

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
Z.M.BOBUR NOMIDAGI ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI

Qo'lyozma huquqida

UDK _____

MAGISTRATURA BO'LIMI

KIMYO KAFEDRASI

“TASDIQLAYMAN”

“HIMOYAGA QO'YILDI”

Bo'lim boshlig'i

Kafedra mudiri

N.I.Asqarov

Yu.T.Isayev

_____ 2017 yil

_____ 2017 yil

**Ayrim biostimulyatorlarning kimyoviy tarkibi va ularni
sertifikatlash**

mavzusida

MAGISTRLIK DISSERTATSIYASI

Bajardi:

Ibrohimova Mahfuza Mahammadjon qizi
Kimyo kafedrasi magistranti

Ilmiy rahbar:

Asqarov Ibrohimjon Rahmonovich
O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan ixtirochi va
ratssionalizator, kimyo fanlari doktori, professor

Andijon – 2017

Mundarija

	Soʻz boshi	3
	Kirish	5
I.	Adabiyotlar tahlili	8
I.1.	Ferrotsen haqida umumiy maʼlumotlar	8
I.2.	Ferrotsenning ochilish tarixi	9
I.3.	Ferrotsen hosilalari	14
II.	Biostimulyatorlar haqida umumiy maʼlumotlar	17
II.1.	Biostimulyatorlarning turi	18
II.1.1.	Tabiiy biostimulyatorlar	21
II.1.2.	Sintetik biostimulyatorlar	25
II.2.	Metallotsenlar asosida biostimulyatorlar olish	38
III.	Kimyo fanlar tizimidagi yangi fanning Oʻzbekistonda yaratilganligi	42
III.1.	Sertifikat va uning turlari haqida umumiy maʼlumotlar	51
III.2.	Biostimulyatorlarni sertifikatlashning oʻziga hos tomonlari	57
III.3.	Metallotsenlar asosida sintez qilingan biostimulyatorlarni sertifikatlash	58
IV.	Tajribaviy qism	59
IV.1.	Ferrotsen asosida olingan suvda eruvchan tuzlar sintezi	59
IV.2.	Ferrotsen asosida olingan tuzlarni biologik faolligini oʻrganish	64
IV.3.	Ferrotsenning monometilolmochevina bilan hosilalarini sintezlash va ularning biostimulyatorlik xossalari	66
	Xulosalar	71
	Foydalanilgan adabiyotlar roʻyhati	72

SO'Z BOSHI

Mustaqillikka erishganimizdan so'ng barcha sohalarda bo'lgani kabi agrar sohada ham respublikamiz juda ko'p yutuqlarni qo'lga kiritib kelmoqda.

Qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish, ekin maydonlarini holatini yaxshilash kabi tadbirlar agrar sohani rivojlanishiga ijobiy ta'sirini ko'rsatib kelmoqda. Jumladan, dehqon fermerlar faoliyatiga e'tibor kundan kunga yaxshilanib borishi qishloq xo'jaligini yanada taraqqiy etishiga zamin yaratmoqda. Birinchi prezidentimiz I.A.Karimov tomonidan 2009- yil "Qishloq taraqqiyoti va farovonligi" yili deb e'lon qilinishi respublikamizda mavjud fermer xo'jaliklarini faoliyatini yanada erkinligini ta'minlash bilan bir qatorda fermerlarning zimmasiga mas'uliyatli vazifalarni yuklaydi [1-2].

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev tomonidan 2017-2021-yillarga mo'ljallangan O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasini ishlab chiqdi. Bu 5 yo'nalishdan iborat bo'lib, "Ijtimoiy sohani rivojlantirish" deb nomlangan to'rtinchi yo'nalishi bir qator sohalar jumladan oliy va o'rta maxsus ta'lim sifatini yaxshilash hamda ularni rivojlantirish chora-tadbirlarini amalga oshirishni nazarda tutadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20-apreldagi PQ-2909-sonli "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarorini ijro etish hamda mamlakatimizda kadrlar tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish, iqtisodiyot va ijtimoiy soha tarmoqlarini yuqori malakali mutaxassislar bilan ta'minlash, bakalavr va magistrnlarni tayyorlashda ish beruvchilarning joriy va istiqboldagi ehtiyojlarini inobatga olgan holda ta'lim yo'nalishlari uyg'unligiga erishish oliy ta'lim bitiruvchilarini mehnatidan foydalanishni yaxshilash oliy maqsad hisoblanadi [3].

Kimyo fanini o'quvchilarga o'rgatish orqali olamni asosi kimyo ekanligini aniq misollar va jarayonlar asosida tushuntiriladi. Butun borliq kimyoviy elementlarni hosil qilgan organik va noorganik birikmalaridan tarkib topganligini va yer sharida sodir bo'ladigan o'zgarishlar kimyoviy jarayonlar ekanligini tushuntirish orqali odam, hayvon va o'simliklar organizmlarida sodir bo'ladigan

o'zgarishlar hamda barcha oziq-ovqat mahsulotlari, kiyim-kechaklar, dori-darmonlar ma'lum kimyoviy tarkibga ega ekanligi organizmda va tabiatda bo'ladigan har qanday o'zgarishlar kimyoviy jarayondan iboratligini to'liq tasavvur etish orqali tirik organizmlarda va o'lik tabiatda sodir bo'ladigan o'zgarishlar mohiyatini tub asosini kimyoviy jarayonlar tashkil etishini o'rganish o'quvchida kimyoviy jarayonlarni va qonuniyatlarni o'rganish, hayotni tushunishda naqadar muhim ekanligini bilish zarurligini taqozo etadi. Shuning uchun ham har qanday mutaxassis sohasidan qat'iy nazar o'zi iste'mol qiladigan oziq-ovqatlar, dorivor moddalardan foydalanadigan kiyim kechaklar va boshqa atrof muhitdagi har qanday narsalarni mohiyati haqida oddiy bilimlarga ega bo'lish uchun kimyoga doir qonun qoidalarni va hodisalarni eng soda va oddiy bilimlar asosida o'rganishi muhimligini taqozo etadi. Bir so'z bilan aytganda atrof muhitda sodir bo'layotgan kimyoviy o'zgarishlar mohiyatini tushunish, ilmiy asosda tasavvur qilish insonni olam haqidagi bilimlarini oshiribgina qolmasdan, o'z salomatligini saqlashda ratsional foydalanishda bo'ladigan muhim amaliy ahamiyatga ega ekanligini tasavvur qilishi zarur ekanligini talab etadi. Ushbu magistrlik dissertatsiyada biostimulyatorlarga doir ilmiy ma'lumotlar to'planib ularni kimyoviy tarkibini tahlil qilib, ferrotsenning hosilari nima uchun biostimulyatorlik xossasini namoyon qila olishi mumkinligi ilmiy asosda tahlil qilinib, qiyosiy tadqiqotlar amalga oshirildi. Ferrotsenning ayrim suvda eruvchi taksikologik jihatdan zararsiz hosilalari sintez qilinib, ular suvli eritmalarida biostimulyatorlar sifatida foydalanish mumkinligi haqida tegishli tavsiyalar berildi.

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Biostimulyatorlarning kimyoviy tarkibi va ularni sertifikatlash mavzusi hozirga qadar 10 dan ortiq biostimulyatorlar qishloq xo'jaligining turli sohalarida amaliyotga qo'llanilayotgan birikmalar bo'lishiga qaramasdan ularni kimyoviy tarkibi va tuzilishi asosida yetarlicha tahlil qilinmaganligi hamda biostimulyatorlarni sertifikatlash usullari, ayniqsa, tezkor usullari ishlab chiqilmaganligi va amaliyotga joriy etilmaganligi bu boradagi tadqiqotlarni bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri ekanligini ko'rsatadi. Biostimulyatorlarni kimyoviy tarkibi asosida o'rganib, tahlil qilish va sertifikatlash usullari haqida tegishli takliflar berish ushbu mavzuni dolzarbligini tasdiqlaydi.

