyulozaga xos bo'lgan yutilishlarni ko'rish mumkin. Bular 3279.37 cm^{-1} sohada -OH bog'iga, 1155.78 cm^{-1} sohada piranoza halqasiga tegishli, 1016.28 cm^{-1} sohada S-O-S ko'prigiga tegishli bo'lgan yutilishlarning yaqqol namoyon bo'lganini ko'rish

mumkin. Bu natijalar adabiyot ma'lumotlariga mos keladi. Jun gazlamasining olingan namunasining IQ spektrida oqsillarga xos bo'lgan yutilishlarni ko'rish mumkin.

Bular 3291.86 sm^{-1} sohada - N-H bog'iga, 2891.36 sm^{-1} sohada SN_2 , 1712.12 sm^{-1} S=O bog'iga, 1240.65 sm^{-1} sohada SNH , 1093.27 sm^{-1} 1016.47 sm^{-1} sohada C-O-S ga tegishli bo'lgan yutilishlarning yaqqol namoyon bo'lganini ko'rish mumkin. Bu natijalar adabiyot ma'lumotlariga mos keladi. Ipak fibroinini infraqizil spektroskopiya usuli bilan tadqiq qilish natijasida 1660 , 1540 , 1235 va 650 sm^{-1} da yutilish chiziqlari ko'rinib mos ravishda 1-amid, 2-amid, 3-amid va 4-amid bog'lariga to'g'ri keladi. Tasodifiy o'ram konformasiyasining xarakteristikasi (amorf) va 1630 , 1535 , 1265 va 700 sm^{-1} da paydo bo'ladigan yutilishlar p-konformasiya (kristall) ko'rsatadi.

TABIIY VA ANTROPOGEN SHO'RXOKLARNING AGROKIMYOVIY XOSSALARI

G'. Yuldashev- FarDU q/x fanlari doktori., professor

Z. Azimov- FarDU tuproqshunoslik kafedrasi, katta o'qituvchisi., b.f.f.d (PhD)

Sh.Jo'rayeva- FarDU tuproqshunoslik kafedrasi, 4-bosqich talabasi

O.Fozilov- FarDU tuproqshunoslik kafedrasi, 1-bosqich talabasi

Ilmiy tuproqshunoslik paydo bo'lgandan buyon antropogen omil muhim tuproq hosil qiluvchi omillar qatoridan joy olib kelmoqda. Chunki inson omili tuproq paydo bo'lish jarayonlarini jadallashtira oladi, bu jarayonda gumusning roli ortib boradi [1,2]. Bu borada inson omilini sho'rxoklar misolida, ya'ni sho'rxoklarni organik moddalari, mineral elementlariga ta'siri alohida o'rin tutadi. Ushbu tuproqlarda, ya'ni sho'rxoklarda organik moddalar miqdori kam bo'lganligi sababli, bu sohaga diqqat e'tibor kam qaratilgan. Tuproq hosil bo'lish jarayonida, uning unumdorligini shakllantirishda gumus rolini benihoya katta ekanligi endilikda yangilik emas.

Sho'rxoklar ham boshqa sho'rlangan tuproqlar kabi o'zlarining biosferaviy, atmosferaviy, gidrosferaviy, litosferaviy, umumbiosferaviy funksiyalarini ijro etadi. O'zlariga xos ravishda uglerod, azot va boshqa moddalarning boshqaruvida, aniqrog'i biogeokimyoviy aylanma harakatida qatnashadi, o'zlariga xos suv, havo rejimiga, tuproq hosil qiluvchi, profil hosil qiluvchi hususiyatlarga ega.

Tadqiqot natijalari. Markaziy Farg'ona tabiiy va antropogen sho'rxoklarida gumus miqdori profil bo'yicha deyarli bir tekis taqsimlanadi, lekin miqdoriy jihatdan oz bo'lib, hamma kesmalarda $0,10-0,82\%$ orasida tebranadi. Sho'rxoklarning gumus bilan ta'minlanganligiga kelsak, ular gumus qatlam qalinligidagi miqdor bilan o'lchanadi. D.S Orlov [3,4] bo'yicha oladigan bo'lsak, ushbu tuproqlarda gumus miqdori 2% dan kam, demak ta'minlanganligiga ko'ra juda past, M.M Toshqo'ziyev [5,6] bo'yicha oladigan bo'lsak, juda kam hisoblanadi. Harakatchan oziqa elementlar bilan ta'minlanganligiga ko'ra azot, fosfor bilan past,

kaliy bilan esa o'rtachaga to'g'ri kelishini ushbu jadval ma'lumotlarida ko'rishimiz mumkin.

Sho'rxoklarning agrokimyoviy xossalarning o'zgarishi

Kesma t/r	Chuqurlik, sm	Gumus, %	Yalpi, %			Harakatchan, mg/kg			
			N	P ₂ O ₅	K	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K	C:N
Tabiiy shoʻrxok									
3	0-3	izlar	izlar	-	-	-	-	-	-
	3-46	0,711	0,068	0,081	2,18	17,30	13,10	350	7,1
	46-74	0,410	0,033	0,101	2,04	14,10	10,30	280	8,4
	74-107	0,251	0,030	0,110	2,87	10,10	4,15	150	5,7
	107-160	0,110	0,085	0,110	1,64	-	-	-	6,4
Ikkilamchi shoʻrxok									
1	0-23	0,627	0,058	0,240	2,38	20,40	17,10	247	7,33
	23-40	0,550	0,044	0,201	2,15	15,40	11,40	187	8,5
	40-50	0,400	0,038	0,120	2,00	11,20	5,20	168	7,1
	50-100	0,211	0,019	0,115	1,90	-	-	-	7,5
	100-150	0,098	0,110	0,110	1,97	-	-	-	6,0
Ikkilamchi shoʻrxok									
2	0-33	0,820	0,077	0,258	2,41	24,30	20,10	268	7,2
	33-44	0,750	0,054	0,222	2,27	15,80	14,50	194	9,4
	44-66	0,510	0,043	0,156	2,11	14,20	5,30	178	8,0
	66-96	0,220	0,020	0,120	1,95	-	-	-	7,5
	96-115	0,120	0,012	0,115	2,01	-	-	-	6,8

Jadval ma'lumotlariga qaraydigan bo'lsak, tuproq profilida C:N nisbati agrogen ekotizimlarda o'rmonlarni tabiiy tiklanishida ortib boradi [7,8]. Sho'rxoklarda profil bo'ylab C:N ko'rsatkichi qisqarib borishini ko'rish mumkin.

Har uchala kesmada ham oxirgi qatlamlarda 6,0-6,8 ni tashkil qiladi. Demak, sho'rxoklarda chuqurlashgan sayin gumus tarkibida fulvokislotalar miqdori ortadi, mos ravishda uglerod miqdori kamayib boradi.

Yalpi azotni tebranishi 0,02-0,08 % gacha bo'lib, gumus miqdorining o'zgarishiga mos ravishda o'zgaradi. Yalpi fosfor va kaliyda kesmalar tuproqlari o'rtasida farq keskin ajralib turadi, ya'ni tabiiy sho'rxoklarda (kesma 3) 3-46 sm da yalpi P_2O_5 0,081 % bo'lgan taqdirda 1 kesmaning 0-23 sm, ya'ni haydov qatlamida 0,240 % ni, 2 kesmaning haydov qatlamida esa 0,258 % ni tashkil qiladi. Bu kabi o'zgarishlar haydov qatlami ostidagi, ya'ni keyingi qatlamlarda ham ko'rinadi.

Qolaversa, karbonatli, gipsli tuproqlarda P_2O_5 deyarli yuvilmaydi. Yalpi kaliy masalasiga kelsak, ushbu sho'rxoklarda 1,64-2,38 % atrofida tebranadi. 1, 2 kesmalarning quyi qatlamlarida buning miqdori 3 kesmadagiga nisbatan ko'proq, buning sababi esa kaliyli o'g'itlarni sug'orishlar ta'sirida quyi qatlam tomon migratsiyasi bilan bog'liq.

Harakatchan azot, fosfor, kaliy miqdorlari sho'rxoklarni madaniylashganlik darajasi ortishi bilan kuchsiz bo'lsada ortib boradi. Misol uchun N – NO_3 kesma 3 qatlamlarida 10-17,3 mg/kg, 1 kesmada esa 11,2-20,4 mg/kg, 2 kesmada 14,2-24,3 mg/kg oraliqlarda tebranadi. Fosforda ham shunga o'xshash o'zgarishlarni ko'rish mumkin. Kaliyda esa o'zga ko'rsatkichlar yaqin, kichik-kichik o'zgarishlar ularni, ya'ni sho'rxoklarni madaniylashganlik holati bilan bog'liq.

Xulosa. Gumus tuproqda bo'ladigan dehqonchilik ta'sirini turg'unligini oshiradi hamda tuproqlarni shakllanishida gumus ko'pchilik funksiyalarni bajaradi. Gumus tuproqdagi optimal issiqlik miqdori tartibotini boshqaradi, qimmatli strukturani vujudga keltiradi. Hozirgacha to'plangan ma'lumotlarga ko'ra haydalgan yerlarda gumus miqdorini dastlab kamayishi kuzatiladi. Buning sabablari ko'p. Ayni vaqtda yana shunday ma'lumotlar borki, sug'oriladigan tuproqlarda ularning madaniylashganlik darajasi ortishi bilan gumus miqdori ortib boradi, lekin bu ortish cheksiz emas, ma'lum doiralardagina sodir bo'ladi.

Qo'riq va cho'l mintaqalarida, jumladan, Markaziy Farg'ona sho'rxoklarida o'simliklarning ildiz tizimi tuproqni ustki qatlamlarida joylashadi, shu bois gumus miqdori bu tuproqlarning haydov qatlamlarida oz miqdorlarni tashkil etadi. Uning zahirasi ham boshqa tuproqlarga nisbatan ancha kam. Qolaversa, hozirgi kunda Markaziy Farg'onaning tabiiy va ikkilamchi sho'rxoklarida gumus va oziqa elementlar miqdori ko'plab ilmiy tadqiqotlarda o'rganilganligiga qaramay, sho'rxoklar unumdorligini oshirishning ilmiy, amaliy va innovatsion usullari hali hanuz yetarli darajada ishlab chiqilmaganligi dolzarb muammolardan bo'lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Чуков С.Н. [Развитие представлений о роли гумуса в биосфере в XX-XXI в.](#) // Гуминовые вещества в биосфера. Москва, 04-08 декабря 2018 г.

2. Yuldashev G., Azimov Z., Mamajonov I. Changes in Cyclic Chemical Elements in Saline Landscape //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2023. – T. 17. – С. 38-42.
3. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Суханова Н.И. Химия почв. М.: 2005. 558 с.
4. Yuldashev G., Azimov Z., Mamajonov I. Ikkilamchi sho 'rxoklar morfologiyasi, shakllanishi, tuz tarkibi va evolyutsiyasi //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. Special Issue 6. – С. 858-862.
5. Тошқўзиев М.М., Мухаммадрасулов Ш.Х., Захкаш ерларни мелеоратив холатини яхшилаш ва унумдорлигини ошириш йўллари. // Тупроқшунослик мамлакат экологик ва озиқ-овқат хавфсизлиги хизматида. Т.: 2017 йил 6-7 сентябрь. 142-146 б.
6. Yuldashev , G., Isag'aliyev , M., Raximov , A., & Azimov , Z. (2023). PEDAGEOCHEMISTRY OF SALINE SOILS AND RESEARCH METHODS. Scientific Journal of the Fergana State University, 28(1), 8. https://doi.org/10.56292/SJFSU/vol28_iss1/a8 More Citation Formats.
7. Рыжова И.М., Ерохова А.А., Подвезенная М.А. Изменение запасов углерода в постагрогенных экосистемах в результате естественного восстановления лесов в костромской области. // Лесоведение. 2015. № 4. 307-317 с.
8. Abakumov E., Yuldashev G. et al. The Current State of Irrigated Soils in the Central Fergana Desert under the Effect of Anthropogenic Factors //Geosciences. – 2023. – Т. 13. – №. 3. – С. 90.

SOLANUM LYCOPERSICUM O'SIMLIGINING YER USTKI QISMINING BIOLOGIK FAOL BIRIKMALARI

Nozimaxon Oybek qizi Jo'rayeva,

Namangan davlat universiteti kimyo yo'nalishi magistranti,

Abdurashid Musaxonovich Karimov,

Namangan davlat universiteti kimyo kafedrası dotsenti

e-mail: jorayevanozima366@gmail.com

Pomidor o'simligi – *Solanum lycopersicum* L. (o'zb "sevgi o'simligidir".) Pomidor *Solanaceae* turiga mansub bo'lganligi sababli, "O'limga olib keladigan" *Nightshade* oilasi sifatida tanilgan, o'tmishda unga zaharli degan noto'g'ri nom berilgan, aslida esa pomidor mevasi emas, balki pomidor barglari zaharli hisoblanadi. 1753-yilda pomidor *Solanum* turkumiga kiritilgan.[1]

Tadqiqotning maqsadi pomidor (*Solanum lycopersicum* L.) o'simligi poya qismining kimyoviy tarkibi va dorivorlik xususiyatlarini tahlil qilishdir.

Solanum L. o'simligi turlarining spirtli ekstraktlarini turli fraktsiyalaridan bir nechta birikmalar aniqlangan: likopen, b-karotin, karotinoidlar, lutein, fenol birikmalar, polifenollar, a-tokoferol, kaliy va folat manbai; flavonoidlar, askorbin kislota, degidroaskorbin kislota va C, E vitamini, yog' kislotalari va uglevodlar, shuningdek, gidrofilik va lipofil antioksidant faolliklari aniqlangan, bular farmakologik ahamiyatga ega moddalardir.[2-4]

Mahalliy xalq orasida bu o'simlikning ko'p sonli nomlari va foydalanishning xilma-xilligi mavjud. Kimyoviy, genetik va geografik jihatdan juda o'zgaruvchan va uchta kichik turga bo'linadi va bir nechta mintaqaviy shakllarga ega.

So'nggi yillarda ko'plab faol birikmalarni o'z ichiga olgan pomidor o'simlikining barglari alkaloid, steroid va flavanoidlar turli kasalliklarni davolashda, shuningdek, saratonga qarshi, antioksidant va podagra qarshi vosita sifatida ishlatilgan. *Solanum lycopersicum* o'simligi angelmintik, yallig'lanishga qarshi, antikarsinogen, oksidlovchi stress va antioksidantlar sifatida ham foydalaniladi. Pomidor barglarining metanoli ekstrakti (20, 50 va 100 mg / ml) sezilarli yallig'lanishga qarshi faollikni ko'rsatadi. Bu o'simlik barglari ekstrakti antifungal xususiyatga ham ega.

ADABIYOTLAR

1. Zhimiao Li et al, [High invertase activity in tomato reproductive organs correlates with enhanced sucrose import into, and heat tolerance of, young fruit], Journal of Experimental Botany.
2. www.indiaagronet.com; Tomato introduction.
3. www.ehow.com; Taxonomy of tomato.
4. G. K. Gautam, G. Vidyasagar, S. C. Dwivedi [Study on Medicinal Plants from Indian Origin], Lambert Academic Publishing (LAP), Germany, 2012, 70
5. Manthri Sarvani et al, [Anthelmintic activity of tomato leaf extract], Journal of Phytology Phytopharmacology 2011, 3(3): 15-17 ISSN: 2075-6240.
6. Luis M. Cervilla, [Oxidative Stress and Antioxidants in Tomato (*Solanum lycopersicum*) Plants Subjected to Boron Toxicity]. Priya Shukla et al IJCPS, 2013: Vol.1(8), 521-527 Int. J. Chem. Pharm. Sci., 527 .

ОСНОВНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ КРАСНЫХ ВИН

С.Б.Матбабаев, О.М.Назаров

Ферганский государственный университет

Вино является одним из старейших традиционных алкогольных напитков, потребляемых во всем мире. Его производили более 6000 лет назад в Древнем Египте и использовали как часть диеты и в различных терапиях. Вина производятся путем ферментации виноградного сусла и могут быть классифицированы как красные, белые, оранжевые или розовые вина в зависимости от их цвета, состава, вкуса и содержания алкоголя. Характерный состав красного вина обусловлен качеством сырья, такого как виноград,

режимами спиртового брожения и условиями выдержки. Таким образом, качество вина определяется различными параметрами, такими как концентрация алкоголя, полифенольный состав, плотность, цвет, кислотность, аромат, терпкость, горечь и вкусы. Как правило, вино состоит из воды (86%), этанола (12%), глицерина, высших спиртов и полисахаридов (1%), органических кислот (0,4%), полифенолов, таких как антоцианы и танины (0,1%), минералов, летучих соединений и других соединений (0,5%). Основные группы химических соединений в красном вине воды и этанола глицерин является основным соединением, присутствующим в вине в диапазоне 4–10 г/л. Глицерин положительно влияет на качество вина, его вкусовые ощущения и свойства текстуры. Органические кислоты являются одними из распространенных компонентов красного вина. Основные органические кислоты, имеющиеся в винах, это винная, яблочная, лимонная, янтарная и уксусная кислоты, где яблочная и винная кислоты происходят из винограда, а янтарная и уксусная кислоты вырабатываются в процессе ферментации. Виноград также содержит аскорбиновую кислоту; однако она теряется в процессе ферментации. Сульфиты — очень распространенные химические соединения, встречающиеся во всех типах вина, потому что дрожжи естественным образом производят сульфиты во время ферментации. В идеальных условиях вино не должно содержать более 350 мг/л сульфита. Азотные соединения очень часто присутствуют в красном вине, поскольку виноградные лозы берут азот из нитрата, аммиака или мочевины, используемых во время выращивания, который затем преобразуется в другие аминокислоты для синтеза белка. Пролин содержится в самых высоких концентрациях в вине, потому что дрожжи не используют эту аминокислоту. Винные белки имеют молекулярную массу в диапазоне от 20 до 40 кДа. В винограде и винах было идентифицировано более 50 терпеновых соединений. Потенциально летучие терпены встречаются в два-восемь раз чаще, чем свободные летучие вещества. Среди всех ингредиентов красного вина полифенолы играют решающую роль в его качестве и аромате, хотя в нем присутствует только 0,1% полифенолов. Самое главное, полифенолы являются основными фитохимическими веществами, которые связаны со свойствами красного вина, полезными для здоровья человека. Флавоноиды являются самой важной группой соединений в красном вине. Танины являются уникальными основными соединениями, присутствующими в красном вине. Уровень конденсированных танинов в красном вине колеблется от 1,2 до 3,3 г/л. Гидроксикоричные кислоты являются одними из основных полифенолов в винограде и отвечают за потемнение и аромат вина. Среднее количество гидроксикоричных кислот составляет около 100 и 30 мг/л в красных и белых винах соответственно. Стильбены — это нефлавоноидные соединения, присутствующие в винограде и его конечных продуктах, таких

как сок и вино. Ресвератрол — одно из основных антиоксидантных соединений, распространенных в природе, принадлежащих к фенольным соединениям стилибена. Было показано, что сок красного винограда содержит транс-ресвератрол в диапазоне 0,01–1,10 м.д. и цис-ресвератрол в диапазоне 0,003–0,230 м.д.. В красных винах в среднем было обнаружено около 3,15 м.д. транс-ресвератрола и 1,84 м.д. цис-ресвератрола. Уровни цис- и транс-ресвератрола различаются в зависимости от сортов винограда, а также от географического места, где они выращиваются.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЭФИРНОГО МАСЛА *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* MILL.