Tadqiqot ob'yekti va predmeti. Biostimulyatorlar to'grisidagi ma'lumotlar yozilgan adabiyotlarni, internet ma'lumotlari, matbuotda, konfirensiyalarda e'lon qilingan maqolalar mavzuning ob'yekti hisoblanadi. Predmeti, biostimulyatorlar, ferrotsen, kislota va erituvchilardan iborat.

Tadqiqotning maqsadi va vazifasi. Biostimulyatorlarning kimyoviy tarkibi va ularni sertifikatlash, ya'ni biostimulyatorlar to'grisida yozilgan adabiyotlarni, internet ma'lumotlarini to'plash, ularni tahlil qilish, berilgan ma'lumotlarni bir-biriga solishtirish va amaliy ahamiyatini o'rganishdan iborat.

Hozirgi kunda barchamiz o'z ehtiyojlarimiz uchun ayniqsa, qishloq xo'jaligida ko'plab kimyoviy moddalardan foydalanib kelmoqdamiz. Ammo, bu moddalarning ko'pchiligi inson organizmiga salbiy ta'sir qiladi. Shuning uchun ham moddalarning kimyoviy tarkibi va xossalarini bilgan holda ekologik toza, tirik organizmlarga zararli ta'siri bo'lmagan hamda tirik organizmlar hayot faoliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan yangi biologik faol birikmalar turkumlarini yaratishni o'z oldimizga maqsad qilib qo'yganmiz [4].

Mavzuning o'rganilganlik va e'lon qilinganlik darajasi. Biostimulyatorlar dastlab, N.T.Xolodniy va V.V Vent tomonidan ma'lum darajada o'rganilgan. Ferrotsen moddasi esa, birinchi marta Pauson va talaba Kili

tomonidan sintez qilingan. A.N.Nesmeyanov, N.S.Kochetkova, V.D.Vilchevskaya, V.A.Sergeyev kabi olimlar ferrotsen va uning hosilalarini o'rganganlar. O'zbekistonda ferrotsen kimyosining rivojlanishiga professor A.G'.Mahsumov rahbarligida T.Yu.Nasriddinov, I.R.Asqarov, S.K.Karimov, Sh.M.Qirg'izov, A.M.Jo'rayevlar tomonidan olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlarida ferrotsenning yangi hosilalarini sintez qilish orqali o'z hissalarini qo'shganlar [5].

Biostimulyatorlarni o'rganish bo'yicha ferrotsen hosilalari va ularning biostimulyatorlik xossalari o'rganish natijasida Farg'ona Pedagogika Institutida, Toshkent Davlat Pedagogika Universitetida, 2016-yilda Andijon Davlat Tibbiyot Institutida o'tkazilgan "XXI asr – Intellektual avlod asri" ilmiy-amaliy konferensiyada, Ziyo Net ijtimoiy tarmog'ida, Andijon Davlat Universitetining Ilmiy xabarnomasida ferrotsen asosida biostimulyatorlar sintez qilishga doir tadqiqot natijalari e'lon qilindi [6-9].

Mavzuning nazariy va amaliy ahamiyati. Hozirda kimyodan xalq xo'jaligida yanada keng ko'lamda foydalanish, shuningdek qishloq xo'jaligini har tomonlama va samarali kimyolashtirish amalga oshirilmoqda.

Shuningdek, ferrotsen va uning asosida olingan biostimulyatordan foydalanish mamlakatimizning qishloq xo'jaligi texnikasini ancha takomillashishini taqazo etdi. Ferrotsen hosilalari asosida olingan biostimulyatorlar ancha samarali bo'lib, urug'ning tanasiga, ya'ni naychalariga kirib oladi va urug'ni unib chiqishini tezlashtiradi. Shuning uchun qishloq xo'jaligida biostimulyatordan keng foydalanish, iqtisodiy jihatdan katta foyda keltiradi.

Ishning ilmiy yangiligi. Biostimulyatorlarga doir ilmiy adabiy ma'lumotlar to'planib, ularni kimyoviy tuzilishi tahlil qilindi. Ferrotsenning metilolmochevina va ferrotsen karbon kislotasi asosida yangi biostimulyatorlik xossasiga ega bo'lgan yangi biostimulyator sintez qilinib, amaliyotga joriy etildi.

Ishning tuzilishi. Ushbu magistrlik dissertatsiyasi soʻz boshi, kirish, adabiyotlar tahlili, tajribaviy qism, olingan natijalar muhokamasi, takliflar, xulosa, adabiyotlar roʻyhati va ilova kabi qismlari mavjud boʻlib, jami 76 sahifadan iborat. Magistrlik dissertatsiya ishida olingan natijalar va bajarilgan ishlar 2ta jadval, 3ta rasm yordamida bayon qilingan boʻlib, internet maʼlumotlaridan keng koʻlamda foydalanilgan.

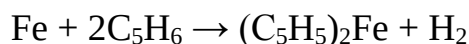
Kirish qismida: magistrlik dissertatsiyasi mavzusining dolzarbligi, tadqiqotning obʼekti va predmeti, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, mavzuning oʻrganilganlik va eʼlon qilinganlik darajasi, tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati, tadqiqotning yangiligi keltirilgan va ishning tuzilishi yoritilgan. Xulosa qismida ta bandda asosiy xulosalar keltirilgan. Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxatida 50ta adabiyot kiritilgan.

I. Adabiyotlar tahlili

I.1. Ferrotsen haqida umumiy ma'lumotlar

Ferrotsen sendvich birikmalar sinfining eng keng tarqalgan metall organik birikmasi hisoblanadi.

Gaz holatidagi siklopentadienni qaytarilgan temir ustida 330° C da o'tkazish ferrotsen olishning ancha oddiy usulidir.



Ferrotsen

Ferrotsen moddasining 174° C da suyuqlanadigan to'q sariq rangli kristall moddadir. Qaynash temperaturasi 249° C, zichligi 1,49 g/sm³ (25° C) ga teng. U juda barqaror bo'lib, 470° Cda qizdirilsa, xlorid kislota va natriy gidroksidning suvli eritmasida qaynatilsa ham parchalanmaydi. Ferrotsen oson sublimatlanadi, suvda erimaydi, organik erituvchilarda eriydi. Havo haroratida barqaror. Ferrotsen almashinish reaksiyalariga benzol va fenol kabi kirishadi. Ferrotsen benzol halqasiga ega bo'lmagan birinchi aromatik birikmadir. U Fridiel- Krafts reaksiyasi, Mannex reaksiyasiga (formaldegid bilan kondensalanadi), azobirikish reaksiyasiga kirishadi, sulfonlanadi. Unga aldegid gruppani kiritish mumkin. Bunda bitta halqaning yoki ikkala halqaning vodorodli aldegid gruppaga almashinadi. Ferrotsenni kimyoviy xossalari: Oraliq metallar siklopentadienil birikmalari orasida temir hosilalaridan ferrotsen alohida ahamiyatga ega. Ferrotsenning reaksiyon qobiliyatlarining ajoyib o'ziga hosliligi uning aramatliligidir. Ferrotsen haqida kimyo sohasida olib borilayotgan tadqiqotlar 1953- yilda boshlanib, ikkita asosiy boshqichda bo'ladi.

- 1) Ferrotsen vodorod atomlari o'rin olish reaksiyalarini o'rganish,
- 2) Ferrotsen hosilalari sintezi va ularning hosilalarini o'rganish

Ikkinchi bosqich, ferrotsen yadrosida o'rin olish reaksiylari soni ortgan sari kamayib boradi. Ferrotsen hosilalarini o'rganish bir tomondan ferrotsen yadrosida reaksiyon qobiliyatiga o'rin bosarlar ta'siri harakterini aniqlash, ikkinchidan yadroni funkimerlar guruhlariga ta'sirini o'rganish imkonini beradi [10].

I.2. Ferrotsenning ochilish tarixi

Uni birinchi marta Shodlandiya Universitetining yosh kimyo fani o'qituvchisi Pauson rahbarligida talaba Kili 1951- yilda o'zlari rejalashtirmagan holda sintez qildilar. Ular disiklopentadiyenning laboratoriya sharoitida siklopentadienilmagniy bromid moddasini temir (III) xlorid katalizatorligida sintez qilmoqchi bo'lishgan. Lekin ular rejalashtirilgan disiklopentadienil o'rniga o'zlari bilmagan holatda tarkibida Fe tutgan sariq kristal birikma hosil qilishgan. Yillar o'tgandan keyin uni tuzilishini aniqlashdi. Bu tuzulishga ko'ra, Fe atomi ikkita simmetrik C₅H₅ orasida joylashgan va bunday tuzulganligi uchun "Sendvich" degan nom olgan. Shuningdek, ferrotsen moddasini siklopentadienilmagniy organik birikmasi va temir (II) xloriddan ham olish mumkin.

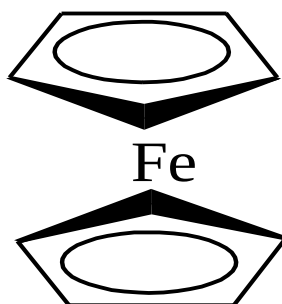


Ferrotsen

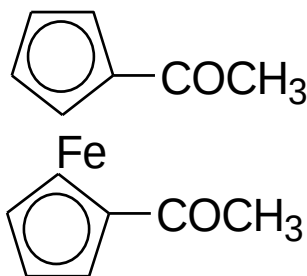
Ferrotsendan keyin siklopentadiyenning boshqa metallar Co, Mo, Ni, Mn, Cr, Ti, V, Ru lar bilan hosil qilgan ana shunday birikmalar olinadi. Keyinchalik aromatik uglevodorod ham metallar bilan hususiyati jihatidan ferrotsenga o'xshash barqaror kristall moddalar hosil qilishi aniqlandi. Ko'pchilik olimlarni reaksiyalarida ferrotsen hususiyatini benzolda ko'rishadi, bunda ferrotsen benzoilsiz aromatik sistema deb nomlanadi. Bunda kimyoviy 3 ta hususiyati bor. C₅H₅ halqasida uzluksiz, Fe-C da vodorodni almashinishi, Fe-C da temirni oksidlanishi. Ferrotsen kislotali muhitda kation radikaliga oson oksidlanadi. Ferrotsen tuzlari suyuq eritmalarida ko'k rangga kiradi, konsentrlanganida esa qizil rangda bo'ladi. Ferrotsenda Fe-C bog'i ham reaksiya hususiyatiga ega. U faqat qaytaruvchilarda H₂ katalizatorlar yordamida (Pt), ishqoriy metallar, suyuq amiakda yoki aminlarda ferrotsen arenlar yordamida AlCl₃ ta'sirida bitta halqa arenlarga almashinadi va [Fe (C₅H₅) (aren)]⁺ hosil bo'ladi. Ferrotsen strukturasi ko'ra va kislotalar ta'siriga chidamsiz bo'lishi kerak edi. Ana shu omillarni

hisobga olib ham disiklopentadifeniltemirni rentgenstruktura analiz qilish natijasida deyarli bir vaqtning o'zida E.Fisher (Germaniya), G.Uilkinson

(Angliya) va P. Vudvord hodimlari bilan (AQSH) 1952- yilda yangi tuzilish formulasini taklif etdi.



Shuningdek ular disiklopentadieniltemir “Ferrotsen” deb atashni taklif qildila. Ferrotsen strukturasida ko'rinadiki temir halqalaridagi barcha uglerod atomlari bilan bog'langan. Atomning sirtki qavatidagi 2 ta 4s elektronlar hisobiga temir halqadagi uglerod atomlari bilan kovelent bog' orqali bog'langan. Ferrotsen alkillanish va atsillanish reaksiyalarini o'rganish natijasida halqalarning bir- biriga ta'sir ko'rsatishi aniqlanadi. Jumladan, halqalarning biriga kiritilgan elektronoakseptor gruppaga o'zi joylashgan halqani kuchli dezaktivlab ikkinchi halqaga ham ta'sir ko'rsatadi. Aksincha elektronodonor o'rinbosarlar o'zi bog'langan halqani ko'proq ikkinchisini kamroq aktivlaydi. Buning oqibatida hujum qilayotgan bir elektrofil aktiv gruppaga joylashgan halqaga kiradi. Asillashda faqat bitta diasetilferrotsenni olinishi, siklopentadienil halqalari markazlari va temir atomi orqali o'tgan o'q atrofida halqalar erkin aylana olishi mumkinligidan dalolat beradi, aks holda yana bir izomer hosil bo'lishi mumkin [5].



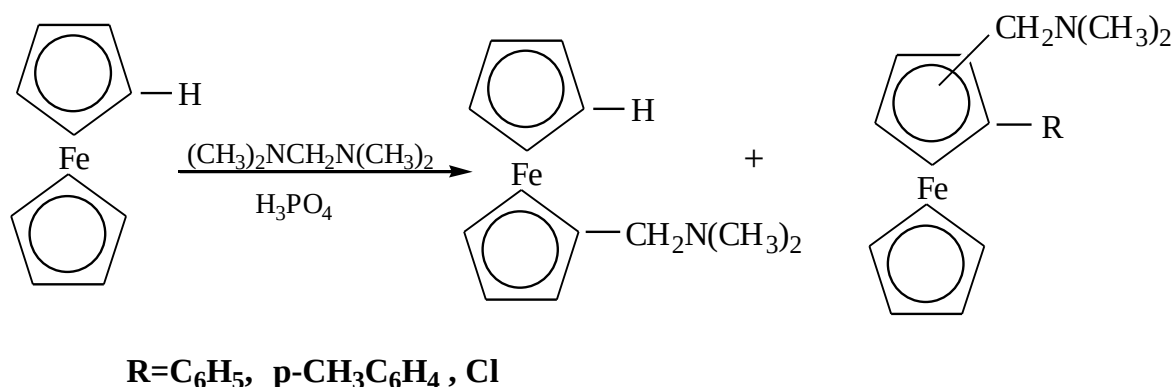
Ferrotsen markazga nisbatan simmetrik joylashgan ikkita tekislikdan iborat tuzulishga ega ekanligi isbotlandi. Temir atomi ikki parallel siklopentadienil halqalar markazida va hamma o'nta uglerod atomidan barobar uzoqlikda joylashgan. Har bir halqadagi uglerod atomlarining orasidagi masofa bir xil bo'lib, 1,41 Å ga teng ya'ni, benzoldagi uglerod atomlari orasidagi masofaga (1,39 Å) yaqin temir atomi ikki zaryadli kation bo'lib, halqalar esa manfiy zaryadlangan. Shuning uchun butun molekula elektroneytraldir. Temir atomi orasidagi bog' ham 12- pi elektronlar yordamida amalga oshiriladi. Ferrotsenga o'xshash birikmalar masalan: disiklopentadienilkobalt, disiklopentadienilnikel, shuningdek benzolxrom va ularning analoglari huddi shunday tuzilgan. Ferrotsenning kimyoviy o'zgarish sohasidagi asosiy tadqiqotlar A. N. Nesmiyanov nomi bilan bog'liqdir. Rossiyada N.S. Kochetkova, E.G. Perevalova, B.A. Sergeyev, V.D. Bilcheviskaya, Germaniyada S.A. Shlyogl, Gruzziyada L.A.Asatyani, Belorusiyada E.A. Kolennikov, Ya.M. Paushkin. AQSH da P.B.Vudvord kabi olimlar ferrotsenning alifatik, aromatik hosilalarinin sintez qildilar. Ferrotsenning ko'plab hosilalari sintez qilingan bo'lishiga qaramasdan ular orasida amaliyotga joriy etilganlari juda oz miqdorini tashkil etadi. Ayniqsa, biologik faol modda sifatida amaliyotda qo'llanilayotgan ferrotsianli birikmalar juda oz sonda ekanligi bu sohadagi tadqiqotlarni jadallashtirish zarurligini taqazo etadi. Bizning O'zbekistonda ferrotsen kimyosini rivojlanishiga O'zbekistonda hizmat ko'rsatgan ixtirochi va ratsionalizator, kimyo fanlari doktori professor 550 dan ortiq ilmiy, uslubiy asarlar, 30 dan ortiq kashfiyotlar, 60 dan ortiq darslik, uslubiy qo'llanma va monografiyalar hamda, "Tavorlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash" -020022 va "Bojxona huquqi"- 120012 ixtisosliklari muallifi O'zbekiston xalq tabobati akademiyasining ilmiy kengashi raisi I.R. Asqarov 1972- 1975- yillarda Toshkent tibbiyot institutida olib borgan ilmiy tadqiqot ishlari samarasida "Ferrotsenning nosimmetrik diasetilendiefirlari sintezi va ularning tiofen hosilalarini olish" mavzusidagi nomzodlik dissertatsiyasini himoya qildi. Ferrotsen asosida minglab birkmalar sintez qilish mumkinligi A.N. Nesmeyanovning "Ferrotsen kimyosi"(Moskva 1967-yil) nomli, E.G. Perevalova,