Д.Б.Ксенофонтова, О.М.Назаров

Ферганский государственный университет

Lavandula angustifolia Mill., цветущее растение семейства *Lamiaceae*, произрастающее в странах Средиземноморья, сильно ароматный кустарник, достигающий высоты от 1 до 2 метров. Листья вечнозеленые, длиной 2-6 сантиметров и шириной 4-6 миллиметров. Цветки обычно фиолетовые, растут на шипах длиной 2–8 см на верхушке тонких безлистных стеблей длиной 10–30 см. Цветы и листья *L. angustifolia* широко применяются в фитотерапии. В коммерческих целях растение используется для производства эфирного масла лаванды, используемого в бальзамах, мазях, духах, косметике и для местного применения. Эфирное масло лаванды, разбавленное базовым маслом, обычно используется для массажной терапии или ароматерапии. В эфирном масле *L. angustifolia* обнаружены терпеноиды, жирные кислоты, высшие спирты и воски. Из всех терпеноидов моно- и сесквитерпены являются основными компонентами эфирных масел и наиболее часто изучаются из-за их обилия и их важности в экологии, а также в индустрии ароматизаторов и отдушек. Транс-β-оцимен, известный своей антибактериальной и противогрибковой активностью, является наиболее распространенным монотерпеновым углеводородом в *L. angustifolia* (0,30–1,40%), за ним следует его изомер цис-β-оцимен (0,37–0,71%). Ациклический монотерпеновый линалоол является основным терпеновым спиртом, и вместе с его эфиром линалилацетатом они являются двумя основными компонентами в образцах *L. angustifolia*. Сообщается о различных фармакологических свойствах линалоола, таких как антибактериальная, противовирусная, противовоспалительная и анксиолитическая активность. Обнаружено, что линалоол является основным фармакологически активным компонентом, участвующим в противотревожном эффекте лавандового масла. Сильная антибактериальная активность против грамположительных и грамотрицательных бактерий наблюдалась для (–)-линалоола, который является естественным энантиомером в *L. angustifolia*. Содержание линалоола

находится в диапазоне 17,2–38,24% в образцах. Другие монотерпеновые спирты, обнаруженные в *L. angustifolia* - это 4-терпинеол (3,05–6,50%), лавандул (1,03–2,59%), 1,8-цинеол (0,30–0,68%) и α -терпинеол (0,30–0,58%). Цитронеллол, нерол и транс-карвеол также наблюдаются в низких концентрациях. Интересно отметить, что смесь монотерпенов, содержащая терпинен-4-ол, α -терпинеол и 1,8-цинеол, была активна против грамположительных и грамотрицательных бактерий, выделенных из кожи, рта и верхних дыхательных путей человека. С другой стороны, терпинен-4-ол добавляет горькую, травяную ноту в аромат лавандового масла. Монотерпеновые кетоны наблюдаются в *L. angustifolia* как второстепенные компоненты. Среди них камфора является наиболее важным и наиболее распространенным соединением с концентрацией 0,11–0,34%, за которым следует кривон и пиперитон в следовых количествах. Линалилацетат является наиболее важным эфиром, отвечающим за качество аромата лаванды, и был обнаружен в количествах от 26,58 до 37,39% в образцах *L. angustifolia*. Стоит отметить, что линалоол и линалилацетат показывают тот же диапазон концентраций. Сесквитерпеновые углеводороды транс- β -фарнезен (0,86–6,42%) и транс- β -кариофиллен (2,97–4,34%) являются основными сесквитерпеновыми углеводородами, обнаруженными в *L. angustifolia* наряду с множеством других сесквитерпенов, представленных в качестве второстепенных компонентов, таких как α -сантолен (0,34–1,11%), гермакрин-D (0,20–0,83%), α -бергамот (0,20–0,37%), γ -кадинен (0,10–0,46%), α -гумулен (0,14–0,40%) Кислородсодержащие сесквитерпены, обнаруженные в *L. angustifolia*, τ -кадинол (0,21–1,04%), кариофилленол (0,59%), транс- β -фарнезол, спатуленол, α - и β -санталолы, муурол-5-ен-4-он, оксид кариофиллена, обнаруженный в относительно высоких концентрациях (0,88–1,59% в образцах), оксид аромандрина. А также идентифицированы следующие тритерпеноиды: α - и β -амирины, клионастерол и ацетат лупеола.

GEKSIN-1 VA ATSETOFENON ASOSIDA 2-FENILOKTIN-3-OL-2NI SINTEZ QILISH USULI

O.E.Ziyadullayev^{1,2}, G.Q.Otamuxamedova¹, F.Z.Qo'shboqov¹, S.M.Raxmatov¹

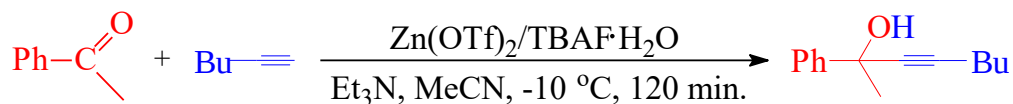
¹Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq

²O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi, Toshkent

Atsetilen va atsetilen uglevodorodlarining tarkibida turli xil funksional guruhlar, jumladan karbonil, gidroksil va amino guruhli organik birikmalarni gomogen yoki geterogen katalitik usullarda asimmetrik alkinillash reaksiyalari yordamida atsetilen spirtlarini sintez qilish, ularni sanoatda ishlab chiqarish

texnologiyalarini yaratish hamda amaliyotda maqsadli qo'llash sohalarini izlash ustida ilmiy-tadqiqot ishlari rivojlanib bormoqda [1-4].

Ushbu ishda ilk bor bor $\text{Zn}(\text{OTf})_2/\text{TBAF}\cdot 3\text{H}_2\text{O}$ kompleks katalitik sistemasi yordamida tadqiqot obyekti sifatida tanlangan geksin-1ning atsetofenonga nukleofil birikishi natijasida biologik faolligi yuqori bo'lgan 2-feniloktin-3-ol-2 sintez qilindi. Adabiyot manbaalari va tadqiqot natijalari asosida reaksiya umumiy sxemasi va mexanizmi quyidagicha taklif etildi [5, 6].



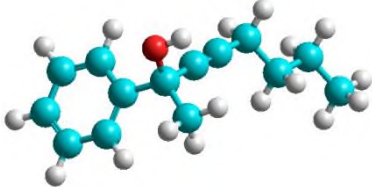
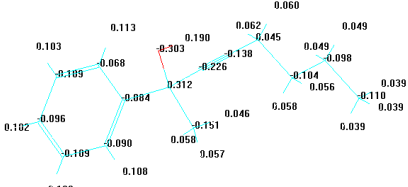
2-feniloktin-3-ol-2 sintez qilish jarayoniga- harorat, reaksiya davomiyligi, erituvchi va katalizator tabiati va miqdori, boshlang'ich moddalar mol miqdorlari ta'siri tadqiq qilindi va olingan natijalar asosida jarayon uchun eng muqobil sharoit topildi. Unga ko'ra harorat -10°C , reaksiya davomiyligi 120 minut, erituvchi MeCNdan foydalanilganda 2-feniloktin-3-ol-2 eng yuqori (90%) unum bilan sintez qilindi.

2-feniloktin-3-ol-2ning tuzilishi ^1H YaMR- ba ^{13}C YaMR- spektroskopiya usullarida tahlil qilindi: ^1H YaMR: δ 7.64 (d, 2H, Ar-H), 7.32 (t, 2H, Ar-H), 7.28-7.20 (m, 1H, Ar-H), 2.64 (s, 1H, OH). ^{13}C YaMR: δ 146.4, 128.5, 127.6, 125.1, 85.8, 83.9, 69.9, 33.8, 31.9, 22.1, 18.6, 13.8 [7].

IQ spektrida quyidagicha yutilish sohalari kuzatildi, sm^{-1} : 3405,22, 3080,36-3024,02, 2959,03, 2932,51, 2872,43 2245,93, 1447,34, 1327,06, 1231,36, 1163,81.

2-feniloktin-3-ol-2 ning xususiy konstantalari aniqlandi, jumladan, energetik va kvant-kimyoviy kattaliklari hisoblandi, molekuladagi atomlar zaryadlari, elektronlar zichligi va optik taqsimlanishi kabi xossalari maxsus dasturlar asosida hamda uning molekular massasi element tahlil natijalari orqali tadqiq qilindi (1-3-Jadvallar).

1-Jadval

2-feniloktin-3-ol-2ning 3D fazoviy struktura tuzilishi	Molekuladagi atomlarning zaryad qiymatlari	Molekulada elektron zichliklarning taqsimlanishi
		

2-Jadval

2-feniloktin-3-ol-2ning kvant-kimyoviy hisoblashlari

Hosil bo'lish issiqlik	Van-der-Vaals	Kulon energiyasi,	Torsion energiyasi,	Valent burchak	Bog' energiyasi,
------------------------	---------------	-------------------	---------------------	----------------	------------------

energiyasi, kkal/mol	energiyasi, kkal/mol	kkal/mol	kkal/mol	energiyasi, kkal/mol	kkal/mol
3,7620	5,4422	1,0967	-4,9177	0,7432	1,3976

3-Jadval

2-feniloktin-3-ol-2ning element tahlil natijalari

Brutto formulasi	Molekular massasi, g/mol	Tahlil natijalari	Elementlar nomi va tahlili, %		
			C	H	O
C ₁₄ H ₁₈ O	202	Hisoblangan	83,17	8,91	7,92
		Aniqlangan	83,12	8,97	7,91

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- [1] Gonzalo B.J., Pedroa A.S. // *Synthesis*, 2020. V. 9. №29. pp. 18-23.
- [2] Trofimov B. // *Journal Reviews on heteroatom chemistry*, 1993. pp. 209-214.
- [3] Опарина Л.А. // *Журнал органической химия*, 2005. №5/41. С. 677-683.
- [4] Ming N. // *Advanced Synthesis and Catalysis*, 2005. V. 347. pp. 1659-1665.
- [5] Biao J., Yu G.S. // *Tetrahedron Letters*, 2022. V. 43. pp. 8323-8325.
- [6] Ziyadullaev O. // *Chemistry and Chemical Engineering*, 2021. №2. pp. 58-72.
- [7] Otamuxamedova G.Q. // *Fan va texnologiyalar taraqqiyoti j.*, 2024. 176-185 b.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ПИТАТЕЛЬНЫЕ И ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА ПЛОДОВ *SORBUS AUCUPARIA* L.

И.С.Каримова, О.М.Назаров

Ферганский государственный университет

Sorbus aucuparia L.(Rosaceae), небольшое листопадное дерево, естественным образом распространенное в Европе, от крайних северных регионов, где оно встречается только на возвышенностях, тогда как на востоке вид простирается до Малой и Северной Азии. Она хорошо приспособлена к короткому вегетационному периоду и может переносить высокие летние температуры, но высокий водный стресс оказывает отрицательное влияние, ограничивающими факторами для ее распространения являются сочетание плохой засухоустойчивости, адаптации к короткому вегетационному периоду и потребность в холоде, а не в высоких температурах для распускания почек. Она характеризуется перистыми листьями и яркими оранжево-красными, почти шаровидными плодами диаметром 8–10 мм, т. е. семечками. Плоды остаются на дереве в течение зимы и, следовательно, служат пищей для птиц, которые разносят семена. Фрукты обычно перерабатываются в джемы, желе, соки или пюре, а не употребляются в свежем виде из-за их специфического

вяжущего вкуса, связанного с танином, и высокого уровня токсичной парасорбиновой кислоты. В некоторых европейских странах, таких как Эстония, плоды рябины обычно используются в качестве ингредиента для хлеба. Кроме того, алкогольные напитки часто изготавливаются из плодов рябины или ароматизируются ими, поскольку биохимические соединения в этих плодах помогают очищать и сохранять алкогольные напитки, одновременно обогащая их вкусом, терпкостью, горечью и сахарами. Благодаря многим питательным и лечебным свойствам плоды рябины использовались в народной медицине как средство для профилактики цинги и кровотечения, для лечения кишечной непроходимости, облегчения ревматизма и заболеваний почек, а также как противодиабетическое средство. Эти полезные эффекты могут быть приписаны различным биоактивным соединениям, таким как фенольные кислоты, флавоноиды, витамины, макро- и микроэлементы. Как и большинство ягод, плоды рябины также обладают особенно высокой антиоксидантной способностью. Наиболее распространенными фенольными соединениями в плодах рябины являются дигексозиды кверцетина (78% от общего количества флавоноидов) и хлорогеновая кислота (от 33 до 73% от общего количества производных гидроксикоричной кислоты). Кроме того, плоды рябины богаты каротиноидами, сорбитолом и аскорбиновой кислотой, которые вносят свой вклад в их антиоксидантную активность. Макроэлементы, такие как фосфор, кальций, калий и магний, влияют на водный и электролитный баланс и участвуют в формировании костей и сокращении мышц, в то время как микроэлементы, такие как железо, марганец, медь, цинк и селен, жизненно важны для метаболического катализа, гормональных функций и являются ключевыми компонентами антиоксидантных ферментов. Переработка ягод в сок приводит к тому, что приблизительно 20–30% выжимок содержат большое количество пищевых волокон и биоактивных соединений, что делает их привлекательным, хотя в настоящее время недостаточно используемым источником фитонутриентов. Извлечение этих биоактивных соединений из выжимок ягод крайне желательно из-за их применения в пищевых продуктах, нутрицевтиках, фармацевтических препаратах и косметических продуктах. Водный экстракт из рябиновых выжимок, богатый хлорогеновыми кислотами и гликозидами кверцетина, использовался для производства пленок рыбьего желатина с антиоксидантной и антимикробной активностью; добавка экстракта значительно увеличила антиоксидантную способность печени. Экстракты, выделенные из выжимок рябины, эффективно подавляли рост нежелательных микроорганизмов, особенно грамположительных бактерий. Результаты, полученные в ходе анализов жизнеспособности клеток, указывают на более высокий цитотоксический потенциал ацетоновых и водных экстрактов.

СТРОЕНИЕ БЕЛКОВ ШЕЛКА

Амирова Тойирахон Шералиевна

PhD, доцент кафедры химии

Ферганского государственного университета,

Ибрагимов Алиджан Аминович

доктор химических наук, профессор кафедры химии

Ферганского государственного университета,

Кокон тутового шелкопряда *Bombyx mori* вынимали из червя и промывали в дистиллированной воде. Взвешивали на аналитических весах 10 г чистого кокона, промытого в дистиллированной воде и полученную пробу поместили в термостойкую плоскодонную колбу. В колбу добавляли 500 мл бидистиллированной воды и 1,260 г соды, хорошо перемешивая колбу поместили на водяную баню на 40 минут. При кипячении кокон начинает набухать, то есть кокон впитывает в себя воду. Постепенно серицин из кокона начинает отделяться на воду, а фиброин – из воды в верхнюю часть. Через 40 минут снимали колбу с водяной бани и медленно отфильтровывали серицин. Фиброин остается на фильтровальной бумаге. Промывали фиброин в 3,6 л дистиллированной воды. После промывки фиброин снова кипятили в 500 мл бидистиллированной воды на водяной бане в течение 30 минут. Через 30 минут снимали колбу с водяной бани, отфильтровывали фиброин на фильтровальной бумаге. Снова промывали в 3,6 л дистиллированной воды и ту же процедуру повторяли 3 раза.

Приготовление порошка серицина. Поскольку объем полученного нами белка серицина составляет более 500 мл, мы использовали роторный испаритель для перегонки воды. Серицин перегоняли под вакуумом до тех пор, пока на дне колбы не останется 50 мл серицина. В течение полутора часов серицин перегоняли под вакуумом. Оставшийся в колбе серицин вращали внутри холодильника МК 70, белок серицина прилипает к стенкам колбы и начинает замерзать. Высушивывали замороженный серицин в лиофильной сушилке в течение 1 часа 50 минут. После этого колбу извлекали из лиофильной сушилки и осторожно соскребали высушенный серицин со стенок колбы. Взвешивали собранный белок на аналитических весах. Получили 1,46 г порошка серицина[9].

Выбор растворителя для фиброина. Помещали 1 г белка фиброина в термостойкую колбу и заливали ее 111 г раствором хлорида кальция в воде. К приготовленной смеси вливали 136 мл дистиллированной воды и 97 мл 96%-ного раствора этанола и хорошо перемешивали. Фиброин начинает медленно растворяться в растворе.

Приготовление порошка фиброина. Раствор фиброина перегоняли на

ротаторном испарителе под вакуумом в течение 30 минут до полного удаления этанола. Через 30 минут помещали фиброин в жидкий азот и медленно охлаждали колбу. После вращения колбы белок фиброин прилипает к стенкам колбы и начинает замерзать. Замороженный фиброин сушили в лиофильной сушилке в течение 1 часа 50 минут. После этого извлекали колбу из лиофильной сушилки и аккуратно соскребали высохший фиброин со стенок колбы. Взвешиваем собранный белок на аналитических весах. Получили 4,06 г порошка фиброина. Процесс получения фиброина из шелка приведена в рис 1.

Рентгенофазовый анализ серицина и фиброина проводили на рентгеновском дифрактометре XRD-6100 Shimadzu ($\lambda=1,540598 \text{ \AA}$, Cu-K α 1). Полученные дифрактограммы анализировали в программе Match!3 (вспомогательная программа Treor 90).



Рис. 1. Схематическое изображение получения порошка фиброина шелка.

Обсуждение результатов. Рентгенофазовым анализом исследованы аморфная и кристаллическая структура серицина. Кристаллические структуры заставляют падающие рентгеновские лучи дифрагировать во многих направлениях. Анализируя дифрактограмму сероцина, установлено, что степень его кристалличности составляет 26,83%, а степень аморфности равна 73,17%. По результатам анализа размеры единичной кристаллической решетки, образующей кристаллическую часть, составляют $\text{\AA}$ $a=8,59688$, $\text{\AA}$ $b=8,59688$, $\text{\AA}$ $c=10,0628$, $\text{\AA}$ ($\alpha=90^\circ$, $\beta=90^\circ$, $\gamma=90^\circ$) и форма кристаллической решетки была определена как тетрагональная. Эти показатели согласуются с результатами, представленными в литературе. Но было замечено, что имеются некоторые различия в длинах сторон кристаллической решетки. В результате расчетов размер кристаллической решетки определен равным 743,7 $\text{\AA}$.

Также была проанализирована дифрактограмма фиброина и установлено, что степень его кристалличности составляет 68,33%, а степень аморфности равна 31,67%. По результатам анализа размеры единичной кристаллической решетки, образующей кристаллическую часть, составляют $\text{\AA}$ $a=13,8693$, $\text{\AA}$ $b=6,5702$, $\text{\AA}$ $c=10,74$, $\text{\AA}$ ($\alpha=90^\circ$, $\beta=92,38899^\circ$, $\gamma=90^\circ$) и форма

кристаллической решетки была определена как моноклинная. Эти показатели согласуются с результатами, представленными в литературе. Было замечено, что имеются различия в длине сторон. В результате расчетов размер кристаллической решетки определен равным 1125,9 Å³ [11-12].

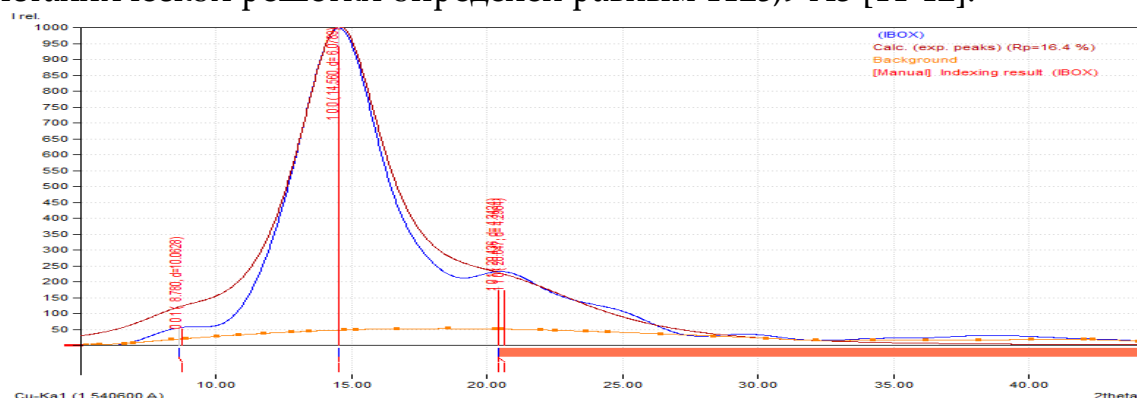


Рис.2. Анализ дифрактограммы серицина.

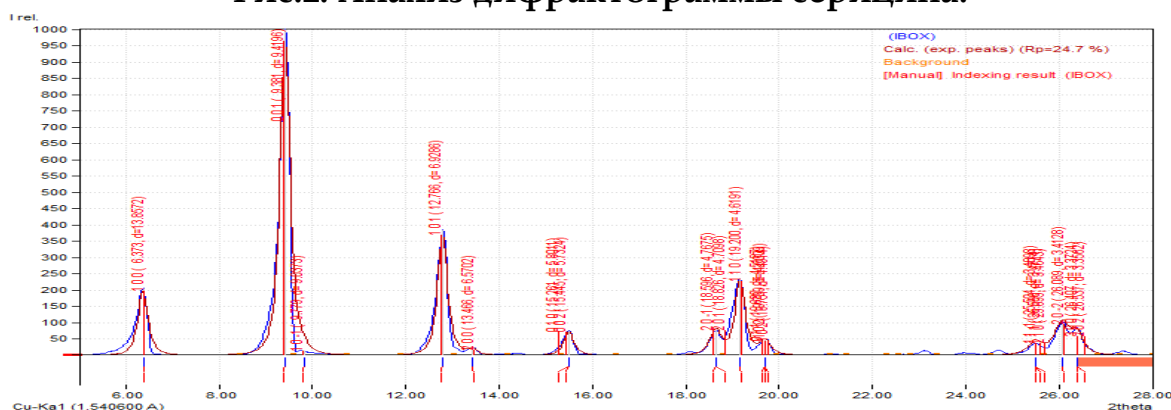


Рис.3. Анализ дифрактограммы фиброина.

Методом рентгенофазового анализа изучено аморфная и кристаллическая структура серицина и фиброина. В результате исследований установлено, что степень кристалличности серицина составляет 26,83%, а степень аморфности равна 73,17%. Степень кристалличности фиброина составляет 68,33%, а степень аморфности равна 31,67%. В молекуле серицина преобладает аморфная структура, а в молекуле фиброина кристаллическая структура. Соотношение аморфной и кристаллической структуры в серицине составляет 2,73:1, а в фиброине соотношение кристаллической и аморфной структуры 2,18:1. Преобладание кристаллической структуры в фиброине обуславливает более широкое применение фиброина.

Список литературы:

1. Kushal Sen, Murugesh Babu K. Studies n Indian silk. Indian silk. I. Macrocharacterization and analysis of amino acid composition. *J Appl Polym Sci.* 2004. 92.pp. 1080–1097.
2. Asakura, T. Structure of Silk I (*Bombyx mori* Silk Fibroin before Spinning) - Type II β-Turn, Not α-Helix-. *Molecules.* 2021. 26. 3706.

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI VA UNING NAZARIY TAHLILI.

Z.Suvonov SamISI katta o'qituvchisi

Mamlakatimizning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini ta'minlash maqsadida oziq-ovqat xavfsizligiga alohida e'tibor qaratilib, tarkibiy o'zgartirishlarni chuqurlashtirish va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini izchil rivojlantirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish, agrar sektorning eksport salohiyatini sezilarli darajada oshirish ustuvor vazifa sifatida belgilangan [1].

Bugungi kunda yurtimizda oziq-ovqat mahsulotlarni ishlab chiqarishga muljallangan korxonalar soni 10 mingdan oshib ketdi. Bu esa oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash, qayta ishlash va infratuzilmani rivojlantirish, ichki iste'mol bozorini boyitish, aholini qish-bahor oylarida meva va sabzavotlar bilan uzluksiz ta'minlash hamda uning eksport qilinishiga katta ahamiyat berilmoqda[2].

Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha o'tkazilayotgan xalqaro ekspert tadqiqotlari jahonda va uning ayrim mintaqalarida ushbu muammo bilan bog'liq murakkab vaziyat yuzaga kelayotgani jiddiy tashvish va xavotir uyg'otayotganini ko'rsatmoqda. Bugungi kunda mazkur muammo jahon hamjamiyati uchun o'ta dolzarb va jiddiy tahdidlar qatoriga kiritilmoqda.

BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti hamda Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, hozirgi vaqtda dunyoda 840 milliondan ortiq kishi, ya'ni deyarli har sakkiz odamning biri to'yib ovqatlanmayapti, sayyoramiz aholisining 30 foizidan ziyodi to'laqonli ravishda ovqatlanmaslik, eng asosiy mikroelement va vitaminlar etishmasligi muammosini boshidan kechirmoqda. Ana shunday sabablar tufayli 160 milliondan ortiq bola bo'yining o'sishi, jismoniy va intellektual rivojlanishiga doir kamchiliklardan aziyat chekmoqda"[2]. Milliardlab insonlarda yiliga bir marotaba yoki undan ko'p marta oziq-ovqatdan kelib chiqadigan kasallik huruji ko'zatiladi, ularning o'zlari xastaligiga oziq-ovqat mahsulotlari sababchi ekanligini bilmaydilar ham[3]. Oziq-ovqat etishmasligi shunday vaziyatki aholi me'yorida o'sishi, rivojlanishi, hamda faol turmush tarzi uchun zarur bo'lgan xavfsiz va to'yimli oziq-ovqat mahsulotlarini etarli miqdorda iste'mol qila olmasligidir[4].

Oziq-ovqat xavfsizligi darajasining pastligi aholi orasida qoniqarsiz oziqlanishga olib kelib, u o'z navbatida odamlar, oilalar va butun halq uchun jiddiy oqibatlarga olib keladi. Shu bilan birga ko'payib borayotgan genetik modifikatsiyalangan (o'zgartirilgan) organizm (GMO) saqlovchi mahsulotlarni olib kelish va qo'llashni chegaralash va bolalarga muljallangan ovqatlarda GMO mahsulotlarini taqiqlash, qalbakilashtirilgan oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va realizatsiya qilish ustidan nazoratni kuchaytirish zarur hisoblanadi.

Aytishimiz mumkinki insonlar bunday mahsulotlarning iste'moli natijasida sog'liq uchun xavf solishi mumkinligini bilishsa ham buni anglab etishda

tavakkalchilikka yo'l qo'ymoqdalar. Shunday hissiyotga berilishmoqdaki bunday mahsulotlar insonlarga daqiqalik huzur bag'ishlamoqda.

Hozirga vaqtda transgenli mahsulotlar iste'moli to'g'risida bahs ketmoqda. Xush, genitik jihatdan o'zgartirilgan o'simliklar oddiylaridan qanday farq qiladi? Masala shundaki bu o'simliklarning DNK siga boshqa o'simlik geni singdiriladi. Natijada o'simlikning tabiiy holati o'zgartiriladi. Birinchi marta bunday genitik o'zgartirilgan mahsulotlar 1983 yilda Kyoln shahridagi o'simlikshunoslik institutida yaratilgan. Izlanishlar natijasida soya, kartoshka, pamidor va boshqa mahsulotlarning yangi turlari yaratildi. XX asrning 90-yillarida genitik o'zgartirilgan 60 turdagi etishtiriladigan o'simlik turlari, 2003 yilda ularning soni 120 taga etdi. Bu o'simliklarni etishtirish uchun ko'pchilik qismiga ruxsat etilmagan hamda yangi seleksiya yutug'i sifatida patent berilmagan[5].

Shuni alohida e'tirof etish kerakki import qilaniyotgan ko'pgina oziq-ovqat mahsulotlari uchun zarur bo'ladigan xom ashyolar genitik o'zgartirilgan mahsulotlardan tayyorlanadi. Bular jumlasiga soya mahsulotlari, shokalad, vino, quruq sut, yogurt, gazlangan ichimliklar, konservalangan makkajo'xori va pamidor, tomat souslari, kofe va kofe mahsulotlari, pop-korn, tayyor nonushtalar. Genitik o'zgartirilgan mahsulotlarning iste'molchilari tez ovqatlanirishga ixtisoslashtirilgan ovqatlanish korxonalari mijozlari hisoblanishadiki, u erda bunday mahsulotlar arzon narxlarda sotiladi.

Grinpis (grinpis ([ingliz.](#) *green peace* — “yashil ittifoq”) — halqaro nodavlat, notijorat ekologik tashkilot bo'lib, 1971 yilda Kanadada asos solingan. U o'ziga Evropa, Amerika, Afrika, Osiyo i Tinch Okeanidagi 47 davlat hududidan milliy va mintaqaviy 28 tashkilotlarni birlashtiradi.) tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra qo'yidagi mahsulotlarda genitik o'zgartirilgan organizm uchraydi: shokalad batonchiklari “Kit-kat”, “Milki Vey”, pechenilardan “Tviks”, “Nestle” shokaladlari, “Pringle” chipsisida va “Mars”, “Snekers”, “Tviks” kabi shokalad mahsulotlari[6].

Bunday mahsulotlarning iste'moli xususan o'sib kelayotgan yosh organizm uchun jiddiy zarar keltirishi mumkin. Insonning sog'-salomat hayot kechirishi, uzoq umr ko'rishi, to'g'ri ovqatlanish qoidalariga amal qilishi bilan o'zviy bog'liq.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida oziq-ovqat sanoati korxonalari o'z mahsulotlarini ko'p miqdorda sotishning mohirona uddasidan chiqishmoqda. Bunga ishlab chiqaruvchilar o'zlarining mahsulotlari tarkibiga ishtahani ochadigan, mahsulotning hidi va tashqi ko'rinishini yaxshilaydigan turli xil oziq-ovqat qo'shimchalarini qo'shishi natijasida erishmoqda.

Shularni inobatga olgan holda iste'molchilar oziq-ovqat mahsulotlarini tanlashda hissiyotga berilmasdan, ekologik jihatdan zararsiz va tabiiy mahsulotlarni xarid qilishga etibor qaratish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-4947-sonli "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi farmoni. Toshkent sh. 2017 yil 7 fevral.
2. T.Eshnazarov, I.Zokirov, Maqsad – aholini sifatli mahsulot bilan ta'minlash. "Mening Mulkim – Chastnaya Sobstvennost'", 13.05.2016. www.biznes-daily.uz
3. G.I.SHayxova "Ovqatlanish gigienasi", Toshkent, 2011, Darslik
4. Karimov SH. va boshqalar. Sog'lom ovqatlanish - salomatlik mezonlari. Toshkent: 2015y. -388 b.
5. Liniza Juvonovna Jalpanova "Продукты, которые вас убивают", Veche, 2006, 176 st.
6. Grinpis [https:// ru.wikipedia.org](https://ru.wikipedia.org)

ТАБИАТНИ ТУШУНАЙЛИК, ОЗОР БЕРМАЙЛИК!

Д.Ё.Ёрматова профессор ЎзДЖТУ, Табиий фанлар кафедраси,

Ж.Муҳаммадиев, изланувчи ЎзДЖТУ, Табиий фанлар кафедраси.

Табиат тирик, уни жонсиз дейишга ҳеҳ кимни ҳаққи йўқ аслида. Сиз табиат билан гаплашиб ёки унга қулоқ солиб кўринганмисиз? “Ер – жонли мавжудот”, деган эди машҳур ёзувчи Артур Конан Дойл. Ёзувчининг “Ер фарёди” номли илмий-фантастик романи қаҳрамони профессор Челенжер шундай дейди: “Ўсимликлар, жониворлар – Ер жисмининг юнглари, вулқонлар иссиқлик нуқталари, сув қуйилиш, чиқиш жойлари – Ер нафаси эканлиги шубҳасиздир”. Менинг фикримча, табиатни бешта органи бўлиб, улар- тупроқ, сув, ҳаво, ўсимлик ва ҳайвонлар ҳисобланади. Чунки табиат биз одамларсиз яъни *Homo sapiens* бўлмасак ҳам мавжуд бўлаолади. Аммо биз одамлар табиатсиз мутлақо яшайолмаймиз айтишга қаерда бўламиз? Фақатгина табиатни севишимиз ва уни аввайлашимиз, зарур акс ҳолда биз ютқазамиз вақтлар ўтиб.

Аммо бизнинг табиатга бераётган азобимиз унинг бағрини ўйиб, титратиб нималарни кавлаб олмаяпмиз. Кундан кунга табиатга берган азобимиз билан биохилмахилликни камайтириб бормоқдамиз, аммо жойи келганда ҳайқирамиз биохилмахилликни асрайлик деб. Қани бир мартагина “Қизил китоб”га назар ташлайлик ундаги аҳвол аслида жудаям биз хоҳлагандек эмасда. Масалан 1983 йилда чоп этилган “Қизил китоб”да ноёб ўсимликлар сони ... бўлса 2006 йилда чоп этилган китобда ноёб ўсимликлар сони ... ташкил қилди, ҳайвонлар сониди ҳам худди шундай натижаларни кўрамиз, бунда ҳам 1984 йилда чоп этилган “Қизил китоб”да сони 64 бўлган, аммо 2006 йилда эса 184 тани ташкил қилди.

Homo sapiens нинг авлодлари биз табиатдаги мавжуд бойликларни билиб туриб ўз роҳат фароғатимиз учун йўқ қилмоқдамиз, кун сайин, минут сайин атмосферага, тупроққа ва сувга заҳарли моддалар, кимёвий зарарли газлар, радиоактив қолдиқлар, пластик ва пленка чиқиндиларни тўлдираяпмиз ва пиганимизни бузмай яна давом этмоқдамиз. Албатта узлуксиз кўпайиб бораётган *Homo sapiens* авлодлари табиатни тирикчилигини билмасдан ўйламай ҳаракат қилишадилар. Албатта табиат ва унинг органлари тирик, агарда тупроқ тирик бўлмаса унда шунча ўсимликлар ўсармиди, ўсиб турган ўсимликларга қараб кўзингиз туймайди ва ақлингиз етмайди, мунчалар гўзаллик ва тароват қайдан олди дея. Бир дона барғни олиб кўринг унинг шаклини, рангини, ундаги табиий чизикларни, баҳорда яшил, ёзда сал ўзгаради, кузга келиб ундаги турли ранглари кўриб табиатга қойил қоласиз ва тасаннолар айтасиз. Барглари шаклини олиб қаранг бирон бир тур ўсимликда бир хил шаклдаги ва хажмдаги барглари ўсиб чиқмайди, бирон бир ортиқча жойи йўқда, ҳаммаси ўз меъёрида чизилгандай, бир-

бирига ўхшамаган, бир- бирини такрорламаган баргларга тикилиб, она табиатнинг маҳсулотига қойил қоламан.

Табиатни асрамасак, ер шарни узлуксиз транспорт воситалари, завод ва фабрикалардан чиққан тутунлар туфайли хавониги ҳарорати исиб бормоқда бу қаерда кўрамиз. 1902 йилдан 2002 йилгача Тошкент шаҳрида ҳавонинг ҳарорати 1,3 °C исиган бўлса, 2002 йилдан 20217 йилгача Тошкент шаҳрида ҳавонинг ҳарорати 1,5 °C га исиганлиги маълум бўлди. Яна бир маълумот кейинги ўн йилда Тошкент шаҳрида ҳавонининг ҳарорати 1,0 °C га исиганлигини гидрометорологлар қайд қилишмоқдалар. Бунга сабаб- бугун мамлакатда 100 та хонадонга 57 дона машина тўғри келмоқда. Транспорт воситаларининг кўпайиб кетиши ўз ўзидан ҳаво ҳароратига салбий таъсир кўрсатади. Шунингдек Тошкент шаҳрида транспорт воситаларнинг узлуксиз ҳаракати натижасида асфальтнинг қизиши маълум бўлди. Натижада ҳавонинг ҳарорати исиб бориш энг биринчи сабаблардан бирига доимо транспорт воситалари сабаб бўлиб қолаётганлигини ҳеч кимга сир эмасдир.

ЭКОЛОГИК МАДАНИЯТ ҲАҚИДА ЎЙЛАШИМИЗ ЗАРУР !

Д.Ё.Ёрматова профессор ЎзДЖТУ, Табиий фанлар кафедраси,

Р.Мударисова , доцент ЎзДЖТУ, Табиий фанлар кафедраси,

Ш.Саидова катта ўқитувчи, ЎзДЖТУ, Табиий фанлар кафедраси.

Экологик маданият тушунчасини бугун барча каттаю –кичик онгида шакллантиришга эришишимиз лозим, табиатни асраш тушунчаси қачонки инсон онгида ўзи яшаб турган табиатга нисбатан ижобий фикр шаклангандагина пайдо бўлади. Инсон онгида ушбу тушунчани шакллантириш учун барча онгли маърифатли инсонлар биргаликда ҳаракат қи- лишлари лозим бўлади.

Фан ва технологияларнинг узлуксиз тараққиёти ёки инсоннинг табиатга таъсир кўрсатиши доираси ва зарбалари биохилмахилликнинг камайишига олиб келди, жамиятда антропоген омилларнинг таъсирида табиий муҳитда салбий ўзгаришлар кўзга аниқ ташланмоқда. Бундай ўзгаришлар эса ҳаётнинг моддий асослари яни атмосфера ҳавосини ифлослантирмоқда, тупроқни деградация олиб келди, чўлланиш деган тушунчалар шакланди, чучук сув танқислиги бутун дунё аҳолисини безовта қилмоқда ёинки бизни ўраб турган муҳитимиз яроқсиз ҳолга келмоқда. Ҳозирги фан-техника инқилоби даврида инсоннинг табиат бойликларидан фойдаланиш имкониятлари ғоят кенгайди. Шу билан бирга саноат ишлаб чиқаришининг табиатга ва атроф-муҳитга хавfli зарарли таъсири анча ортади. Инсоннинг ўз миқёслари жиҳатидан табиий жараёнлар билан тенглашадиган ғоят улкан технологик ва геологик фаолияти натижасида биосферанинг табиий мувозанати бузилади, унга экологик зарар етказилади.