M.D. Reshetova, K.I. Grandberglarining "Elementorganik kimyo metodlari" (Moskva 1982-yil) nomli, I.R. Asqarovning "Ferrotsen hosilalari" (Farg'ona 1999-yil) nomli, monografiyalarida atroflicha ilmiy asosda tahlil qilingan. Adabiyotlarda qayt qilinishicha molekulasida ferrotsenil yadrosi saqllovchi birikmalar ferrotsenil yadrosini o'ziga xos molekulyar tuzilishi evaziga kuchli biologik faollikni namoyon qila olishi mumkinligi qayd etilgan. Hozirgi kunda tibbiyot institutining bir qator olimlari ferrotsen asosida sintez qilingan yangi moddalarni kamqonlik kasalliklarini, shamollash kasalliklarini davolashda hamda, ferrotsen asosida olingan bioyelimlarni hossalarni chuqur o'rganishdi va ularni amaliyotga tadbiq etishgan. Rossiyada A.N. Nesmeyanov va uning shogirdlari tomonidan sintez qilingan okarboksibenzoilferrotsenni natriyli tuzi (ferrotseron) va biz tomonimizdan sintez qilingan p-fenoksiferrotsenilnatriy (ferand), m-fenoksiferrotsenilkaliy nomi bilan amaliyotga joriy etilgan. Hozirgi kunda ferrotsen asosida sintez qilingan yangi moddalar tibbiyotda kamqonlik kasalliklarini, shamollash kasalliklarini davolashda, hamda ferrotsen asosida olingan bioyelimlarni xossalarni chuqur o'rganib amaliyotga tadbiq etildi. Ferrotsen yonilg'ida: Benzin hozirgi texnologiyada katalitik reforming hisoblanadi. Shuning uchun bunda kerakli bo'lgan oktan sonlarini tezlik bilan oshirishni talab qiladi. Bunda asosan markasi 98 gacha bo'lgan benzin olinadi. Bunday benzinlar olish ancha qimmatga tushadi. Agar uni normaga yetkazmoqchi bo'lsak 50 tonna yuqori oktanli benzin tayyorlash uchun 1 kg jigarrang- sariq parashoklardan 10 birlik olinadi. Unga temir metilorganik birikmasini qo'shsak asosiy qismi temir bo'lib, u yondirilmaydi va sifatli va rangli moddalar hosil bo'ladi. Ferrotsenni oz-ozdan ishlatish yoqilg'i konsentratsiyasini 37 mg/l ga teng bo'ladi. Bunday yoqilg'ilar benzinning supper yoqilg'isi deb nom olgan. Ferrotsenni asosan laboratoriyali divigatellarda ishlatishga ruhsat berilgan. Matorlar uchun ko'proq to'k o'tkazuvchi lembdzomli katalizatorlar kerak bo'ladi. Svechani yonishi ferrotsen yordamida amalga oshadi ya'ni lembdzomli va katta matorlarda ferrotsen testi uzun bo'ladi. Svecha uchun olingan ferrotsen natija naydan ishlatiladi.

Ferrotsendan matorli stendlarni boshlanishida divigatellar harakteristikasidan foydalaniladi.

Elektrofil o'rin olish reaksiyasi. Vodorodni o'rin olishi ferrotsen Fridilo-Krafts reaksiyasi bo'yicha sulfonlanadi, alkillanadi, benzolga nisbatan litiy va organik birikmalar bilan fosforlanadi, merkurlanadi, metall birikmalarida osonroq boradi. Reaksiya sharoitlaridan kelib chiqib mono yoki di o'rin almashgan ferrotsenlar yoki ularning aralashmasi hosil bo'ladi. Ferrotsenni alkillanganida mono va polialkil ferrotsen aralashmasi hosil bo'ladi. Ferrotsen aldegidlar bilan konsentrlangan H_2SO_4 ishtirokida 1,2- diferrotsenil etan va uning hosilalarini hosil qilib ta'sirlashadi. Elektrofil o'rin olishning eng sodda reaksiyasi deterilash kislotali muhitda amalga oshadi. Ferrotsen va uning hosilalarida vodorodni izotop almashinish kinetikligini o'rganish elektrofil o'rin olishda o'rinbosarlar ta'sirida reaksiyon qobilyatini miqdoran baholash imkonini beradi. Deyteriyning eng qulay donori deyterotriktor sirka kislota, ferrotsen vodorod almashinuvi tezligi konstantasi $1,6 \cdot 10^{-4}$ sek ga 25^0 C da benzol eritmasida teng bo'ldi. Benzol atomlari bu sharoitda almashinmaydi. Huddi shu sharoitda toluol uchun vodorod almashinish tezligi konstantasi $3 \cdot 10^{-6}$ sekuntga ya'ni ferrotsenga nisbatan 3 marta ko'pligi aniqlandi. Elektroakseptor o'rinbosarlar vodorod almashinuv tezligini keskin kamaytiradi. Asetin ferrotsenda besh halqa vodoradda ferrotsenga nisbatan 1000 marta sekin almashinadi ($k=1,5 \cdot 10^{-7} \text{sek}^{-1}$). elektrofil o'rinbosarlar almashinishi tezligini oshiradi. Arkilferrotsillar ferrotsenga nisbatan 10 marta tez almashinadi. Iod ferrotsen vodorodini deyteriga almashinmaydi, lekin iod almashinuv amalga oshadi. Deyteriylangan ferrotsen ferrotseniy-kationi ko'rinishida hosil bo'lib, bundan tashqari iod ferrotsenni iod bilan kompleksi hosil bo'ladi. Brom va xlorferrotsenda galogen ajralishi bilan birga vodorodni izotop almashinuvi amalga oshadi. Elektroakseptor o'rin bosarlar ta'sirida besh halqa vodorodlari elektrtofil o'rin olishda reaksiyon faollikni kengayishi faqat deyteroalmashuvidagina emas, balki boshqa elektrofil o'rin olishlarda ham kuzatiladi. Ferrotsen hosilalarini elektrono akseptor o'rin bosarlar bilan aniqlash va sulfonlash ferrotsenga nisbatan qiyinroq kechadi va asosan erkin besh halqada

sodir bo‘ladi. N-aseptroferrotsen va N-ferrotsen amin sirka angidiridi bilan H_3PO_4 ishtirokida aniqlanadi, bunda ham o‘rin almashmagan besh halqada sodir bo‘ladi. Ferrotsil, p-toluol va xlorferrotsenni aminometillash ham asosan erkin halqada boradi. Getero va gomo akulyarlar izomerlar nisbatan taxminan 5:1 fenilferrotsen holatida ikkita gomoakulyar izomerlar ajratib olingan.

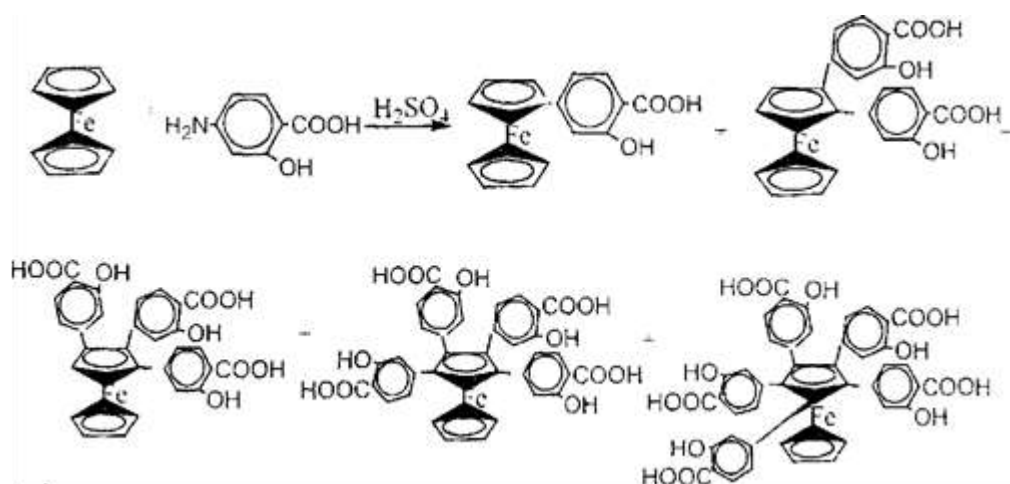


I.3. Ferrotsen hosilalari

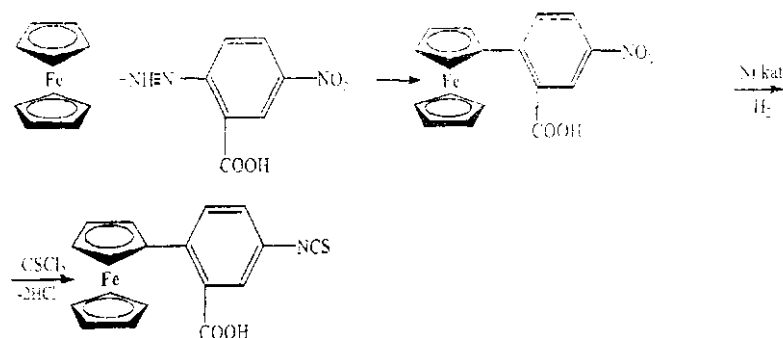
Molekulasida ferrotsen saqlovchi sintetik birikmalar ko‘p hollarda biologik faollikni namoyon qiladi. Chunki ferrotsen molekulasidagi siklopentadiyenil yadrosi tabiatda keng tarqalgan porfin yadrosiga tuzilishi jihatidan ma‘lum darajada yaqin hisoblanadi. Shuning uchun ferrotsennning ko‘plab hosilalari o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi hamda kasalliklarni davolashda ishlatiladigan biologik faol moddalar sifatida tavsiya etiladi.

Ferrotsennning ko‘plab hosilalari o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi hamda kasalliklarni davolashda ishlatiladigan biologik faol moddalar sifatida tavsiya etilgan.

A.A.Berlin va T.V.Kostromalar tomonidan ferrotsen p-aminosalitsil kislotasini kuchli kislotali muhitda ta‘sir ettirilgan. Natijada mono-, di-, tri-, tetra-, pentasalitsil kislotalarining ferrotsenli hosilalariga nisbatan ko‘p chiqqan.



Ferrotsenni 2-amino-5-nitro benzoy kislotali diazobirikmasi quyidagi reaksiya asosida sintez qilingan:



Turli xildagi kleyli kompozitsiyalar ma'lum. Ularning bir qatori tirik to'qimalarni kleylash uchun tavsiya etilgan. Tirik to'qimalarni kleylashda bio-kleyning gemostatik xossalari va 2 – 3 minutda kleylash muddati muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, barcha ma'lum kley kompozitsiyalari tinchlantiruvchi xossalarga ega emas. Bu bilan bog'liq ravishda tibbiyot uchun yuqori gemostatik xossaga va oz muddatda tirik to'qimalarni kleylashga, shuningdek, tinchlantiruvchi xossaga ega bo'lgan bio-kley kompozitsiyalari ishlab chiqish zamonaviy fanning asosiy aktual muammolaridan biri. Ferrotsen kashf etilgandan so'ng ko'p sonli ishlarda ferrotsen siklopentadiyenil halqasining aromatik tabiati isbotlandi va uning bir qancha hosilalarining qator bebaho hosilalari ko'rsatilgan. Ferrotsen aromatik hosilalarining turli sintez usullari ishlab chiqilgan [12].

1954 - yilda A.N. Nesmeyanov va E.G. Perevalova hamkasblari bilan ferrotsenning n-nitrofenildiazot bilan efir-suvli muhitdagi ta'sirini o'rganib, reaksiyada azotning ajralib chiqishi va p-nitrofenilferrotsen hosil bo'lishi bilan borishini aniqlashtirib, olingan birikmalarining tuzilishi p-nitrobenzoy kislota bilan kaliy permanganatning ishqoriy eritmasida oksidlash yo'li bilan isbotlangan.

A.N. Nesmyanov hamkasblari bilan ferrotsen hosilalarini o'rganish borasida izlanishlarini davom ettirib, ferrotsenning azobirikmalar bilan ta'sirini o'rganishdi. Mualliflar shuni aniqlashdiki, arilferrotsenning hosil bo'lishi erkin radikal mexanizmi bo'yicha boradi. Ferrotsenning p-olildiazoxlorid, shuningdek, p-anizildiazoxlorid bilan reaksiyasi o'rganildi. Diazotlash natijasida p-anizilferrotsen va ferrotsenning bir qator boshqa hosilalari olindi. Anilin va ferrotsendan diazotlash metodi bilan 42% unumda fenilferrotsen olindi. Sintez qilingan birikmalarining tuzilishi spektral metod bilan o'rganildi.

Natijada ishlarida ferrotsenning aminofenol bilan dietil efirli muhitda reaksiyasi o'rganilgan; p-ferrotsenilfenol 39% unum bilan olingan. Ayniqsa, nitrofenilferrotsen 86% unum bilan olingan.

Ferrotsenilamin ferrotsenillitiy va gidroksilaminning benzil efiridan olingan. Shuningdek, ferrotsenilaminning nordon tuzi va N-asetilferrotsenilamin olingan. Mualliflar tomonidan p-ferrotsenilamin aromatik amin xossaga egaligi isbotlangan, lekin, uni ferrotsenil guruh bilan nitrat kislota ta'siri natijasida diazotlash mumkin emas.

Brodxeg G. va Poson P. diazotlash metodi bilan mono va difenilferrotsen, o-tolilferrotsen, m-xlorfenil va dimetoxlorfenilferrotsenni sintez qilishgan. p-Gidroksifenilferrotsen 14%, o-karboksifenilferrotsen 75%, o- va p-nitrofenilferrotsen 5 va 18% unum bilan olingan. p-Anizildazanni ferrotsenga ta'siridan gomoannulyar dianizilferrotsen olingan [13].

II. Biostimulyatorlar haqida umumiy ma'lumotlar

Barcha kimyoviy vositalar ham izlanishlar samarasidir. R.E.Bagdanov-Katkov, F.V.Boldirev, P.A.Sviridenko, P.I.Korotkin, V.I. Rukavitsenkovlar birinchi marta samalyotlar yordamida kimyoviy moddalarni qo'llashni tavsiya qildilar.