Саноат корхоналари ниҳоятда кўплиги туфайли, ишлаб чиқариш жараёнлари ва транспорт воситалари орқали биргина Тошкент шаҳри мисолида кўрсак, атмосфера ҳавосиниги ифлосланиши даражасида дунёнинг биринчи ўнналик шаҳарлари гуруҳига тушганлиги маълумдир. Ушбу салбий оқибатларни бартарф қилиш учун экологик маданият ва экологик тушунчаларни боғчалардан, мактаблардан, маҳалалардан бошлаш керак. Бизни ўраб турган табиатга ижтимоий таъсирнинг кучайишини англадиган таъсир доираларини топиш лозим бўлади.

Экологик тушунчани оддийгина уй тарбиясидан бошлаб, маҳалларда экилган ҳар бир дарахтга биттагина эга бўлса, ёки мактабларда ўқувчилар ўртасида викторина сўровлар ўтказиб, “сен бир дона дарахт парвариш қилдингми” деган саволларни уларга бериш ва кўп хонали уйлар ёнидаги дарахтларга ёз кунларни сув қуйиш зарурлигини, улар инсонларга муҳтож эканлигини тушунтириб улар онгига қуйиш зарурдир. Катталар кичикларга ўз уйлари ёнидаги гулларга ва дарахтларга парвариши билан ўрناк бўлишлари болалар кўз ўнгида бўлиш керак. Бир инсон бир кунда 25 кг кислородни ўзлаштириши ва бу кислород фақатгина дарахтлар туфайли бизга текин эканлигини болаларга аёнлашимиз зарур бўлади.

Умуман олганда бугунги кунда биз табиатга эҳтиётлик билан қарашимиз ва уни асраб аввайлашимиз лозим. Бизнинг зўравонлик билан қилаётган таҳдидларимизни табиат кечираолмайди, чунки заҳарли газлар тинимсиз ташланаётган радиоактив моддалар, кимёвий ташланмалар, инсонларни хонадонларидан чиқаётган чиқиндилар табиатга ёт ва мутлоқ бегонадир. Она табиат ҳам бизга жавоб беришга ҳаракат қилмоқда, секинлик билан ўз ҳаракатлари билан норозилигини билдириб турмоқда. Ер шарининг турли бурчакларидан тез-тез келаётган зилзила хабарлари, беадад тўфонлар, тошқинлар, қум бўронлари, туз бўронлари, аномал совуқ ва қутилмаган иссиқлар каби хилмахил табиий офатлар воситасида **Табиат** ўз норозилигини кўрсатмоқда. Кейинги вақтда ғоят кўпайиб кетган табиий офатларни Ернинг огоҳлантирувчи, **“ҳой инсон кўзингни оч, табиатни асл эгаси менман”** деган тушунчани бизга аёнлатмоқчи бўлади. Келинг ҳаммамиз биргаликда ўзимиз яшаб турган она **Табиатимизни асрайлик ва уни сақлаб қолайлик.**

ПРЕИМУЩЕСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХИТОЗАНА В СИСТЕМЕ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Н.Тожибаева, З.Отаханова, Д.Саттарова

Наманганский государственный университет

Доставка лекарств - важнейший аспект современной медицины, поскольку от нее зависит эффективность и безопасность терапевтического средства. Адресная доставка лекарств в организм - сложный процесс,

требующий преодоления нескольких барьеров, таких как безопасное выведение лекарств печенью/почками, быстрое разрушение в кровотоке и ограниченная проницаемость через биологические мембраны. Для защиты препарата от разрушения, увеличения времени его циркуляции и локализации в месте назначения необходим подходящий носитель или транспортное средство.

Идеальное средство доставки лекарств должно обладать несколькими ключевыми характеристиками, такими как биосовместимость, биodeградация и контролируемое высвобождение. Биосовместимость гарантирует, что средство доставки не будет оказывать негативного воздействия на организм, а биоразлагаемость гарантирует, что средство доставки может быть безопасно метаболизировано и выведено из организма после завершения своей функции.

Свойства контролируемого высвобождения обеспечивают контролируемое высвобождение лекарственного средства в течение определенного периода времени, что позволяет поддерживать устойчивый терапевтический уровень препарата и сократить частоту дозирования. Благодаря своим уникальным свойствам [хитозан](#) показал большие перспективы в области доставки лекарств.

Гемостатические свойства ХЗ позволяют его использование в медицине [1], фунгицидные и бактериальные свойства в качестве агентов при хранении пищевых продуктов и в сельском хозяйстве [2], биоактивные свойства для создания фильтров органических соединений или тяжёлых металлов из водных растворов [3].

Антиоксидантная активность ХЗ и его производных выражается способностью активных гидроксильных и аминогрупп в полимерном звене участвовать в удалении свободных радикалов. Содержание активных гидроксильных, аминных и амидных групп в полимерной цепи, молекулярная масса влияют на антиоксидантную активность ХЗ и его производных [4].

ХЗ замедляет рост и развитие широкого спектра бактерий и микробов [5]. Существуют различные точки зрения, объясняющие антимикробные свойства ХЗ и $-NH_2$ функциональной группы. Одним из них является поликатионная природа ХЗ взаимодействующая с отрицательно заряженными частями макромолекулы на поверхности клеток, что изменяет её проницаемость. Другое предположение связывание катионного ХЗ с ДНК что приводит к понижению синтеза РНК.

Антимикробные свойства ХЗ напрямую зависят от ММ, СД, концентрации раствора и рН среды [6].

Хитозан - широко известный полисахарид природного происхождения, состоящий из хитина. Низкая растворимость хитозана в воде ограничивает его

применение в медицине. Однако несколько химических модификаций сделали хитозан превосходным по растворимости, биосовместимости, биоразлагаемости, стабильности и способности к легкой функционализации. Поликатионная поверхность хитозана позволяет ему образовывать водородные и ионные связи с молекулами лекарств, что является одним из его наиболее полезных свойств. Все эти благоприятные свойства расширили применение хитозана в области доставки лекарств и биомедицины.

Разработка наночастиц на основе хитозана также способствовала повышению значимости хитина как системы доставки лекарств, которая может доставлять препараты по местному назначению. Кроме того, хитин может использоваться в лечении рака как средство доставки онкологических препаратов к определенному месту и обладает антипролиферативным эффектом, снижая жизнеспособность клеток.

Хитозан широко используется в производстве гидрогелей для доставки лекарств благодаря своим ценным свойствам включая биодгезию поликатионную поверхность которая способствует созданию водородных и ионных связей и биосовместимость то есть при контакте с живой тканью или жидкостями организм он не вырабатывает токсинов и не вызывает иммунного ответа. [7]

Все эти свойства хитозана делают этот природный полимер идеальным выбором для создания формулы контролируемого высвобождения препарата. Кроме того, хитозан обладает противокислотной и противоязвенной активностью, что уменьшает дискомфорт и изжогу, вызванные приемом препарата, а также предотвращает их появление.[8]

Благодаря своим антимикробным свойствам он использовался в составе пероральных антибиотиков для уничтожения грамотрицательных бактерий, таких как *кишечная палочка*. Такой подход не только улучшает биодоступность антибиотика в организме, но и косвенно повышает эффективность препаратов в искоренении инфекции.

Для достижения хорошей совместимости с кровью поверхность биоматериала (химический состав, морфология, заряженность поверхности, смачиваемость и др.) подготавливают для эффективной адсорбции белков и активации тромбоцитов. Структурная схожесть ХЗ с глюкозаминогликаном одним из природных внеклеточных матриксов (ВКМ) делает его потенциальным претендентом на биоматериал. Однако до сих пор вопрос совместимости ХЗ с кровью остаётся спорным. С одной стороны положительно заряженный ХЗ легко адсорбирует отрицательно заряженные белки, что приводит к активности тромбоцитов и формируют тромб. С другой стороны ХЗ предпочтительно связывается с альбумином плазмы, что уменьшает адгезию тромбоцитов и их активацию [9].

В настоящее время хитозановые наночастицы представляют большой интерес для наномедицины, биомедицинской инженерии и разработки новых терапевтических систем высвобождения лекарств с улучшенной биодоступностью, повышенной специфичностью и чувствительностью, а также сниженной фармакологической токсичностью. Некоторые виды активности могут зависеть от формы и размера хитозановых наночастиц.

Наносистемы на основе хитозана могут быть использованы в качестве передовых систем доставки лекарств во многом благодаря их замечательным физико-химическим и биологическим характеристикам, обусловленным способностью изменять белковую нагрузку и регулировать значение каждого параметра в процессе приготовления.

Список использованной литературы:

1. Porett F, Rosen T, Körner B, Vorwerk D. Chitosan pads vs. manual compression to control bleeding sites after transbrachial arterial catheterization in a randomized trial // *Fortschr. Röntgenstr.* 2005.177 p.1260-1266
2. Bautista Banosa S. Hernandez Lauzardoa A.N. Velazquezdel Vallea M.G. Chitosan as a potential natural compound to control pre and postharvest diseases of horticultural comodities // *Crop Protection.*2006. 25.p. 108–118.
3. Tayel A.A, El-Tras W. F, Elguindy N. M. The potentiality of cross-linked fungal chitosan to control water contamination through bioactive filtration // *Int. J. Biol. Macromol.* 2016.88. p. 59-65
4. Xing R., Liu S., Guo Z., Yu H., Wang P. Antioxidant activity of differently regioselective chitosan sulfates in vitro // *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 2005.13.p.1387-1392.
5. Liu X.F., Guan Y.L., Yang D.Z., Li Z., Yao K.D. Antibacterial Action of Chitosan and Carboxymethylated Chitosan // *Journal of Applied Polymer Science.* 2001. 79.p. 1324-1335.
6. Nguyen Tien An, Do Truong Thien, Nguyen Thi Dong, Pham Le Dung. Water-Soluble N-carboxymethylated derivatives. Preparation, characteristics and its application // *Carbohydrate Polym.* 2009.75.p.489-497.
7. Parnian Baharlouei, Azizur Rahman. Chitin and Chitosan. Prospective Biomedical Applications in Drug Delivery, Cancer Treatment, and Wound Healing. *Mar. Drugs.* 2022, 20(7), p.460.
8. Kianirad, Soheil, Mozhdeh Haddadi, Mohammad Javad Saghafi and Mostafa Adibi. "Applications of Chitosan in the Field of Medicine." *J. Mol .Genet. Med.* 2021.15, p. 484.
9. Balan V. Verestiuc L. Strategies to improve chitosan hemocompatibility: a review // *Eur Polym .*2014.53.p.171–188.

ТЕРПЕНОИДЫ И ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ РАСТЕНИЙ РОДОВ *SALVIA* И *PEROVSKIA* ФЛОРЫ УЗБЕКИСТАНА

М. У. Жураев, С.И.Аткияева, С.Х.Муллабаева, Э. Х. Ботиров

Институт химии растительных веществ им. акад. С. Ю. Юнусова АН РУз, г.
Ташкент 100170, ул. Мирзо Улугбека 77

Salvia (шалфей) является одним из крупнейших родов семейства *Lamiaceae* и представлен более чем 1000 видами, широко распространенными в различных регионах мира [1]. На территории Узбекистана произрастают 25 видов растений данного рода [2]. Многие виды шалфея используются для создания фитопрепаратов, а также в народной и традиционной медицине различных стран [3-7]. Растения рода *Perovskia* являются красильными и эфиромасличными растениями, в Узбекистане встречаются 4 вида растений данного рода [8,9].

С целью поиска биологически активных соединений мы изучали терпеноиды и фенольные соединения растений *Salvia sarawschanica* Regel et Schmalh, *Perovskia scrophulariifolia* Bunge и *Perovskia botschantzevii* Kovalevsk & Koochik.

Из различных фракций метанольного экстракта надземной части *S. sarawschanica*, хроматографированием на колонках с силикагелем и сефадексом LH-20 выделили флавоноиды апигенин, лютеолин, цирсилиол, сальвигенин, генкванин, 7,4'-ди-О-метилапигенин, эупаторин, кофейную и розмариновую кислоты, циклический полиол D-пинитол, стерин β -ситостерин, стигмастерин, даукостерол (β -ситостерин-3-О- β -D-глюкопиранозид). Идентификацию выделенных соединений проводили изучением их спектральных данных УФ, ЯМР ^1H и ^{13}C , а также экспериментов HSQC и HMBC с последующим сопоставлением с таковыми литературных данных для этих соединений, а также непосредственным сравнением с подлинными образцами веществ.

Установлено, что в составе эфирного масла надземной части *S. sarawschanica*, полученного методом гидродистилляции, преобладают окисленные монотерпены (41.5%) и монотерпены (32.7%). Сесквитерпены составляют 10.3% эфирного масла, окисленные сесквитерпены не обнаружены. Главными компонентами эфирного масла являются 1,8-цинеол, камфен, камфора, аромадендрен и лимонен, содержание которых составляло 33.8, 12.3, 6.8, 5.2 и 4.9% соответственно.

Методом ГХ-МС в составе эфирного масла из корней *P. botschantzevii* идентифицировали 35 соединений, В составе эфирного масла обнаружено высокое содержание сесквитерпенов (84,7%) причем мажорным компонентом является β -кариофиллен, содержание которого составляет 38,4%. Кроме

кариофиллена обнаружены β -фарнезен (17,9%), γ -куркумен (4,0%), α -куркумен (3,9%), аромадендрен (3,3%), α -зингиберен (3,1%), α -кариофиллен (2,8%), изоборнеол (2,6%) и другие соединения. Из корней данного растения выделили и идентифицировали дитерпеновый лактон абьетанового ряда карнозол.

Из экстракта корней *P. scrophulariifolia* выделили и на основании изучения спектральных данных и непосредственным сравнением с подлинными образцами идентифицировали кофейную и розмариновую кислоты, а также нор-дитерпеноид криптотаншинон. Всего в составе эфирного масла корней данного растения методом ГХ-МС охарактеризовано 53 соединения, что составляет 88.6 % от общего количества масла. В составе эфирного масла преобладают сесквитерпены (35.3%), тогда как содержание окисленных сесквитерпенов составляет 24.6%. Мажорными компонентами эфирного масла являются аромадендрен (19.0%), ледол (6.4%), спатуленол (5.4%), (*E*)- β -фарнезен (5.2%), *tau*-кадиол (5.1%). Доминирующими компонентами в составе гексанового экстракта корней *P. scrophulariifolia* оказались окисленные дитерпены (24.8%), сесквитерпены (12.6%) и соединения других классов (31.0%), мажорными компонентами являются ферругинол (18.4%), ди(этилгексил) фталат (12.0%), аромадендрен (8.9%) и сальвиканол (6.0%). Интересным является факт обнаружения в составе гексанового экстракта дитерпеноидов и нор-дитерпеноидов абьетанового ряда - дегидроабьетана, ферругинола, сальвиканола и дезоксинимбиола.

Антибактериальное и противогрибковое действие различных образцов из изученных растений исследовали методом диск-диффузии в агаре в лаборатории молекулярной генетики института. В качестве тест культур были использованы следующие штаммы микроорганизмов: грамположительных бактерий - *Bacillus subtilis* (RKMUz - 5), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923); грамотрицательных бактерий - *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27879), *Escherichia coli* (RKMUz - 221) и грибковый штамм *Candida albicans* (RKMUz - 247). Импрегнированные диски с ампициллин/сульбактам, гентамицин и флуконазолом (Himedia) использовали как положительный, а растворители для экстракции - как отрицательный контроль. Результаты тестов показали, что наибольший антибактериальный эффект наблюдается у розмариновой кислоты, криптотаншинона и гексанового экстракта корней *P. scrophulariifolia* с диаметрами зоны ингибирования 18.08 ± 0.12 , 15.04 ± 0.10 и 14.04 ± 0.10 мм соответственно в отношении грамположительной бактерии *S. aureus*. Гексановые экстракты корней *P. botschanzevii* (зона ингибирования 15.04 ± 0.10 мм), *P. scrophulariifolia* (15.04 ± 0.10 мм) и криптотаншинон (14.04 ± 0.10 мм) также оказались активными в отношении грамотрицательной бактерии *Pseudomonas aeruginosa*.

ЛИТЕРАТУРА

1. B. T. Drew, J. G. González-Gallegos, C. L. Xiang, R. Kriebel, C. P. Drummond, J. B. Walker, K. J. Sytsma, *Taxon*, **66**, 133 (2017).
2. О. А. Турдибоев, О. Т. Тургинов, *Узбекский биологический журнал*, №1, 34 (2021).
3. Растительные ресурсы СССР. Санкт-Петербург: Наука. 1991. С.64, 78.
4. J. Xu, K. Wei, G. Zhang, L. Lei, D. Yang, W. Wang, Q. Han, Y. Xia, Y. Bi, M. Yang, M. Li, *J. Ethnopharmacol.*, **225**, 18 (2018).
5. Y.-B. Wu, Z.-Y. Ni, Q.-W. Shi, M. Dong, H. Kiyota, Y.-C. Gu, B. Cong, *Chem. Rev.*, **112**, 5967 (2012).
6. J. Wang, J. Xu, X. Gong, M. Yang, Ch. Zhang, M. Li, *Molecules*, **24**, 155 (2019).
7. A. Bisio, F. Pedrelli, M. D'Ambola, F. Labanca, A. M. Schito, R. Govaerts, N. De Tommasi, L. Milella, *Phytochem. Rev.*, **18**, 665 (2019).
8. M. Mohammadhosseini, A. Venditti, A. Akbarzadeh, *Toxin Reviews*, **40** (4), 484 (2021)
9. O. K. Askarova, A. A. Ganiev, Kh. M. Bobakulov, D. R. Siddikov, E. Kh. Botirov, N. D. Abdullaev, *Chem. Nat. Compd.*, **59**, 170 (2023)

MULTICATALYTIC APPROACH FOR POLYMER UPCYCLING

Jakhongir Bekmirzaev, Regis Gauvin and Christophe Thomas

Email: jakhongir.bekmirzaev@chimieparistech.psl.eu

Organisation : Chimie ParisTech - PSL University, Paris, France

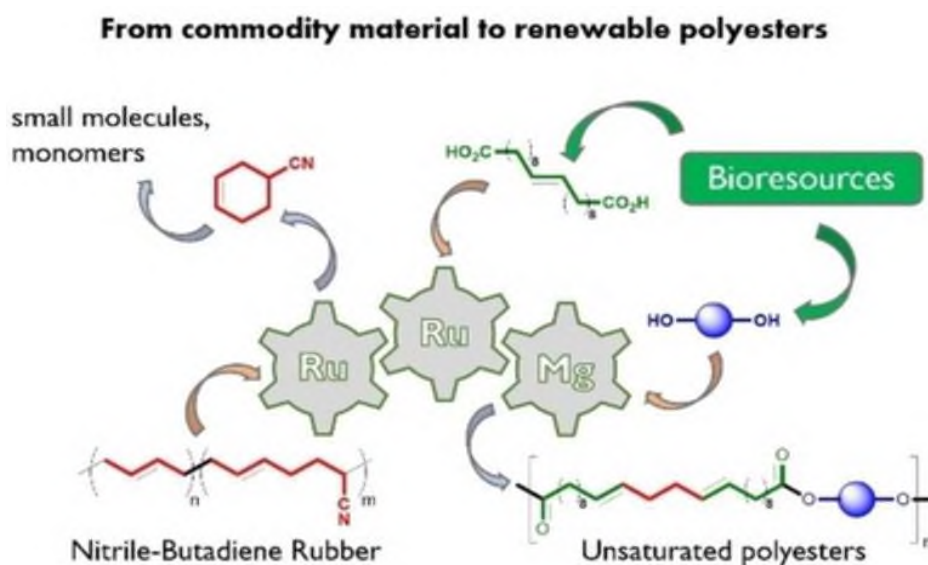
Adresse : 11 Rue Pierre et Marie Curie, 75005 Paris

The recycling of post-consumer plastic waste is hindered by several significant challenges. Issues with separation, impurities, and the degradation of polymer structures all impair the properties of recycled materials. Conventional recycling methods struggle to address these challenges effectively, leading to a loss in material properties and limiting the potential for creating a sustainable recycling loop. Efficient plastic recycling processes are crucial to produce value-added products or intermediates. Multicatalytic route that allows the degradation of nitrile-butadiene rubber, cross-metathesis of the formed oligomers, and polymerization of the resulting dicarboxylic acids with bio-based diols, providing direct access to unsaturated polyesters. This one-pot approaches combines the use of commercially available catalysts that are active under mild conditions to synthesize renewable copolymers without the need to isolate intermediates.

In our study, multicatalytic sequence, which combines diene self-metathetic degradation, crossmetathesis and esterification, allows NBR to be upcycled into higher value unsaturated polyesters, minimizing the use of non-renewable resources and waste generation.⁹ There are several advantages for catalytic process:

⁹ Jakhongir Bekmirzaev, Malaury Simon, Sara D'Aniello, Mina Mazzeo, Sander J. Cohen-Janes, Robert T. Mathers, Regis M. Gauvin, Christophe M. Thomas, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2024**, *63*, e202319414

selective degradation, energy efficiency, reduced environmental impact, resource recovery, enhanced product quality, scalability and efficiency, versatility and cost-effectiveness. Olefin metathesis is exceptionally well-suited for developing upcycling processes, particularly for polymers derived from dienes. Thus, NBR catalytic degradation and consecutive cross-metathesis reaction with bio-enriched diacid were performed in green solvents. Initially, catalytic approach for degradation of NBR started with tungsten-based ill-defined catalyst. Thereafter, Ru-based Grubbs catalysts showed superior activity for olefin metathesis of NBR. Indeed, Ru-based metathesis catalysts are highly suitable for the reaction of double bonds. Additionally, electron-withdrawing groups play a crucial role in activating these catalysts. This is why our experiments were conducted with the Ru-based Zhan-1b catalyst, which is activated by an $-N(CH_3)_2SO_2$ - electron-withdrawing group and is known for being air-stable, recyclable, and cost-effective. One-pot synthesis of unsaturated polyester have been performed by using [Ru] and [Mg] catalysts in the presence of coupling agents. In conclusion, upcycling polymers through olefin metathesis presents a promising approach for synthesizing high-value materials from polymer waste. The resulting unsaturated polyesters, derived from bio-based monomers, hold potential for both medical and industrial applications.



LITHOSPERMUM ERITRORHIZON O'SIMLIGI VA UNDAGI BIOLOGIK FAOL MODDALAR

A.Ashurmatov, O.Abdullayev, T.Saypiyev, A.Nuritdinov

Namangan davlat universiteti

Hozirgi vaqtda zamonaviy tibbiyotda yangi preparatlarni yaratish va amaliyotga qo'llash bilan bir qatorda tabiiy dori vositalariga tobora ko'proq e'tibor qaratilmoqda, bu esa dorivor o'simliklarni o'stirishning dolzarbligini oshirib, dorivor o'simliklar hajmini ortirishga zamin yaratmoqda.

Dorivor o'simliklar - a'zolari yoki qismlari xalq va an'anaviy tabobatda yoki veterinariya amaliyotida davolash yoki profilaktika maqsadida qo'llaniladigan mahsulotlar olish uchun xom ashyo bo'lib xizmat qiluvchi o'simliklarning katta guruhidir. Ular asosida foydali xususiyatlarga ega bo'lgan dori preparatlarini yaratish, amaliyotga qo'llash bo'yicha juda ko'plab ilmiy va amaliy ishlar amalga oshirilmoqda.

Lithospermum eritrorhizon - Boraginaceae oilasiga mansub bo'lib, 2000 dan ortiq buta, daraxt va o'tlarni o'z ichiga olgan ko'p yillik o'simlik hisoblanadi.

L. eritrorhizon an'anaviy xitoy va koreys dorishunosligida yaralar, muzlash va pufakchalar kabi turli xil kasalliklarni mahalliy davo sifatida ishlatilgan. o'simlikning ildizida joylashgan shikonin deb ataladigan biologik faol modda antibiotik, o'sma, diabet, yallig'lanish va mikroblarga qarshi vosita sifatida ishlatiladi.

Yaponiyada *L. eritrorhizon* ildizlari an'anaviy tibbiyot sifatida mashhur, ammo asosan qimmatbaho ipaklarni bo'yash uchun ishlatiladigan sifatli quyuq qizil bo'yoq manbai sifatida ishlatiladi.

So'nggi paytlarda shikoninni kosmetika, to'qimachilik va oziq-ovqat mahsulotlarini qadoqlash sanoatida ishlatishga bo'lgan qiziqish shikoninning ta'rifi va uning tijoriy rivojlanishi bo'yicha tadqiqotlarga turtki bo'ldi. Shikoninning mikroblarga qarshi xususiyatlari oziq-ovqat mahsulotlarini konservalashda va o'simlikka asoslangan tabiiy kosmetika bozorida foydalanish uchun juda qo'l keladi.

L. eritrorhizon o'simligi uch yildan so'ng yetuklikka erishadi, bu davr po'stloq qatlamidan va ildizning tashqi qobig'idan shikoninni yig'ish uchun eng qulay vaqt hisoblanadi.

Kultivatsiyaning qiyinligi va *L. eritrorhizonning* o'simlik kasalliklari va dezinfektsiyalash vositalariga sezgirliги tadqiqotchilarni sun'iy usullar orqali shikonin ishlab chiqarishga undadi. Sun'iy ishlab chiqarish bo'yicha adabiyotlarda ba'zi ijobiy natijalar keltirilgan bo'lsa-da, tabiiy mahsulot hajmi tijorat talablari uchun hali ham yetarli emas. Shikonin uchun sanoat dasturlariga qiziqish rivojlanishda davom etar ekan, o'simlik manbasidan samarali foydalanish zarur.

L. eritrorhizonning biologik faol tarkibi. Uning tarkibidagi shikoninlar, 1,4-naftoxinon hosilalari kabi biologik faol birikmalar *L. eritrorhizonni* o'rganishga qiziqishni yanada orttiradi. 1,4 naftoxinonlar o'simlik-o'simlik (alleopatik), o'simlik-mikrob va o'simlik-hasharotlarning o'zaro aloqalarida muhim rol o'ynaydi. Aynan shu mikroblarga qarshilik shikoninlarning an'anaviy tibbiyot, oziq-ovqat mahsulotlarini qadoqlash va kosmetikada qo'llanishiga sabab bo'ladi.

*L. eritrorhizon*dan ajratilgan shikoninning kimyoviy formulasi – $C_{16}H_{16}O_5$ va uning IUPAC belgisi – 5, 8-digidroksi-2-[(1R)-1-gidroksi-4-metil-3-pentenil]-1,4-naftoxinon. Shikonin S-alkannin bilan R/S enantiomer juftlik hosil qiladi va

juftlikning R-enantiomeri hisoblanadi. Xirallikka qaramay, ikkala enantiomer ham o'xshash farmakologik xususiyatlarga ega.

Adabiyotlarda L. eritrorhizonni maydalash yoki butun ildiz ekstraksiyasiga tayyorlash jarayonida quritish usulidan foydalanish haqida juda kam ma'lumotlar mavjud. Yazaki (2017) shikonin ildizining tashqi ko'rinishi qurish jarayonida yorqin qizildan quyuq binafsha ranggacha o'zgarishi haqida xabar bergan; ammo, quritish jarayoni haqida ma'lumotlar keltirmagan. Quritilgan ildizdan to'qimachilikda bo'yoq sifatida foydalanishning an'anaviy usulini tavsiflovchi adabiyotlar quritish davri o'rtacha 2-3 oy davom etishini takidlaydi ammo, quritish uchun metodologiyani muhokama qilmaydi. (Yoshiko).

L. eritrorhizonning yetuk ildiz bo'lagi odatda bir-biriga yaqin joylashgan tarmoqdagi ko'plab mayda ildizlarni o'z ichiga oladi. Optimal quritish sharoitlarini o'rganuvchi adabiyotlarning yo'qligi bu yuqori qiymatga ega, jiddiy xavf ostida bo'lgan o'simlikni ekstraksiya jarayonini qiyinlashtiradi.

L. eritrorhizonning yetuk ildizi 8-10 mm gacha yetadi. Po'kak qatlami va ko'ndalang kesimdagi tashqi qobiq qizil shikoninning faqat tashqi 2 mm atrofida mavjudligini ko'rsatadi. Ildizning tashqi qatlamida va yosh ildizlarning epidermasida shikonin kontsentratsiyasi o'simlikni boshqa o'simliklar, mikroblar va hasharotlardan himoya qiluvchi 1,4-naftoxinonning funksiyasini bajarishda yordam beradi.

Mazkur o'simlikning boshqa turi *Lithospermum officinale* Namangan viloyati Norin tumani xududlaridagi namunalari tahlil qilindi va o'rganildi. Namunalar yoz oylari oxirlarida terilib turli sharoitlarda quritildi, quritish rejimlari tadqiq qilindi. O'simlikning turli organik erituvchilarda ekstraksiyalash va zamonaviy uskunalarda tahlil qilish orqali uning tarkibini xomashyoni tayyorlash sharoitiga bog'liqlik xususiyatlari o'rganildi hamda tegishli xulosalar chiqarildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Shikonin: Extraction, properties and applications in active and intelligent packaging by Priyadarshi, Ruchir; Rhim, Jong-Whan Packaging technology & science , 12/2022, Volume 35, Issue 12

2. Lou, C.-W., Chang, C.-Y., Wu, Z.-H., & Lin, J.-H. (2015). The optimal extracting process, manufacturing technique and biological evaluation of *Lithospermum erythrorhizon* microcapsules. Materials Science & Engineering., 48, 165–171. <https://doi.org/10.1016/j.msec.2014.11.065>

3. Kim JS, Seo YC, No RH, Lee HY. Improved cosmetic activity by optimizing the *Lithospermum erythrorhizon* extraction process. Cytotechnology. 2015 Jan;67(1):51-65. doi: 10.1007/s10616-013-9657-0. Epub 2013 Nov 28. PMID: 24287611; PMCID: PMC4294837.

4. Pharmacological Significance of Boraginaceae with Special Insights into Shikonin and Its Potential in the Food Industry by Gautam, Shweta; Lapčák, Lubomír; Lapčáková, Barbora Foods , 04/2024, Volume 13, Issue 9.

5. Yazaki K. Lithospermum erythrorhizon cell cultures: Present and future aspects. Plant Biotechnol (Tokyo). 2017;34(3):131-142. doi: 10.5511/plantbiotechnology.17.0823a. Epub 2017 Sep 27. PMID: 31275019; PMCID: PMC6565996.

QORA TOLNING DORIVOR XUSUSIYATLARI

M.M.Abdullayev. G'.U.Siddiqov

Namangan davlat universiteti.

Mamlakatimiz turli xil kasalliklarni dorivor o'simliklar asosida davolash bo'yicha o'zining ko'p asrlik an'alariga egadir. Buyuk yurtdoshlarimiz Al-Beruniy, Al-Xorazmiy, Abu Ali ibn Sinodek mutafakkir olimlarimiz tomonidan qadimda tibbiyot amaliyotida qo'llashga tavsiya etilgan boy merosimiz asosida bugungi kunda O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining Bioorganik kimyo instituti, O'simlik moddalari kimyosi instituti, Toshkent farmatsevtika instituti va boshqa bir qator oliygohlar tomonidan ilmiy asoslangan va klinik sinovlar natijasida o'z tasdig'ini topgan respublikamiz boy o'simliklar dunyosining namunalari bugungi kunda tibbiyot amaliyotida o'z o'rnini topdi.

Bizning yurtimiz dorivor o'simliklarga boy. Mahalliy floraга mansub 4.3 mingdan ortiq o'simliklarning 750 turi dorivor hisoblanib, ulardan 112 turi ilmiy tibbiyotda foydalanish uchun ro'yxatga olingan, shundan 70 turi farmatsevtika sanoatida faol qo'llanib kelinmoqda.

Tol(Salix) - toldoshlarga mansub daraxtlar va buta, chala butalar turkumi. 300 turi ma'lum. Asosan, mo'tadil mintaqada, Yevropa va Shim. Amerikada tarqalgan. O'rta Osiyoda 22 turi bor.

Oq tol qobig'i ekstrakti tarkibi taninlar, organik kislotalar, salitsin, flavonoidlar, C vitaminiga boy. Farmakologik xossalariga ko'ra oq tol po'stlog'i ekstrakti biriktiruvchi, antiseptik, yallig'lanishga qarshi, gemostatik, diuretik, og'riq qoldiruvchi, isitmani tushiruvchi, xoleretik va antirevmatik faollikni namoyish etadi. Tol po'stlog'dan xalq tilida steroid bo'lmagan yallig'lanishga qarshi samarali dori bo'lgan salitsil kislotasi olingandan keyin kamaydi. Biroq, u hali ham an'anaviy tibbiyot tarafdorlari tomonidan faol qo'llaniladi. Unga asoslangan preparatlar teri kasalliklari, revmatizm, surunkali diareya, taloq faoliyatining buzilishi, oshqozon katarasi uchun yordamchi dori sifatida ko'rsatiladi. O'simlik oyoqlarning ortiqcha terlashiga qarshi samarali kurashadi.

Oq tol po'stlog'i xalq tabobatida sil, tif, tonzillit, podagra, bronxit, kolit, dizenteriya, ayol jinsiy a'zolari kasalliklarini davolashda qo'llaniladi.

Kosmetik xususiyatlar ko'ra oq tol po'stlog'i ekstrakti ko'plab kosmetika tarkibiga kiritilgan. Bu kepekni davolashga yordam beradi, soch to'kilishini oldini oladi, terining qichishishini yo'q qiladi. Zavodning bir qismi bo'lgan salitsil kislotasi hujayra darajasida metabolik jarayonlarni normallashtiradi, bosh terisi va

sochlarning holatini yaxshilaydi. Bundan tashqari, yog 'ishlab chiqarishni tartibga soladi, soch o'sishini rag'batlantiradi va ildizlarni mustahkamlaydi.

Tibbiyot sohasida shishlarga qarshi ishlatiladigan o'simlik manbalari orasida oq tol po'stlog'ining dori vositalaridir keng ko'lamda ishlatiladi. Tol po'stlog'i Yevropa (2005), Angilya (2009), Germaniya (1991) farmakopeyalariga hamda Amerikada (1999) o't o'simlik farmakopeyasiga kiritilgan. Rossiyada 90dan ortiq biologik faol qo'shimchalarining takibiga oq tolning postlog'ini yoki quruq kukun holida ekstrakti kiritilgan ro'yxatga olingan.

Oq toldan diosmitin, izoramnetin, kareozid va salikarpin, fenol oksikislotalar, flavonlar, laykoantotsianidinlar, kataxinlar va xlrigen kislotalar, V guruh vitaminlardan tiamin (B1), riboflavin (B2), nikatin kislota (B3, RR), pentoten kislota (B3), pirodaoksin (B6), biotin (B), folievoy kislota (B9), inozit (B8) hamda K, P, Ca, Mg, Cu, Fe, W, Si, V, Ir, Sot, Zn, As. Sn, Pt, Mo. Sr, Cd, Sr, U, A1, Rb, Be va boshqa elementlar aniqlangan.

Bizning tadqiqot uchun *S. nigra* - qoratol o'simligi tanlangan bo'lib, xozirgi kunga qadar ushbu o'simlik po'stlog'idan salitsin, fragilin va bargidan salitsin, kvertsimeritrin, giperozid flavonoidlari ajratib olingan. Ushbu tadqiqotning maqsadi *S. nigra* - qoratol o'simligini in vivo usulda ekstraktlarini zotsiz oq erkak kalamushlarda tekshirishga qaratilgan.

Namangan viloyati CHortoq tumani Qoramurid qishlog'i ariq bo'yidan 2020yil fevral oyida Namangan davlat universiteti biologi kafedrasida olimlari tomonidan nomlangan. *S. nigra* (qoratol) o'simligi xomashyo turli erituvchilarda eritib ularning dorivorlik xususiyati tekshirilgan

Tajribalar zotsiz, oq erkak kalamushlarda (180-200 g) olib borildi. Laboratoriya hayvonlarini oziqlantirish vivariy sharoitda standart ratsional sharoitda olib borildi. Tajriba hayvonlari ustida ilmiy tadqiqotlar o'tkazish xalqaro Xel'sinki Deklaratsiyasi, Xalqaro tibbiy ilmiy jamiyatlar kengashi (CIOMS; the council for international organizations of medical sciences) tomonidan ishlab chiqilgan (1985 y.) Ilmiy tadqiqot ishlarida laboratoriya hayvonlaridan foydalanish tartibi to'g'risidagi bioetika nizomi qoidalari asosida amalga oshirildi. Tadqiqotlar *in vivo* sharoitlarida amalga oshirildi. Tajribalar M.Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Biofizika kafedrasida laboratoriyasida bajarildi.

Tajriba hayvonlarida eksperimental toksik gepatit modeli CCl_4 bilan chaqirildi. Har bir tajriba guruhi 4-5 ta hayvonlardan iborat bo'ldi. Toksik gepatit modeli guruhlarida kalamushlarni nobud bo'lish holatlari ham kuzatildi. Tajribalar 4-5 martadan takrorlandi. Tajriba hayvonlari V guruhga ajratildi. I guruh (nazorat); II guruh, CCl_4 tajriba; III guruh, CCl_4 + etilatsetatli ekstrakt; VI guruh, CCl_4 + butanolli ekstrakt va V guruh, CCl_4 spirtli ekstrakt.