1930-yil o'rtalarida A.P.Orexov o'simlik tarkibidan alkolloid ajratib, shuni ta'sirida kimyoviy modda sintez qildilar. 1931-yilda A.I.Borgofet urug'larga kimyoviy moddalar aralashtirib chiqishni taklif kiritdilar va ishlab chiqarishda qo'lladilar.

Xalq xo'jaligini yanada rivojlantirish, aholining o'sib borayotgan ehtiyojlarini to'la qondirish uchun qishloq xo'jaligi mahsulotlaridan yuqori hosil olish maqsadida ko'plab biostimulyatorlardan foydalanib kelinmoqda.

Biostimulyator so'zi: "bio"-hayot, "stimulyator"-tezlashtiraman degan ma'noni anglatib, ularning asosiy vazifasi tirik organizmlar hujayrasida moddalar almashunuv jarayonida hamda qishloq xo'jaligida ekiladigan ekinlarning barvaqt unib chiqishi va o'simliklarni o'sishi hamda rivojlanishini tezlashtirib, hosildorligini oshirishdan iborat.

O'simliklarni butun hayoti, ya'ni urug'langan tuxum, hujayraning rivojlanishidan boshlab, organizm qarishigicha bo'lgan barcha jarayonlar biostimulyatorlar ishtirokida borishi har tomonlama aniqlangan [14].

Biostimulyatorlar haqida ma'lumot XX- asrning 30-yillarida N.T.Xolodniy va V.V Vent tomonidan yaratiladi. Ular o'simliklar o'sishining gormonal nazariyasini taklif etdilar. Keyingi yillarda Auksinlar, Gibberellinlar, Sitokininlar, Abstsizinlar, etilen va boshqa moddalar borligi aniqlangan.

Fitogormonlarni 1938- yilda Boysen- Yensen va 1963- yilda E.Sinnat "o'stiruvchi moddalar" deb atashni taklif etdilar. Fitogormonlarga o'simliklarni o'sish jarayonlari regulyatsiyasida ishtirok etuvchi bir qator organik birikmalar kiradi. Bu birikmalarga xos bo'lgan asosiy xususiyatlar quyidagilardir.

Birinchidan: biostimulyatorlar o'simliklarning yosh bargida, poya yoki ildizining o'suvchi qismlarida, ya'ni o'sish jarayonlari aktiv bo'lgan joylarga ko'chiriladi.

Ikkinchidan: biostimulyatorlar o'simliklarda haddan tashqari kam miqdorda hosil bo'ladi va o'z ta'sirini juda oz konsentratsiyalarda ko'rsatadi.

Uchinchidan: biostimulyatorlarning ta'siri biron-bir kimyoviy jarayonni tezlatish bilan chegaralanmay balki bir qator kimyoviy jarayonlarni borishini boshqarishda ishtirok etadi.

Biostimulyatorlar o'simliklarda hujayralarni bo'linishi to'qimalarning differensiyasi va embrogenez jarayonlarida aktiv ishtirok etadi. Ular o'simliklar hayot faoliyatida asosiy jarayon hisoblangan fermentlar hosil bo'lishi, nafas olish, fotosintez, ildizdan oziqlanish, moddalarning ko'chirilishi va to'planishi kabi kimyoviy jarayonlarga ta'sir etadi.

Tabiiy fitogarmonlar asoslari o'simliklarga stress holini yengishga yordam beradi. Noqulay va xavfli ob-havo sharoitida o'simlikning nobud bo'lmasdan hosil yo'qotishni minimal darajada saqlashini va har –xil kasalliklarga chidamliligini oshirish va nihoyat zararkununda hashorotlar ta'siriga bardoshliligini oshirishni ta'minlaydi.

Respublikada qishloq xo'jaligida iqtisodiy islohatlarni amalga oshirishning 2002-yilgacha mo'ljallangan Dasturda o'simliklarning kasalliklariga chidamli navlarini yaratish, ularni qishloq xo'jaligiga joriy qilish masalasi eng dolzarb masala deb belgilab qo'yilgan. Bozor iqtisodiyoti sharoitida qishloq xo'jaligining rivojlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lgan masalalardan biri ekinning hosilini nobud bo'lishiga yo'l qo'ymaslik hisoblanadi.

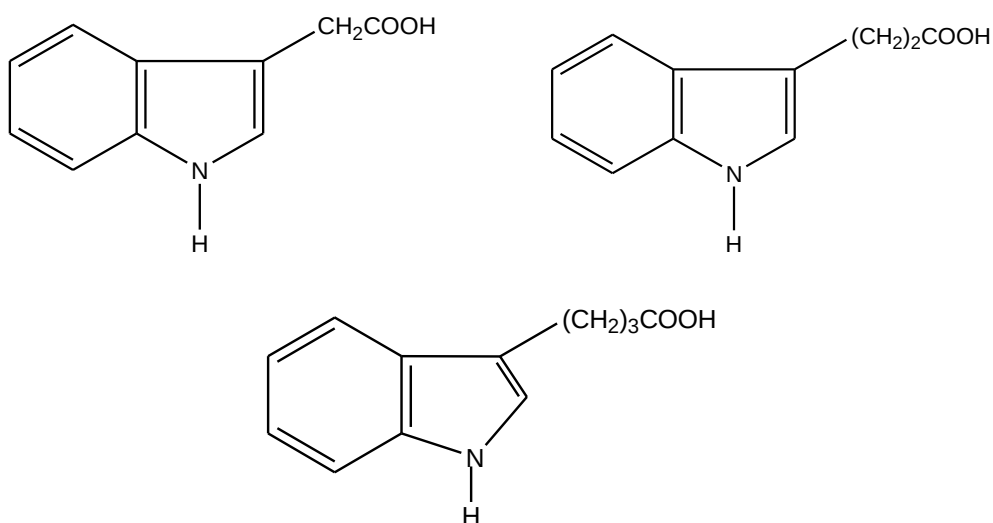
II.1. Biostimulyatorlarning turi

Biostimulyatorlar biologik faol moddalar bo'lib, ular tabiiy va sintetik biostimulyatorlarga bo'linadi.

Fanga ma'lum bo'lgan biologik faol moddalarning juda ko'pi o'rganilib hayotga tatbiq qilingan. Quyida bularning asosiylari haqida to'xtalib o'tamiz.

Dehqonchilik mahsulotlarini yetishtirishda bir qator organik moddalarni qo'llash ularning o'sishini va hosildorligiga ijobiy ta'sir etadi. Bu boradagi izlanishlar geteroauksin-3-indolil kislotaning natriyli tuzini qo'llash oqibatida boshlanib ketdi. Bugungi kunda organik moddalarning beshta sinfi: Indolil karbon kislotalar, Kininlar, absizkislota, etilen va gibberellinlar keng miqyosda ishlatiladi. Ular umumiy fitogarmonlar nomi bilan ataladi.

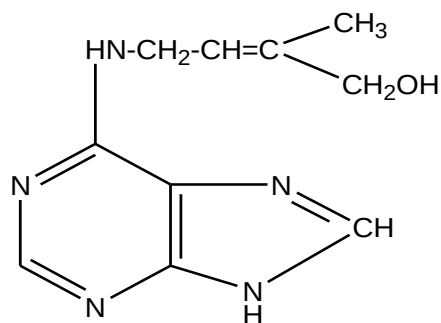
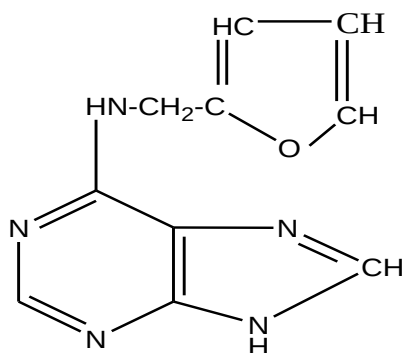
Indolin karbon kislotalar hosilalari o'simliklarni vegetatsion rivojlanish davrida ildiz poya shakllanishini ta'minlovchi moddalar turkumiga kiradi.