Qon zardobida ALT faolligi, birinchi navbatda, jigar kasalliklarida sezilarli darajada o'zgaradi. TG da CCl_4 jigar mitoxondriyalarini zararlaydi va natijada ALT qon oqimiga kira boshlaydi va uning darajasi ko'tariladi. ALT nafaqat jigar

kasalliklarida, balki boshqa holatlarda, masalan, miokard infarktida ham ko'tarilishi mumkin. Adabiyotlardan ma'lumki, jigar to'qimasi zaharlanganda qondagi ALT va AST fermentlarining aktivligi ortadi [Kamyshnikov V.S. 2007]. CCl₄ bilan chaqirilgan TG da tajriba guruhi kalamushlarda gepatit modeli hosil bo'lganligiga ishonch hosil qilish uchun ularning qon tarkibidagi ALT, AST va IF faolliklari ortishi aniqlandi. Toksik gepatitda kalamush qon plazmasidagi transferaza fermentlari va jigar mitoxondriyalari disfunktsiyasiga va ularga *Salix nigra* o'simligi po'stlog'ining etilatsetatli, butanolli va spirtli ekstraktlarining ta'siri o'rganildi. Ushbu ferment ko'rsatkichlarining o'zgarishi jigar gepatotsidlariga zarar yetkazilayotganligi haqida signal beradi.

Dastlab tajribalarimizda, sog'lom va CCl₄ bilan chaqirilgan TG kalamushlarning qon plazmasidagi ALT va AST faolligi o'zgarishi aniqlandi. Tajribalar davomida toksik gepatit chaqirilgan (II, III va IV guruh) laboratoriya hayvonlarining qonidagi ALT va AST faolliklari har 3 kunda aniqlab borildi. Tajribaning so'nggi 14-kunida fermentlar faolligi aniqlanganda, nazorat guruhida ALT 78,2±5,4 Ye/l va AST 90,5±5,8 Ye/l ni tashkil etdi. Toksik gepatit chaqirilgan tajriba (II) guruhi kalamushlarining qon plazmasidagi ALT va AST fermentlarining miqdori mos ravishda 256,5±9,8 Ye/l va 205,2±12,4 Ye/l ni tashkil etib, nazorat guruhiga nisbatan, mos ravishda 3,3 va 2,27 marta ortishi kuzatildi.

TG chaqirilgan III guruh laboratoriya hayvonlariga 2 xaftadan so'ng 15-kundan boshlab *Salix nigra* o'simligi po'stlog'ining etilatsetatli ekstrakti, IV guruhga butanolli ekstrakti va V guruhga esa spirtli po'stlog'i ekstraktlaridan sutkasiga bir marta 10 kun davomida og'iz orqali peroral yuborildi.

Etilatsetatli ekstrakti yuborilgan toksik gepatitli III guruh kalamushlarning qon plazmasidagi ALT, AST faolliklari 120,5±7,5 va 134,7±6,7 Ye/l tashkil etib, TG li (II guruh) hayvonlar ko'rsatkichlariga nisbatan, mos ravishda 2,13 va 1,52 marta kamayganligi aniqlandi (1-jadval). Qoratal poyasining butanolli ekstrakti yuborilgan toksik gepatitli IV guruh kalamushlarning qon plazmasidagi ALT, AST faolliklari 101,6±5,7 va 105,6±5,8 Ye/l tashkil etib, TG li II guruh ko'rsatkichlariga nisbatan, mos ravishda 2,52 va 1,93 marta kamayganligi aniqlandi (1-jadval).

Qoratal po'stlog'i spirtli ekstrakti yuborilgan toksik gepatitli V guruh kalamushlarning qon plazmasidagi ALT, AST faolliklari 89,4±4,5 va 97,6±6,4 Ye/l tashkil etib, TG li II guruh ko'rsatkichlariga nisbatan, mos ravishda 2,86 va 2,10 marta kamayganligi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Toksik gepatitda kalamush qon plazmasidagi ALT, AST va IF fermentlari faolligiga *Salix nigra* o'simligi po'stlog'i ekstraktlarini ta'siri (M±m)

Tajriba guruhlari	ALT Ed/l	AST Ed/l	IF Ed/l
I guruh (nazorat)	78,2±5,4	90,5±5,8	745,0±25,4
II guruh, SS ₁₄ tajriba	256,5±9,8**	205,2±12,4**	1524,0±47,6**

III guruh, SSl_4 etilatsetatli ekstrakt	120,5±7,5*	134,7±6,7*	1015,4±18,5**
VI guruh, SSl_4 butanolli ekstrakt	101,6±5,7**	105,6±5,8**	885,6±14,5**
V guruh, SSl_4 spirtli ekstrakt	89,4±4,5**	97,6±6,4**	765,2±22,5*

Izoh: (*- $R < 0,05$; **- $R < 0,01$; $n=5$).

Toksik hepatit sharoitida transferaza fermentlar miqdorini o'zgarishi bilan bir qatorda ishqoriy fosfataza miqdori ham ortishi kuzatiladi. Qoratal o'simligi po'stlog'i ekstraktlarini toksik hepatit sharoitida kalamush qon plazmasidagi ALT va AST fermentlariga samarali ta'siri mavjudligi ularning ishqoriy fosfatazaga ta'sir etishi mumkin degan taxminni keltirib chiqaradi. Ushbu taxminni aniqlash maqsadida navbatdagi tajribada toksik hepatitli kalamushlar modelida ularning qon plazmasidagi ishqoriy fosfataza miqdoriga qoratal ekstraktlarini ta'siri aniqlandi.

Olingan natijalarga ko'ra, TG li II guruh kalamushlarning qondagi ishqoriy fosfataza faolligi, nazorat guruhga nisbatan, 104,5% ga ortishi aniqlandi. Kalamushlarda SSl_4 ta'sirida ushbu fermentlar miqdorining ortishi ularda TG modeli hosil bo'lganligidan dalolat beradi. Qoratal po'stlog'ining etilatsetatli va butanolli ekstraktlari yuborilgan TG li III va IV guruh kalamushlarning qondagi ishqoriy fosfataza miqdori II guruh ko'rsatkichlariga nisbatan mos ravishda 33,4% va 41,8% ga kamayishi qayd etildi (1-jadval). TG li V guruh kalamushlarga qoratal po'stlog'ining spirtli ekstrakti yuborildi va ularning qon plazmasidagi ishqoriy fosfataza miqdori o'lchanganda patologik II guruhga nisbatan 50,4% ga kamayganligi aniqlandi (jadval). Demak, qoratal po'stlog'idan olingan ekstraktlar CCl_4 -bilan zaxarlangan kalamushlarda faolligi oshgan IF ni keskin kamaytirdi

Xulosa

1. Qoratal ekstraktlari olindi.
2. Zotsiz 180 200 gr li oq kalamushlar ajratib olindi va ularga tetraxlor metan yordamida toksik hepatit chaqirildi.
3. Ekstraktlarni kalamushlarda chaqirilgan toksig hepatitlarga qarshi faolligi o'rganildi va ijobiy natijalar olindi.

Adabiyotlar

1. Санникова Е.Г., Фролова О.О., Компанцева Е.В., Попова О.И. Лекарственные средства и БАД, содержащие иву: тенденции и перспективы // Фармация. 2015. №5. С. 51–53.

2. Санникова Е.Г., Сергеева Е.О., Саджая Л.А., Кузнецова Л.С., Компанцева Е.В., Фролова О.О. Фармакотехнологические исследования порошка ивы трехтычинковой побегов // Современные проблемы науки и образования.

3. <http://www.science-education.ru/128-21893> (дата обращения: 26.10.2015).

4. Компанцев В. А. О фенольных гликозидах *Salix pentandroides*. — Химия природ. соедин., 1969, № 3, с. 183.
5. Boll M., Lutz W.D., Becker E., Stampfl A. Mechanism of carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity. hepatocellular damage by reactive carbon tetrachloride metabolites // Z Naturforsch C J Biosci – 2001. – V. 56 (7-8): 649-659.
6. Neuman M.G., Radu-Ionita F., Pyrsopoulos N.T., Jinga M., Tintoiu I.C., Sun Z., Bontas E. Hepatotoxicity: Mechanisms of liver injury. In: editors. // Liver Diseases – 2020 – Springer International Publishing; Cham, Switzerland: – P. 75–84.
7. Tarantino G., Di Minno M.N.D., Capone D. Drug-induced liver injury: is it somehow foreseeable? //World J. Gastroenterol. – 2009. – V.15: P. 2817–2833.
8. Lee W.M., Senior J.R. Recognizing drug-induced liver injury: current problems, possible solutions // Toxicol. Pathol. – 2005. – V.33: – P. 155–164.
9. Trefts E., Gannon M., Wasserman D.H. The liver // Curr. Biol. – 2017. – V.27: P. 1147–1151.
10. Пушкина Т.А., Токаев Э.С., Попова Т.С., Бородина Е.Н. Супероксиддисмутаза в составе антиоксидантной терапии: состояние вопроса и перспективы (Обзор литературы) // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2016. – Т.4: – С. 42-47.
11. Schneider W.S., Hageboom D.H, Pallade G.E. Cytochemical studies of mammalian Tissues: the isolation of Cell Components by Defferential Centrifugation // Cancer.res.-1951.-P.1-22.
12. Murray R. Alanine aminotransferase. Kaplan A et al. Clin Chem the C.V. Mosby Co. St Louis. Toronto. Princeton 1984; -P.1088-1090.

KIYIK O'TNING FARMAKOLOGIK TAHLILI

G.O.Mamajanov, Sh.B.Jaylovova, D.Y.Voxobov

Namangan davlat universiteti.

Ma'lumki bugungi kunda turli kasalliklarni davolashda shifobaxsh o'simliklar tibbiyotda va xalq tabobatida keng qo'llanilmoqda.

Tibbiyotda ishlatiladigan shifobaxsh o'simliklarning aksariyati hozirgi kunda asrlar davomida xalq ishlatib kelgan o'simliklardan olingan.

Hozirgi vaqtda shifobaxsh o'simliklarni tibbiyotda qo'llashda uning kimyoviy tarkibini o'rganish judda dolzarbdir. Shuning uchun shifobaxsh o'simliklardan biri bo'lgan kiyik o't o'simligini kimyoviy tahlil qilish hozirgi vaqtda juda muhimdir.

Kiyik o't ko'p yillik, bo'yi 50 sm ga yetadigan yarimbuta. Poyasi tik o'suvchi, pastki qismi yog'ochlangan, shoxlari sertuk va to'rt qirrali. Bargi mayda bo'lib, qisqa bandi bilan poyada qarama-qarshi o'rnashgan. Barglari lansetsimon yoki ellipssimon, tekis qirrali; gullari ikki labli, mayda, binafsha-qizil rangda, ular shoxchalar uchidagi barg qo'ltig'idan o'sib chiqib, shingilsimon to'pgulni tashkil etadi.

Mevasi - kosachabarg bilan birlashgan 4 ta yong'oqcha. Iyun-iyul oylarida gullaydi, mevasi avgust-sentabrda yetiladi.

O'simlik tarkibida 1,2 foizgacha efir moyi, triterpen saponinlar, 0,2% timussaponin hamda ursol, oleanol, xlorogen, flavonoidlar va boshqa moddalar bor. Efir moyi tarkibiga fenollar, sinol, pinen, borneol kiradi.

Halq tabobatida bu o'simlikdan bronxitlar paytida balg'am ko'chiruvchi, shuningdek gastritlar, enterokolitlar ichak sanchiqlarida og'riqni qoldiradigan, el haydaydigan vosita tariqasida foydalanilgan, uni emizikli ayollar sutini ko'paytirish uchun ham buyurilgan.

Kiyiko't juda qadim zamonlardan beri ishlatib kelinayotgan dorivor o'simlik bo'lib, qariyb dunyoning hamma yerida uchraydi.

Qadim greklar kiyiko'tni maydapangan hidlaydigan tamakiga o'xshatib (behushlikda) burunlariga tortishgan.

Damlamasi balg'am ko'chiruvchi shamollashlarga qarshi, og'riqsizlantiruvchi, uxlatuvchi, gijjalarni tushiruvchi vosita sifatida ishlatiladi. Yuqori nafas yo'llari, o'pka kasalliklarida, bronxit, o'pka sili, ayollar xastaliklarida, nafas siqishida, yurak hapqirishida, yurak atrofida og'riq bo'lganida, me'da-ichak xastaliklarida tish va milk kasalliklarida, surunkali aroq ichuvchi aroqxo'rlarning aroq ichmasligida yordam beruvchi dori sifatida qo'llaniladi. Nemis xalq tabobatida kiyiko't damlamasini ko'kyo'talda, traxeit va bronxitlarda, bronxial astmada, har xil me'da-ichak xastaliklarida ishlatiladi.

Tibet xalq tabobatida ko'z kasalliklarida, saratonda, asab xastaliklarida, moddalar almashinuvi buzilganda, kelib chiqadigan kasalliklarda, ziddizahar sifatida ishlatishadi.

Zamonaviy tabobatda bu o'simlik tarkibidagi moddalarning ba'zilar ko'pgina mikroorganizmlarga, zamburug'lar va gijjalarga qarshi xossalarga ega ekanligi aniqlangan.

Kiyik o'tdan tayyorlangan galen preparatlar har xil teri kasalliklari, shuningdek, gepatitlar, xoletsistitlar, me'da-ichak kasalliklari, bronxitlar, ko'k - yo'tal paytida ko'p ishlatiladi, chunki ular yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadi, balg'amni ko'chirib, yo'talni yumshatadi. Bu preparatlar ichilganida me'da shirasi ajralishi kuchayib, me'da-ichak yo'li muskullarining tortishib qisqarishi kamayadi, kasallik tug'diradigan mikroblarning o'sishi susayadi. Kiyik o'tining galen preparatlari laringitlar, stomatitlar, traxeitlar, maxalida ham qo'llaniladi.

Kiyik o't o'simligining namligini aniqlash: Kiyik o't o'simligidagi namlikni aniqlash uchun aniq o'lchamga keltirilgan, ya'ni 16,54 gr chinni idishga 2 gramm kiyik o't o'simligidan solindi va umumiy massasi 18,54 grammni tashkil qildi. Uni mufel pechda 100 gradusda qizdirildi va eksikatorida sovitib, massasini o'lchandi. Uning massasi avvalgi massasiga nisbatan kamaydi, ya'ni 18,46 gramm bo'lib qoldi. Huddi shu ishni doimiy massaga kelgunicha taktotlandi. Ikkinchisida 18,40 grammga tushdi. Uchinchisida esa quruq massa 18,37 grammga tushdi. To'rtinchi

marta qizdirib tortishimda esa massa o'zgarmay 18,37 gramm bo'yicha qoldi. Bundan endi namlik qancha foiz ekanini hisoblandi.

Boshlang'ich massa-18,54 gramm

Quriltigandan kuyingi massa-18,37 gramm

Oraliq farq -0,17 gramm

Umumiy foiz – 8,5 foiz

Bu natijalarga qarab kiyik o't o'simligi tarkibida 8,5% miqdorda suv borligini aniqlandi.

Kiyik o't o'simligining umumiy kul miqdorini aniqlash: Kiyik o't o'simligining umumiy kul miqdorini aniqlash uchun yuqoridagi namlikni aniqlashdagi natijalardan foydalanildi. Tahlil tarozida tortilgan kiyik o't o'simligini 18,37 grammni doimiy og'irlikka keltirildi. Spirt lampasini alangasida tutaguncha qizdirildi. Tutun chiqishi tugagach 500 gradusda mufel pechda doimiy o'g'irlikka kelguncha qizdirildi. Har safar mufel pechdan olib eksikatorida sovitib massasini aniqlab turildi. Xosil bo'lgan kulni massasini aniqlandi. O'simlikning avvalgi masasi 2 gramm olingan bo'lib, xosil bo'lgan kuli esa 0,31 grammni tashkil qildi. Foiz hisobida 15,5 foizni tashkil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ikromali Xoji Usmonov. Ming bir muolaja. Nasaf nashriyoti. 2010 y 51 b
2. Jo'rayev A. Xalq tabobati, Sharq nashriyoti, Toshkent. 2008-y. 622 b
3. Овчинников А. Биоорганическая химия «Москва». Просвещение. 1989-г. 815 c
4. Abdullayev Sh.V, Shoxidoyatov X.M, Raxmatova M.J, Umarova.N. -Tabiiy birikmalar kimyosidan praktikum. (uslubiy qo'llanma). Namangan 2010-y. 131 b.

FOSFORITLARNI QAYTA ISHLASH USULLARI

J.J.Fazliddinov, A.A.Rasulov

Hozirda qishloq ekinlari uchun asosiy ozuqa elementlari azot, fosfor, kaliy, kaltsiy va oltingurgut bo'lib hisoblanadi. Bu ozuqa elementlari ichida fosfor ham muhim rolni o'ynaydi. Tarkibida fosfor tutgan oddiy va kompleks o'g'itlar olish uchun asosiy xom ashyolar bu fosforit va apatitlardir. Fosforit uni tuproqdagi harakatchan fosforning miqdori juda kam, kam va o'rtacha bo'lgan holatlarda ishlatiladi; kislotali, kuchsiz kislotali va neytral muhitga yaqin bo'lgan tuproqlarda ishlatilishi maqsadga muvofiqdir. Tuproqdagi harakatchan fosforning miqdori juda kam va kam bo'lgan holatlarda gektariga 480 kg P_2O_5 fosforit uni shaklida va ekishda esa gektariga 20 kg P_2O_5 ammosfos ko'rinishida berilishi lozim. Neytral va ishqoriy muhitga ega bo'lgan tuproqlarda fosforitlar samarali emas. Hozirda fosforitlarni fosfor tutgan turli xil o'g'itlarga qayta ishlashning asosiy quyidagi usullarini keltirish mumkin:

- 1.Mexanik faollashtirish usullari.
- 2.Mexanokimyoviy faollashtirish usullari.

3. Kimyoviy faollashtirish usullari.

N.N. Bushuyevning ishida Gine FR-552 markali monoxromatorini ishlatish orqali fosfat xom ashyolarini fraksiyalarga ajratmasdan tuzilish tavsiflari o'rganilgan. Bu ishda turli konlardan olingan fosfat xom ashyolarini „ao“ va „so“ kattaliklarini agrokimyoviy tavsiflariga chiziqli bog'liqliklari o'rganilgan. Olingan „ao“ kattaliklarga qarab fosforitlarni faolliklari qo'yidagicha bo'ladi: 1- guruhda toshloqli, 2-guruhda donador, 3-guruhda chig'anoqli va 4-guruhda esa apatitlar. Fosfat xom ashyolarining yacheykalaridagi „ao“ va „so“ qiymatlar toshloqli fosforitlarda eng kichik, apatitlarda esa eng katta bo'ladi. Bundan shuni xulosa qilish mumkinki, kristallarning kattaliklari qancha katta bo'lsa ularni tuproq eritmalari bilan o'zaro ta'sirlashishi shuncha kam bo'ladi, ya'ni agrokimyoviy samaradorligi shuncha kichik bo'ladi. Bundan ko'rinadiki, ko'p yillab tekshirish va sinovlar o'tkazmasdan turli fosfat xom ashyolarini un holida maydalab mineral o'g'itlar sifatida ishlatish mumkinligini ko'rsatadi. Dunyodagi fosfat xom ashyolarni mexanik faollashtirish orqali ularni eruvchanligi oshirish usullari tadqiq etilgan. Ushbu tadqiqotlarda fosforitlarni mexanik faollashtirish katta energiya talab etuvchi o'g'itlar ishlab chiqarishga muqobil usul sifatida qaralgan. Bu sohada Rossiya olimlari ham juda ko'p ilmiy izlanilinishlar olib borishgan va ushbu yo'nalishni jadal rivojlanishiga katta hissa qo'shganlar. Fosfat xom ashyolarni mexanokimyoviy faollashtirish orqali aralash turidagi o'g'itlar olish ham juda katta ahamiyatga ega bo'lib, bunda fosfat xom ashyolardagi fosforning faollik darajasi katta bo'ladi va olinadigan o'g'itlarda boshqa ozuqa komponentlari ham bo'ladi. Qozog'iston va Belorussiya olimlari tomonidan olib borilgan ilmiy tadqiqot ishida Qoratog' basseyni (Qozog'iston) fosforitlarini organomineral faollashtiruvchilar yordamida mexanik faollashtirib, ko'p komponentli mineral o'g'itlar olish mumkinligi ko'rsatilgan. Bunda tarkibida gumat va vermikulit tutgan NPK-o'g'it olingan. Fosfat xom ashyosi sifatida Janatas va Chulaktog' fosforitlari qo'llanilgan. Azotli komponent sifatida „Grodno-Azot“ OAJda ishlab chiqarilgan ammoniy selitrasi va ammoniy sul'fati, kaliyli komponent sifatida esa „Belaruskaliy“ zavodida ishlab chiqarilgan kaliy xlorid va kaliy gidroksid (k.t. markadagi) ishlatilgan. Past navli fosforitlarni kam me'yordagi fosfat kislotasi bilan parchalab kimyoviy jihatidan faollashtirilgan holdagi fosforli o'g'itlar olish bo'yicha bir qator ilmiy tadqiqotlar Rossiyalik olimlar tomonidan olib borilgan. Ushbu tadqiqotlarda yangi turdagi fosfor tutgan o'g'itlarning (dimonokaltsiy fosfat) uchta texnologik sxemasi ishlab chiqilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Таджиев С.М. Ресурсосберегающая технология получения сложных удобрений из Кызылкумских фосфоритов // Узб. хим. журн. -2004.-№1.-С.26-30.

2. A.L.Giyasidinov, B.E.Sultonov, Sh.S.Namazov. «Markaziy Qizilqum fosforitlari va nitrat kislota asosida fosforli va aralash o'g'itlar olish texnologiyasi» (Monografiya). Usmon Nosir media nashriyoti, 2023 y. 159 b.

TARKIBIDA YURAK GLIKOZIDLARI TUTGAN O'SIMLIKLARNING XROMATOGRAFIK TAHLILI

Z.A.Turg'unboyev, G'.O.Mamajanov, Y.R.Toshmatov

Mamlakatimizda tibbiyot sohasini rivojlantirish uchun, ekologik jihatdan sof va tabiiy bo'lgan dori vositalarini topish, o'rganish va tadbiq qilish bugingi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi. Shifobaxsh o'simliklar tarkibida fiziologik faol moddalar, jumladan glikozidlar, efir moyi, yog'li moy, katron moddalar, triterpen kislotalar, kumarinlar, polifenol birikmalar, flavonoidlar, vitaminlar va boshqa biologik aktiv moddalar ko'pdir.

Yuqorida sanab o'tilgan moddalar ichida glikozidlar, ayniqsa yurak glikozidlari inson organizmi uchun eng muhim moddalardan hisoblanadi.

Shunig uchun men yurak glikozidlari tutgan, aynan Namangan viloyatida tabiiy holda keng tarqalgan achchiq shuvoq o'simligini tahlil qilishni maqsad qilib qo'ydim.

Achchiq shuvoq (ermon) ko'p yillik, bo'yi 50-100 sm ga etadigan o't o'simlik. Ildizpoyasi kalta va shoxlangan, undan ildizoldi barglar, gul hosil qiluvchi bir nechta uzun poyalar va bargli kalta poyalar o'sib chiqadi. Poyasi tik o'suvchi, bir oz qirrali bo'lib, yuqori qismi shoxlangan. Ildizoldi barglari uzun bandli, uchburchak-yumaloq ko'rinishda, ikki-uch marta patsimon ajralgan. Poyadagi qisqa bandli barglari har xil shaklda: poyaning pastki qismidagilari ikki marta patsimon ajralgan, o'rtadagilari patsimon ajralgan, yuqoridagilari uch bo'lakli. Bargning ayrim bo'laklari lansetsimon yoki chiziqsimon, to'mtoq uchli, tekis, ayrim bo'laklari ba'zan tishsimon qirrali. Ermon o'simligining poya va barglarida tuklar ko'p bo'lganidan kumush rangda ko'rinadi. Gullari mayda, shingilga joylashgan, sharsimon, pastga qaragan, diametri 3 mm li savatchaga to'plangan. Savatchalardan tashkil topgan shingillar ro'vaksimon gul to'plamini hosil qiladi. Savatchadagi hamma gullari sariq rangda, naychasimon, otaligi 5 ta, onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi - o'tkir uchli, cho'zinchoq, qo'ng'ir rangli pista. Iyul-avgust oylarida gullaydi.

Aholi yashaydigan joylarda, yo'l yoqalarida, o'tloqlarda, o'rmon chetlarida, suv bo'ylarida va ekinzorlarda begona o't sifatida o'sadi. Ayniqsa, Rossiyaning Evropa qismida (shimoliy tumanlardan tashqari), Moldova, Ukraina, Belarus respublikalarida, Kavkaz, o'arbiy Sibir, Qozog'iston va O'rta Osiyoda ko'p bo'ladi.

Poyalari yashil-kulrang, barglari - yuqoridan kulrang-yashil, pastki tomoni kumushsimon-kulrang, gullari sariq rangli bo'lib, kuchli, o'ziga xos yoqimli hid va xushbo'y achchiq mazaga ega.

Barglari uzun bandli, uchburchak-dumaloq shaklli, ikki-uch marta patsimon ajralgan yoki bandsiz uch bo'lakli va patsimon ajralgan. Barg bo'lakchalari ipsimon-cho'ziq shaklli, o'tmas uchli, tekis qirrali, uzunligi 10 sm gacha bo'lib, ikki tomonidan tuklar bilan qoplangan.

Barglarining yuqori tomoni - kulrang-yashil, pastki tomoni kumushsimon-kulrang bo'lib, kuchli o'ziga xos xushbo'y hid va achchiq mazaga ega.

Kimyoviy tarkibi. Achchiq shuvoq o'simligining er ustki qismi tarkibida 0,5-2% efir moyi (absintol), achchiq glikozidlar (0,09-0,525% absintin, 0,03% anabsintin), xamazulen, proxamazulenogen, artabsin, kahrabo, olma va askorbin kislotalar, karotin, arabsin va boshqa laktonlar, artemizetin flavonoidi hamda oshlovchi moddalar bo'ladi.

Achchiq shuvoq o'simligining gul to'plamida (savatchalarda) ko'p miqdorda (151,0-292,0 mg %), ayniqsa, gullashidan oldin (292,0 mg %), poyasida esa eng kam miqdorda (1-3 mg %) xamazulen to'planadi. Poyaning yuqori qismida joylashgan yosh barglarda (175,0 mg %) poyaning pastki qismida joylashgan barglarga (90,0 mg %) nisbatan 2 baravar ko'p xamazulen bo'ladi.

Efir moyi to'q yashil rangdagi zaharli suyuqlik bo'lib, tarkibida 24,1-35,2% tuyil spirti, keton-tuyon, pinen, kadinen, fellandren, kariofillen, bizabolen, xamazulenogen hamda tuyil spirtining sirka, izovalerian va palmitin kislotalari bilan hosil qilgan efirlari bor.

Xromatografik tahlil. Achchiq shuvoqi o'simligidan tayyorlangan ajratmada qanday modda va birikmalar borligini taxminan aniqlashda (identifikatsiya qilishda) taqsimlanish xromatografik usuldan keng foydalaniladi. Xromatografik analiz uchun Achchiq shuvoq o'simligidan spirtli ajratma tayyorladim. Buning uchun Achchiq shuvoq o'simligidan maydalab, 10 g olib ustini yopguncha 96% li spirt quydim va 1 kundan keyin fil'trladim. Bu jarayonni 3 marta takrorladim. Undan so'ng 96% spirt bilan ekstraktsiya o'tkazilgandan keyingi qolgan Achchiq shuvoq o'simligining qoldig'i ustiga 40% li etil spirti quyib, tajribani yuqoridagidek 3 marta takrorlab ekstraktsiya qildim. Keyin esa 40 foizli spirt bilan ekstraktsiya o'tkazilgandan keyingi qolgan Achchiq shuvoqi o'simligini distillangan suv bilan 3 marta qaynatib, ekstrakt oldim. Bu olingan uchchala ekstraktdan xromatografiya o'tkazdim. Buning uchun 0.1 ml filtratni xromatografik qog'ozga start chizig'igacha kapilyar naycha yordamida bir-biridan 2 sm uzoqlikda nuqta belgilab, uning ustiga 1 moddadan 1 nuqtaga, ya'ni 96% ekstraktsiyadan tomizdim. So'ngra 2-nuqtaga 40% li ekstraktsiyadan, 3-nuqtaga distillangan suvli ekstraktsiyadan tomizdim va havoda quritdim. So'ngra 30% li sirka kislotasining eritmasi quyilgan bankaga xromatografiya qog'ozini joylashtirdim. 40 minut davomida xromatografiya o'tkazdim. Eritma finishga yaqinlashganda qog'ozni olib quritdim, so'ngra xromatografiya qog'ozini yodning kristallari o'rniga (30 minut) qo'ydim. Keyin uni olib undan flavonoidlarga xos bo'lgan qo'ng'ir-sariq rang hosil bo'lishini ko'rdim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xolmatov X.X., Axmedov O'.A. Farmakognoziya.-T.: Ibn Sino. 2007. - b. 408.
2. Toshmatov Y.R, Mamajanov G'.O, Abdullayev Sh.V Yurak glikozidlari (uslubiy qo'llanma) Namangan, NamDU, 2013 y, -b. 56.
3. Toshmatov Y.R, Sulaymonov Sh.A, Mamajanov G'.O, Glikozidlari (uslubiy qo'llanma) Namangan, NamDU, 2017 y, -b. 125.
4. Травен В.Ф. "Органическая химия". В 2-хт. Москва. 2004. Т.1. –с. 705.

SYNTHESIS AND PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF GALACTOMANNAN DIALDEHYDE DERIVATIVES

¹Amonova D.M., ¹Muhitdinov B.I., ¹Boydadaev A.A., ¹Turaev A.S., ²Huang Y.,
²Wang H

¹Institute of Bioorganic Chemistry, Uzbekistan Academy of Sciences, Mirzo Ulugbek St. 83, 100125 Tashkent, Uzbekistan, e-mail: amonovadilnoza@gmail.com

²Shanghai Institute of Materia Medica, Chinese Academy of Sciences, 501 Hai Ke Road, 201203 Shanghai, China

Galactomannans are polysaccharides mainly composed of D-mannose and D-galactose, linked by α -1,4 and β -1,6 glycosidic bonds. These connections define the structure of the polysaccharides and influence their physicochemical properties directly. The structures of the polysaccharides can vary with the branching degree and position of the galactose residues, which affects the macromolecular characteristics. Galactomannan dialdehydes are oxidized derivatives of the polysaccharides, prepared through oxidation reactions. These derivatives lead to enhanced chain rigidity and better solubility. They can also react with primary amino groups, forming imine (azomethine) bonds and Schiff bases, which are significant in various applications. This study explores the preparation and physicochemical properties of the low-molecular-weight (LMW) galactomannan dialdehyde derivatives.

In the studies, we synthesized and characterized dialdehyde derivatives through the periodate oxidation of LMW galactomannan obtained by depolymerizing guar galactomannan (guar gum). For the oxidation, a freshly prepared 0.2 N sodium periodate (NaIO_4) solution was added to an aqueous LMW galactomannan solution (20 mg/ml) in molar ratios of 0.1-1.0:1,0, respectively. The reactions were carried out in the dark condition at 40°C for 1-24 hours. To stop the reaction, 0.5 ml of ethylene glycol was added. The resulting products were precipitated with 96% (v/v) ethanol (1:5 v/v ratio), washed four times with 70% (v/v) ethanol to remove impurities, dialyzed in the dark condition, filtered, and lyophilized to obtain the final products. The structures of the galactomannan dialdehyde derivatives were analyzed using IR and ^{13}C NMR spectroscopy.

In the IR spectroscopy studies, the LMW galactomannan dialdehyde derivatives exhibited characteristic absorbance for N-H and O-H stretching

vibrations at 3200-3600 cm^{-1} . Signals related to H-C-H ($-\text{CH}_2-$) and C=O (aldehyde) stretching vibrations were observed at 2820-2950 cm^{-1} and 1732 cm^{-1} , respectively. Absorbances corresponding to the deformational vibrations of C-H bonds recorded at 1300-1400 cm^{-1} , while the signal from the valence vibrations of C-O-C bonds in the glucopyranose rings were detectable at 1060 cm^{-1} . The absorbances characteristic of the β -(ManC1-O-ManC4) glycosidic bonds between mannose residues in the polymer chain were detected at the 894 cm^{-1} region of the spectrum. Additionally, absorbances corresponding to the Man(C6)-O-Gal(C1)) glycosidic bonds between mannose and galactose residues were recorded at the 870 cm^{-1} region of the spectrum. In the ^{13}C NMR spectroscopy studies, signals with high intensity corresponding to the hemiacetal and gem-diol forms of polysaccharides were observed at the 87-98 ppm range. Specifically, it has been determined that high-intensity signals corresponding to the carbon atoms ManC2 and ManC3 of galactomannan dialdehyde derivatives are observed in the 80.10-80.17 ppm range of the spectrum. This indicates that the periodate oxidation in galactomannans primarily occurs at the carbon atoms ManC2 and ManC3.

In this study, LMW galactomannan dialdehyde derivatives were developed, and their properties were analyzed using IR and ^{13}C NMR spectroscopy methods. The IR spectroscopy analysis results showed that the C=O (aldehyde) absorption band was observed at the 1732 cm^{-1} region. The analysis of the ^{13}C NMR spectrum confirmed the unique characteristics of the galactomannan structure and confirmed that the periodate oxidation primarily occurred at the ManC2 and ManC3 carbon atoms. The galactomannan dialdehyde derivatives obtained during the experiments play an important role in improving the rigidity, solubility, and mechanical strength of the polymer, as well as creating new opportunities for their use in various industrial and biological applications.

MUNDARIJA

O'ZBEK FANINI DUNYOGA TANITGAN KIMYOGAR OLIM Z. <i>Tilabayev, A.A. Abduvahobov</i>	3
ABDULLAYEV SHAVKAT VOXIDOVICH <i>Kimyo fanlari doktori, professor</i>	5
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИМЕРОВ ДЛЯ МОДИФИКАЦИИ СВОЙСТВ ПЛОХОРАСТВОРИМЫХ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ СУБСТАНЦИЙ (ОБЗОР) <i>Халиков С.С.</i>	9
ARPAODIYON O'SIMLIGI URUG'INING EFIR MOYI TARKIBI VA BIOLOGIK FAOLLIGI <i>Shukurullo Yoqubjonovich Qaxxorov</i>	16
PHLOMOIDES ANGRENİ O'SIMLIGINING UCHUVCHAN KOMPONENTLARINING TAXLILI <i>M.A.Yulbarsova, G'.U.Siddiqov, D.R.Xaydarova, SH.V.Abdullayev, D.Акрамов</i>	19
СИНТЕЗ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА <i>Лутпиллаева Масуда, Хошимов Фарход</i>	20
PHLOMOIDES BRACHYSTEĞIA O'SIMLIGI YERUSTKI QISMI EFIR MOYLARI TAHLILI <i>M.A.Yulbarsova, G'.U.Siddikov, D.R.Xaydarova</i>	22
"NANOSILVER+ GBT" BIOSTIMULYATOR PREPARATI OLINISHI <i>M.X.Lutpillayeva, F.F. Hoshimov, O.K.Ergashev</i>	23
ЭКОЛОГИК СОФ МАХСУЛОТ ЕТИШТИРИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ <i>СХ.Зокирова, Р.Ф.Ақбаров</i>	25
ТЕХНИКА ОЛИЙ ТА'ЛИМ МУССАСАЛАРИ УМУМИЙ КИМЙО КУРСИНИ О'ҚИТИШДА ІТЕГРАТИВ ТАКОМИЛАСHTIRISHNING ІЛМИЙ МЕТОДИК АСОСЛАРИ <i>A.A. Xaydarov</i>	29
ЭФФЕКТИВНОСТ ПРЕПАРАТА «ДАЛАТЕ 5%» ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНА <i>Бектемиров Азизбек Обитали угли</i>	31
KARTOSHKA MAHSULOTLARI BIOKIMYOSINI O 'RGANISH <i>Asqarov Hasanboy Xoldorovich</i>	32
KIMYO FANINI O'QITISHDA TABIAT NE'MATLARINI ANALIZ QILISHASOSIDA TALABALARDA ІЛМИЙ DUNYOQARASHNI SHAKLLANTIRISH. <i>R.T.Mamajonova</i>	33
EKOLOGIK MENEJMENT KONSEPSIYASI VA UNI KORXONALARDA TATBIQ ETISH AHAMIYATI <i>Yuldasheva Nilufar Abduvaxidovna</i>	35