Tabiiy birikmalar o'rganilganda, o'simliklar tarkibida geteroauksin bilan birga adenin qatori to'yingmagan spirtlar ham borligi aniqlandi.

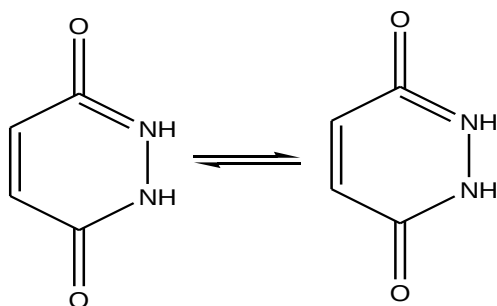
Keyinchalik zeatin nomini olgan bu birikma o'simlik hujayralarining rivojlanishida juda zarur modda ekanligi isbotlandi.

Juda ko'p sintez qilingan moddalar ichida zeatin tuzilishini eslatuvchi 6-furfurilaminopurin (kinetin) yuqori o'stiruvchi xossaga ega ekanligi isbotlandi va ular har tomonlama sinovdan o'tib muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda [15-16].

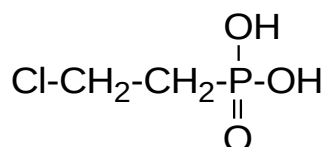


Indolil karbon kislotalari kininlar bilan birgalikda ishlatilganda juda yuqori samaradorlikka erishildi. Bunda nurlanish ta'siri gerbitsidlarning ta'siri kabi tashqi omillarning zararli tomonlari o'simliklarga ziyon yetkazmaydi.

“Fuzarium” zamburug‘laridan va ayrim o'simliklardan ajratib olingan gibberellin hosilalari terpenlar bilan tuzilishi jihatdan genetik o'xshash bo'lib, o'simliklarni unib chiqishi, o'sishi, gullashi va meva tugishi kabi bosqichlarni faollashtiradi. O'simliklar o'sishini boshqaruvchi preparatlardan yana biri malein kislotsi gidrazididir, bu birikma defoliant sifatida ham qo'llaniladi.



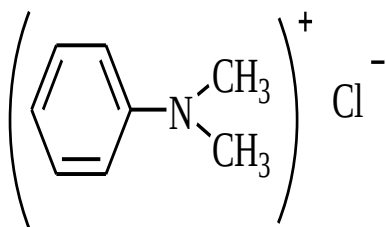
Kampoza-M (etrel, etefon). Bu preparatning ta'sir qiluvchi moddasi 2-xloretil fosfat kislotsi:



Bu oqrangli modda bo'lib, o'ziga namni yaxshi yutadi va suvda yaxshi eriydi. “Bitterfeld” firmasi ishlab chiqaradigan preparat 60 % li suvli eritma holida

ishlatiladi. Kampozan-minson va issiq qonli hayvonlar uchun kam zaxarli, asalari va boshqa foydali hashorotlar uchun zararsiz.

Piks (XDP, BAS-08300). Oq rangli kristall modda, suvda yaxshi eriydi, 5 % li suvli eritmasi qo'llaniladi. Genmaniyaning "BASF" firmasi tavsiya qilgan. Ta'sir qiluvchi moddasi N, N-dimetilpiperidinxlorid:



Preparatning 0.4-0.6 % li eritmasi g'o'za ko'saklarini yetilishini tezlashtirish uchun u gullay boshlaganda va yoppasiga gullaganda ikki marta purkaladi.

Bugungi kunda o'simliklar o'sishini boshqaruvchi preparatlardan unumli foydalanish uchun undan boshqacha xususiyatlar ham namoyon qilish talabi qo'yilmoqda. Masalan, ekin yeriga o'stiruvchi preparat kinetin bilan ishlov berilganda begona o'tlarning o'sib chiqishini tezlashtiradi, undan begona o'tlarga kam miqdordagi gerbitsidlar bilan ishlov berib, yo'qotiladi va madaniy o'simliklar rivoji uchun yaxshi sharoit yaratiladi. Bug'doy ekinlari retardantlar bilan ishlov berilganda zararkunandalar yo'qolishi bilan birga bug'doy poyasi ham baquvvat bo'lib, boshhoqlarning pishib yetilish davri hosilini ko'tarish qobiliyati keskin ortadi.

II.1.1. Tabiiy biostimulyatorlar

Auksinlar va geteroauksinlar. O'simliklarning hayot faoliyatida oziq moddalardan tashqari, fiziologik faol moddalar, ya'ni vitaminlar, fermentlar va fitogarmonlar alohida o'rin tutadi. Bu moddalar hujayraning bo'linishi va cho'zilishi fazalarida ishtirok etadi. O'sishning embrion alfa zasida biosomalar-kompleks aktiv moddalar ishtirok etadi. Cho'zilish fazasida auksinlar tipiga kiruvchi o'stiruvchi moddalar ishtirok etadi. Auksinlar protoplazmaga ta'sir qilib hujayra qobig'ining cho'zilishi va yo'g'onlashishini hamda hujayraga suv va oziq

moddalar kirishini ta'minlaydi. Auksinlarning oz miqdori o'sishni tezlashtirsa, ko'p miqdori o'sishni to'xtatishi mumkin.

Hozirgi kunda tabiiy stimulyatorlardan geteroauksin indol inatsetat kislota mavjud bo'lib, o'simliklarni o'stirishda keng qo'llaniladi.

Geteroauksin o'simliklarning bargi, ildizi va poyasining embrional to'qimalarida hosil bo'ladi. Geteroauksin o'simliklar poyasining ichki qismida ildizga nisbatan ko'proq to'planadi [17-19]. Poyaning uchki qismi o'sishi vaqtida yon kurtaklar tinim davrida bo'ladi. Poyaning uchki qismi uzib tashlansa, yon kurtaklarning o'sishi tezlashadi, sababi geteroauksin oqimi yon kurtaklarga qarab harakatlanadi. O'stiruvchi moddalar hamma o'simliklar uchun umumiy bo'ladi.

Hozirgi kunda qishloq xo'jaligida sintetik o'stirish stimulyatorlar keng qo'llanilmoqda. Ular o'simliklarni vegetativ ko'paytirishda, novdani ildiz olishini tezlashtirishda, mevalarni to'kilishiga qarshi, yuqori konsentratsiyasi esa begona o'tlarni yo'qotishda ishlatiladi.

Novdani ildiz orttirishda getero auksin keng miqyosda qo'llaniladi. Bunda novda pastki uchi stimulyatorning suvli eritmasiga botirib qo'yiladi. Bu eritmaning konsentratsiyasi va unda saqlash muddati novdalarning holatiga qarab belgilanadi. Ozgina yog'ochlashgan novdani geteroauksin eritmasidan (konsentratsiyasi 100 mg, 1 lsuv) 16-18 soat, ko'proq yog'ochlashgan novdalar 18-30 soat davomida saqlanadi.

Indolil moy kislota geteroauksindan 1:3 yoki 1:4 marta kichik bo'lgan konsentratsiyada ishlatiladi. Geteroauksin rizopus zamburug'idan ajratib olinadi, uning empirik formulasi $C_{10}H_9O_2N$ - ekanligi aniqlangan.

Geteroauksin barcha yuksak o'simliklar to'qimasida mavjud bo'lib, auksinlarga nisbatan bir necha marta kichikdir.

Geteroauksin o'simliklarda moddalar almashinuvi jarayonida triptofanamino kislotasidan sintezlanadi. Triptofondan dastlab shikin kislota, undan esa geteroauksin hosil bo'ladi. Geteroauksin o'sish jarayonini jadallashtirsa, shikim kislota, aksincha o'sish jarayoniga salbiy ta'sir etadigan ingibitordir. Auksinlar

o'simliklarning meristema to'qimalarida sintezlanib, boshqa organlarida yuqoridan pastga qarab yo'naladi.