EKOLOGIK XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH - BARQAROR RIVOJLANISH SHARTLARI SIFATIDA <i>Yuldasheva Nilufar Abduvaxidovna</i>	38
FIZIOLOGIK FAOL MODDALAR BO'LGAN KOMPLEKS O'G'IT OLISH TEXNOLOGIYASI <i>Ibrohimjon Abidov, Farxod Xoshimov</i>	40
FIZIOLOGIK FAOL MODDALAR BILAN BOYITILGAN KARBAMID O'G'IT OLISH <i>Ibrohimjon Abidov, Farxod Xoshimov</i>	41
XITIZAN NANOPREPARATLARINING SELEKTA-302 SOYA NAVINING HOSILDORLIGIGA TA'SIRI <i>Boymatova Muqaddas Amirovna, tayanch doktorant</i> , ...	43
TiO ₂ NANOTRUBKALARI HOSIL BO'LISHINING TOK KUCHI-VAQT EGRI CHIZIQLARIGA BOG'LIQLIGI ¹ Djumag'ulov Sh.X., ² Xamidov A.M., ¹ Boyqobilov D.B., ² Ro'zimuradov O.N.	44
TiO ₂ NANOTRUBKASINI SINTEZI QILISH ¹ Djumag'ulov Sh.X., ² Boyqobilov D.B., ¹ Nurmanov S.E., ² Ro'zimuradov O.N.	46
УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: ЭКОЛОГИЯ, ЗАЩИТА ПРИРОДЫ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ Зокирова Зульфия Турсуновна, Солижонов Мухаммадкодир	48
ПРОБЛЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УЗБЕКИСТАНА Каримова Ш.М.- старший преподаватель	49
ATROF MUXIT IFLOSLANISHINI ODAM ORGANIZMIGA TA'SIRI <i>Rahimova Hilolaxon Rustamjonovna, Central Asian Medical University</i>	51
MAKTABGACHA TA'LIM YOSHIDAGI BOLALARNING OVQATLANISH XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH YO'LLARI <i>Z.E. Mamarasulov, SamISI dotsent v.b., mzezokir1976@mail.ru</i>	53
SOG'LOM VA TO'G'RI OVQATLANISH KELAJAK AVLOD GAROVI <i>I.X.Shukurov, SamISI kafedra mudiri, dotsent</i>	56
ELEKTROLIT TARKIBIDAGI SUV TARKIBINING O'ZGARISHI TiO ₂ NANOTRUBKALARI MORFOLOGIYASIGA TA'SIRI ¹ Djumag'ulov Sh.X., ² Xamidov A.M., ¹ Nurmanov S.E., ² Ro'zimuradov O.N.	59
БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ <i>Каримова Ш.М.-старший преподаватель</i>	61
TAYYORLANAYOTGAN SUTNING XAVFSIZLIGI <i>J.S.Fayziev</i>	63

ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПАСТЕРИЗОВАННОГО ЗАМОРОЖЕННОГО МОЛОКА В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ Дж.С.Файзиев	64
ETILEN GLIKOL ASOSIDAGI ELEKTROLITDA TITAN DIOKSID NANOTUBALARINING SHAKLLANISHI ¹ Djumag'ulov Sh.X., ² Boyqobilov D.B., ¹ Xamidov A.M., ² Ro'zimuradov O.N.	66
SELLULOZA TOLALI MATERIALLARGA ANTIMIKROB XUSUSIYATLARINI BERISH UCHUN FAOL METALL IONLARI BILAN ISHLOV BERISH Abdullayev Saidakbar Sa'dulla o'g'li. Farg'ona politexnika institute	68
KIMYO FANINI O'QITISHDA BIOLOGIYA FANIDAGI VITAMINLAR MAVZUSINI INTEGRATSIYALASH. X.Abdullajonov	69
UMUMIY KIMYO FANIGA KOLLOID KIMYO FANINI INTEGRATSIYASI. D.K.Absarova, Farg'ona politexnika instituti	70
R.REFRACTA VA R. HYBRIDA O'SIMLIKLARI AMINOKISLOTA TARKIBINI O'RGANISH Maraimova U.R. Jalolov.I.J Far.D.U kimyo kafedrası	72
ИССЛЕДОВАНИЕ ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДА ЦИНКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТИЛОРАНЖА Авазова Н.ИИ., Мухаммадиев Н.К., ...	74
A NEW GUAIANE-TYPE SESQUITERPENE FROM FERULA PENNINERVIS D. Mirzaev ^{1,2} , Kh. Kamoldinov ¹	76
FARG'ONA VILOYATINING CHEGARA HUDUDLARIDA TARQALGAN EFIR MOYLI O'SIMLIKLARNI MUHOFAZA QILISH VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISH Kosimov Dilshodbek Baxodirovich.....	77
DEPOLYMERIZATION OF CHITOSAN POLYSACCHARIDE UNDER THE INFLUENCE OF DIFFERENT AGENTS Sh.M.Abdugahhorova, D.M.Sattarova.....	78
O'QITISHNING INTEGRATIV TAKOMILLASHTIRISHNING ILMIY ASOSLARI D.M.Mirzaev. Farg'ona politexnika instituti.....	81
EKOLOGIK MUAMMOLARNI HAL QILISHNI BOSHQARISH YO'NALISHLARI Shakirova Yulduz Saydaliyevna, dotsent	82
EKOLOGIYA VA ATROF-MUHIT MUHOFAZASI Madaminova Zarnigor	86
COUMARINS FROM THE ROOTS OF FERULA SAMARKANDICA F.B.Zokirov ^{1,2} , Kh. Sh. Kamoldinov ¹	90

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОССИПОЛОВОЙ СМОЛЫ И ЕЕ АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ <i>Н.Н. Мирзаходжаева. Фаргона политехника институту ассистенту</i>	91
DONLI EGINLAR KASALIKLARRI VA ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASHISH CHORALARI. <i>Davlatova Mehribon Turgunpolat qizi</i>	93
SARATONGA YO'NALTIRISH VA DAVOLASH UCHUN GIALURON KISLOTANI PAKLITAKSEL BILAN KIMYOVIY MODIFIKATSIYALANGAN HOSILALARINI Olish. <i>H.H. Qirg'izbayev, B.I. Muhitdinov, B.N. Mirzakarimov, X.N. Ergasheva, D.A.Qirg'izbayeva</i>	96
SARATONGA QARSHI GIALURON KISLOTANI PAKLITAKSEL BILAN MODIFIKATSIYALANGAN XOSILALARINI BIOLOGIK FAOLIGINI ANIQLASH. <i>H.H. Qirg'izbayev, B.I. Muhitdinov, B.N. Mirzakarimov, X.N. Ergasheva, D.A.Qirg'izbayeva</i>	101
"ITTIKANAK O'SIMLIGI VA UNING O'ZBEKISTONNING TABIATIGA TA'SIRI: EKOLOGIK BARQARORLIK VA QO'LLANILISH SOHALARI" <i>M.N Inomova- Andijon Davlat Universiteti magistranti</i>	108
IJTIMOYIY RIVOJLANISHNING EKOLOGIK-IQTISODIY MUVOZANATINI TA'MINLASH ZARURATI <i>Shakirova Yulduz Saydaliyevna, dotsent</i>	110
KAM TARQALGAN SABZAVOT EGINLARIDAN MANZARA SIFATIDA FOYDALANISH. <i>Farg'ona davlat universiteti, "Mevachilik va sabzavotchilik" kafedrasida dotsenti, q.x.f.n. Sh. I. Mamatojiyev, kafedra o'qituvchisi O. Mamatqulov</i>	113
KIMYO FANIGA FIZIK KIMYO FANINING INTEGRATSIYASI. <i>Abdisamatov Elmurodjon Dilmurodovich, katta o'qituvchi</i>	116
MAKTAB FIZIKA KURSIDA FANLARARO O'QITISHNING AHAMIYATI <i>Boyturayeva Gulbahor Kamoliddin qizi</i>	118
EKOLOGIK MADANIYATNI RIVOJLANTRISH ORQALI TABIATNI MUHOFAZA QILISH <i>Karimov Abdurahmonjon Ma'rufjon o'g'li</i>	120
KONSERVATIV XUSUSIYATGA EGA BO'LGAN OZIQ- OVQAT QO'SHILMALARI. <i>Gulchehra Yuldashevna Qodirova</i>	121
OZIQ OVQAT MAHSULOTLARIDAN TO'G'RI FOYDALANISHNI BOSHQARISH MEXANIZMLARI. <i>Shoyev Davronbek Axmadjonovich</i>	123

MELILOTUS ALBUS O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI ¹ N. <i>Usmanova</i> , <i>U.Izzatullayeva</i> , ² E. <i>Botirov</i>	124
SMART MATERIALLAR SINTEZI VA ULARNING XOSSALARI <i>Muxamadiyev</i> <i>N.Q.</i> , <i>Muxamadiyev A.N.</i> , <i>Uzoqov J.R.</i>	126
THE PROPORTION OF CHEMICAL SUBSTANCES IN KARAUMBET LAKE AND ITS EFFECTS TO ENVIRONMENT. <i>Yusupov Ilyosbek Usmonbek o'gli</i>	127
ТЕРМОДИНАМИКА АДСОРБЦИИ НЕКОТОРЫХ КОМПОНЕНТОВ ЭФИРНОГО МАСЕЛА МЕЛИССА <i>Найимова Б.К.</i> , <i>Мухамадиев А.Н.</i> , <i>Мухамадиев</i> <i>Н.К.</i>	129
OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI O'ZBEKISTONNING MUHIM STRATEGIK MAQSADI <i>Raximova Lola Shavkatovna</i>	131
OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI BAHOLASH ME'ZONLARI <i>Raximova Lola</i> <i>Shavkatovna</i>	134
KIMYO FANINI O'QITISHDA MODULLI O'QITISH VA BITTA MAVZULI IMMERSION TEXNOLOGIYALARINI BIRLASHTIRISH <i>Raximbekov Kaxramon</i> <i>Anvar o'g'li, assistant</i>	138
СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРОВСКИТНОГО МАТЕРИАЛА $KPbBr_3$ <i>М.О.Рахмонова</i> , <i>А.М.Зуфаров</i> , <i>Н.К. Мухамадиев</i>	139
МЕТОДЫ ГИДРИРОВАНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ.....	141
<i>Махмудова Нодирахон Султонмахмуд кизи</i>	141
SABZAVOT EKINLARI ETISHTIRISHNING SAMARADORLIGI. <i>Farg'ona davlat</i> <i>universiteti, "Mevachilik va sabzavotchilik" kafedrasi dotsenti, q.x.f.n. Sh. I. Mamatojiyev,</i> <i>kafedra o'qituvchisi M. Xoliqov</i>	144
SHOXTUT MEVASINING KIMYOVIY TARKIBI VA XALQ TABOBATIDA TUTGAN O'RNI. <i>I.R.Asqarov</i>	147
SHOXTUT MEVASINING MAKRO VA MIKRO ELEMENTLARI, ANTIOKSIDANTLIGI, FLAVANOIDLARI VA SUVDA ERUVCHI VITAMINLARI. <i>M.P.Alixonov</i>	149
FLOTATION METHODS FOR SEPARATING PRECIOUS METALS FROM ORES <i>Akhunova R.</i>	151

ORGANIZATION OF AUTOMATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES BASED ON MODERN PROGRAMMING CONTROLLERS <i>Fayzullayev Lutfiddin Farhod ogly</i>	153
ZAMONAVIY DASTURLOVCHI KONTROLLERLAR ASOSIDA TEXNOLOGIK JARAYONLARNI AVTOMATLASHTIRISHNI TASHKIL ETISH <i>Fayzullayev Lutfiddin Farhod o'gli</i>	155
KORXONANING IQTISODIY XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHNING ISTIQBOLLI YO'NALISHLARI <i>Ismoilova Gulshodaxon Kamoliddinovna</i>	156
KORXONANING BARQAROR RIVOJLANISHIDA IQTISODIY XAVFSIZLIK DARAJASIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR. <i>Ismoilova Gulshodaxon Kamoliddinovna</i>	161
SANOAT KORXONALARIDA ISHLAB CHIQARISH RISKLARINI OPTIMAL BOSHQARISH MEXANIZMINI TASHKIL ETISH ORQALI IJTIMOY-EKOLOGIK BARQARORLIKNI SAQLASHGA ERISHISH YO'LLARI <i>Maxmudov Shoxruxbek Asror o'g'li</i>	166
ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКА В ГОМОГЕНАТЕ ПЕЧЕНИ ЖИВОТНЫХ НА МОДЕЛЬНОЙ АЛЛОКСАНОВОМ ДИАБЕТЕ И ВЛИЯНИЕ СУПРОМОЛЕКУЛЯРНОГО КОМПЛЕКСА ГЛИЦИРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ И КВЕРЦЕТИНА В СООТНОШЕНИИ 4:1	168
<i>Болтаева Н.О</i>	168
BELGILANGAN XUSUSIYATLARGA VA MINIMAL MIQDORDAGI INGREDIENTLARGA EGA POLIMERLARNI OLISH <i>Abdukarimova Dinara Nuritdinovna</i>	169
POLIETILEN QUVURLARINI EKSPLOATATSION XOSSALARINI YAXSHILASH. <i>Eminov Sherzod Olimjonovich</i>	171
ИЗУЧЕНИЕ АЛКИЛБЕНЗОЛОВ НЕФТИ АШАЛЬЧИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ МЕТОДОМ ГХ-МС <i>Убайдуллаев Ж.Н., Вахин А.В., Катнов В.Е., Мухамадиев Н.К.</i>	173
OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI OSHIRISHDA OZIQ-OVQAT ZANJIRINI O'RNI. <i>Zulayxo Uktamjonova Anvarjon qizi</i>	176
EKOLOGIYA, TABIATNI MUHOFAZA QILISH VA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI OSHIRISH MASALALARI. <i>Zulayxo Uktamjonova Anvarjon qizi</i> ...	177

A NEW DAUCANE-TYPE SESQUITERPENE <i>FERULA KUHISTANICA</i> Y. <i>Yangiboyev^{1,2}, Kh. Kamoldinov¹</i>	179
EKOLOGIK TA'LIMNI TABIIY FANLARDA QO'LLAB O'QITISH METODOLOGIYASI <i>Zaxidov Ibroximjon Obidjonovich</i>	180
СПЕКТРАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА <i>Юлчиева Севара Тожиматовна(PhD)</i>	182
3,4,5-TRIGIDROKSIBENZOY KISLOTA VA UNING HOSILALARINING EFIRLARI SINTEZI ¹ <i>Kadirova Sh.O</i> , ¹ <i>Yuldasheva M.R</i> , ² <i>Sabirova D.K.</i>	183
POLIMERLARNING TERMIK XOSSALARI. <i>M.A.Ergasheva Namangan davlat universiteti., Fizika kafedrası dotsenti</i>	185
РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МЕСТНЫХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ СВЯЗАННЫХ С ОХРАНОЙ ПРИРОДЫ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ <i>Рустамова Махфуза Махмудовна</i>	186
ОХРАНА ПРИРОДЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА И РАСТУЩЕГО НАСЕЛЕНИЯ. <i>Зокирова Зулфия Турсуновна, Хазраткулов Хамидулло</i>	187
СОХРАНЕНИЕ ПРИРОДЫ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ПУТИ К УСТОЙЧИВОМУ БУДУЩЕМУ <i>Рустамова Махфуза Махмудовна</i>	189
MOSH O'SIMLIGINING MORFOLOGIK BELGILARI VA SISTEMATIKASI. <i>Xoliqov Muxridin Baxromjon o'g'li</i>	190
IPAK MATOLARINING IQ SPEKTRI TAHLILI. <i>Amirova Toyiraxon Sheraliyevna</i> ...	193
TABIIY VA ANTROPOGEN SHO'RXOKLARNING AGROKIMYOVIY XOSSALARI <i>G'. Yuldashev- FarDU q/x fanlari doktori., professor</i>	195
<i>SOLANUM LYCOPERSICUM</i> O'SIMLIGINING YER USTKI QISMINING BIOLOGIK FAOL BIRIKMALARI <i>Nozimaxon Oybek qizi Jo'rayeva</i> , ...	198
ОСНОВНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ КРАСНЫХ ВИН <i>С.Б.Матбабаев, О.М.Назаров</i>	199
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЭФИРНОГО МАСЛА <i>LAVANDULA ANGUSTIFOLIA</i> MILL. <i>Д.Б.Ксенофонтова, О.М.Назаров</i>	201

GEKSIN-1 VA ATSETOFENON ASOSIDA 2-FENILOKTIN-3-OL-2NI SINTEZ QILISH USULI O.E.Ziyadullayev ^{1,2} , G.Q.Otamuxamedova ¹ , F.Z.Qo'shboqov ¹ , S.M.Raxmatov ¹	202
ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ПИТАТЕЛЬНЫЕ И ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА ПЛОДОВ <i>SORBUS AUCUPARIA</i> L. И.С.Каримова, О.М.Назаров.....	204
СТРОЕНИЕ БЕЛКОВ ШЕЛКА Амирова Тойирахон Шералиевна	206
OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI VA UNING NAZARIY TAHLILI. Z.Suvonov SamISI katta o'qituvchisi.....	209
ТАБИАТНИ ТУШУНАЙЛИК, ОЗОР БЕРМАЙЛИК! Д.Ё.Ёрматова профессор ЎзДЖТУ, Табиий фанлар кафедраси, ...	212
ЭКОЛОГИК МАДАНИЯТ ҲАҚИДА ЎЙЛАШИМИЗ ЗАРУР ! Д.Ё.Ёрматова профессор ЎзДЖТУ, Табиий фанлар кафедраси, ...	213
ПРЕИМУЩЕСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХИТОЗАНА В СИСТЕМЕ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ Н.Тожибаева, З.Отаханова, Д.Самттарова.....	214
ТЕРПЕНОИДЫ И ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ РАСТЕНИЙ РОДОВ <i>SALVIA</i> И <i>PEROVSKIA</i> ФЛОРЫ УЗБЕКИСТАНА М. У. Жураев, С.И.Аткияева, С.Х.Муллабаева, Э. Х. Ботиров.....	218
MULTICATALYTIC APPROACH FOR POLYMER UPCYCLING Jakhongir Bekmirzaev, Regis Gauvin and Christophe Thomas	220
LITHOSPERMUM ERITRORHIZON O'SIMLIGI VA UNDAGI BIOLOGIK FAOL MODDALAR A.Ashurmatov, O.Abdullayev, T.Saypiyev, A.Nuritdinov	221
QORA TOLNING DORIVOR XUSUSIYATLARI M.M.Abdullayev. G'.U.Siddiqov ...	224
KIYIK O'TNING FARMAKOLOGIK TAHLILI G.O.Mamajanov, Sh.B.Jaylova, D.Y.Voxobov.....	228
FOSFORITLARNI QAYTA ISHLASH USULLARI J.J.Fazliddinov, A.A.Rasulov	230
SYNTHESIS AND PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF GALACTOMANNAN DIALDEHYDE DERIVATIVES ¹ Amonova D.M., ¹ Muhitdinov B.I., ¹ Boydadaev A.A., ¹ Turaev A.S., ² Huang Y., ² Wang H.....	234



ABDULLAYEV SHAVKAT VOXIDOVICH
Kimyo fanlari doktori, professor

Dorivor o'simliklardan inson salomatligi uchun foydali bo'lgan moddalarni ajratib, ularni tahlil qilish yo'nalishida yirik ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirgan. O'simliklar turlari, ulardan ajratib olingan flavanoidlar jamlanishi va o'simliklar tizimlashtirilishi yo'nalishida olib borgan izlanishlari jahon olimlari tomonidan e'tirof etilgan. Rahbarligida Davlat Fan va texnika grantlari (3 ta) hamda Osiyo Taraqqiyot bankining krediti (1 ta) asosida kasb-hunar kollejlarining Kimyo fani o'qituvchilarini masofadan turib malakasini oshirishga mo'ljallangan o'quv materialini yaratish loyihasi bajarilgan. TEMPUS loyihasida ham faol qatnashgan, 3 marta O'zbekiston Davlat patentini qo'lga kiritgan.

"Xalq maorifi a'lochisi" "Yilning eng yaxshi o'quv adabiyoti muallifi", O'zbekiston "Tabobat" Akademiyasi haqiqiy a'zosi unvonlari bilan taqdirlangan.