O'simliklarning auksinga bo'lgan sezgirligi har xil ekanligini H.A.Maksimov aniqlagan. Uning fikricha, poya uchun auksinlar (0.0001-0.00001), ya'ni 10^{-4} , 10^{-5} konsentratsiyali optimal bo'lsa, kurtaklar uchun 10^{-8} , 10^{-9} va ildizlar uchun 10^{-9} , 10^{-10} molyar konsentratsiyali normal bo'lishi isbotlangan.

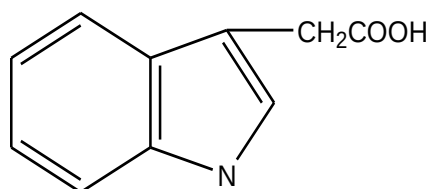
Auksinlar yuqorida ko'rsatilganlardan yuqori bo'lsa, o'sishga salbiy ta'sir etishi mumkin. Auksin va geteroauksinlar ta'sirida fermentlar faoliyati va nafas olish jarayonlari jadallashib, hujayraga suvning kirishi va oqsil sintezlanishi tezlashadi.

O'simliklar poyasi va ildizining o'sayotgan uchki qismida hosil bo'lib ularni o'sishini aktivlashtiradigan asosan indol tabiatli bir grupp kimyoviy moddalar "Auksinlar" deb ataladi. Bunday moddalarning borligin ibirinch marta 1880-yilda Ch.Darvin kiritgan.

U o'simliklarni harakatini mexanizmini o'rganish maqsadida koleoptilen maysalarga bir tomondan yorug'lik ta'sir ettiradi. Maysalar poyasining uchki qismi yorug'lik o'tkazmaydigan qora qog'oz bilan o'rab qo'yilganda maysalar egilmaydi va to'g'ri o'sa boshlaydi. Maysalarni uchki qismini ochib boshqa joylarini qora qog'oz bilan o'raganda ham ular yorug'likka tomon egiladi. Shuning uchun Ch.Darvin maysalarni uchki qismi yorug'likni faol sezuvchi va sensorlik funksiyasini bajaradi, chunki o'simliklarni o'sish nuqtalarida qandaydir moddalar hosil bo'ladi va ularga yorug'lik ta'sir etadi degan xulosaga keladi. Keyinchalik bu moddalar Auksinlar deb atala boshlandi.

O'simliklarda keng tarqalgan Auksin-indolin 3- atsetat kislotadir. Bu birikmalar ko'pincha geteroauksin deb ham ataladi.

Geteroauksinni kimyoviy strukturasi aniqlangan bo'lib, u quyidagicha formula bilan ifodalanadi.



Geteroauksin o'simliklarning barcha qismlarida uchraydi. U o'simliklar poyasi va ildizining o'suvchi qismlarida hosil bo'lib keyinchalik boshqa joylarga ko'chiriladi. Auksinlar o'simliklarda bir qator muhim fiziologik protsesslarga ta'sir qiladi. Ular ildiz metabolizmining faoliyatini tezlashtiradi, yonbosh kurtaklarning to'xtatishda boshqali o'simliklarning koleoktilini tuzilishi va egilishi protsessida mevalarni to'kilib ketishdan saqlashda va shunga o'xshash boshqa xilma-xil protsesslarda ishlatiladi. Yu.V.Rikitinni ko'rsatishicha o'simliklarda hosil bo'ladigan Auksinlar plastik moddalarning o'simlik bo'ylab harakatlanishini va taqsimlanishini boshqarishda muhim ahamiyatga ega ekan [20].

Auksinlar o'simliklarga ko'rsatadigan ta'siri nuklein kislotalar, oqsillar va fermentlar, murakkab uglevodlar hosil bo'lishi bilan bog'liq. Ammo bunday bog'lanish xarakteri va sintez qilinayotgan fermentlarning tabiati aniqlangan emas. O'simliklar tarkibida Auksinlar erkin va bog'langan holda uchraydi. Ularning o'sishiga faqat erkin holdagi auksinlar ta'sir etadi. O'simliklar tarkibidagi erkin geteroauksin peroksidaza, fenoloksidaza yoki auksinoksidaza fermenti ta'sirida oksidlanish yo'li bilan parchalanadi. Auksinodaza yoki IAK oksidaza fermentini D.Bonker no'xat o'simligidan ajratib olgan. Geteroauksin ferment ta'sirida oksidlanadi va indolil karbanat, indolil aldegid, metilenoksi indol, oksiamino atsetat kabi birikmalar hosil bo'ladi. Bog'langan auksinlar o'simliklarda zaxira moddalar sifatida to'planadi. Geteroauksin o'simliklarda triptofanamino kislotaning oksidlanishi natijasida hosil bo'ladi. Geteroauksin yuksak o'simliklarda, asosan indolil pikrivat kislota orqali ham hosil bo'lishi aniqlangan. O'simliklarning o'sishi nuqtalarida o'stiruvchi moddalar hosil bo'lishini XX-asrning boshlarida Gollandiyalik olim V.V.Vent aniq tajribada isbotlab berdi. Poyani uchki qismidan olingan kesma agar-agar plastinkasiga qo'yiladi va bir oz vaqt o'tgach plastinka uchi kesilgan asosiy poyaga o'rnatiladi. Bunda o'sish yana tiklanganligini kuzatish mumkin. Chunki kesmadagi o'stiruvchi moddalar agar-agar plastinkasiga shimilgan bo'lib plastinka asosiy poyaga qo'yilganda bu

moddalar tirik hujayralarga o'tadi. CH_2COOH ildizning uchki o'suvchi qismlarida hosil bo'ladi va boshqa organlarga ko'chira oladi.

Hozirgi vaqtda geteroauksin qishloq xo'jaligida har-xil o'simliklar qalamchalarining ildiz olishini tezlashtirishda qo'llaniladi. U ayniqsa sitrus o'simliklar qalamchasini tez ildiz oldirishda yaxshi natija bermoqda.

II.1.2. Sintetik biostimulyatorlar

Quyidagi sun'iy o'stiruvchi birikmalar mavjud:

Novdadan ildiz ortirishni tezlashtiradiganlar. Meva va o'rmon daraxtlarini novdasidan ildiz ortirish uchun novdalari indolilmoy kislota yoki naftilatsetat kislota eritmalari purkaladi. Bunda indolilmoy kislota (50 mg/l) eritmasida 16 soat saqlangan qayrog'och novdasini ildiz hosil qilishini tezlashtiradi.

Pektonokaprik (urug'siz) mevalarni va meva hosil bo'lishini tezlashtiradiganlar. Bunda issiqxonalarda pomidor, bodring va boshqa sabzavotlarga sun'iy auksinlar purkab, changlamasdan mevani tugishini tezlashtiradi.

Mevalarni yig'ib terib olishdan oldin to'kilishini kamaytiradiganlar. Olma, nok va boshqa mevali daraxtlarga naftil sirka kislota eritmasi purkaladi. Bunda mevalarni pishishi sekinlashib, ularni saqlash uchun sharoit yaratiladi.

Begona o'tlarni yo'qotishda ishlatiladiganlar. 2.4 D va boshqa xlor fenoksi kislotalar 0.6-1.5 kg/ga miqdorda ishlatilib, yirik bargli begona o'tlarni yo'qotishda bug'doy, sholi va makkajo'xori dalalarida keng qo'llaniladi. 2.4 D-dixlor fenoksisirka kislota (2.4. D). Gibberellinlar quyidagi hollarda keng ishlatiladi:

Uzumning urug'siz navlarini ko'paytirishda qo'llaniladi. Uzumning "Kishmish" navi mavjud bo'lib unga gibberellin purkalganda, mevasi yiriklashadi, goho juda yirik bo'ladi.

Tinim holatidan chiqishini tezlashtiradi: ertaki kartoshka hosili yig'ilgandan keyin ularga, gibberellin kislota (1-2 mg/l) yoki tiomachevinaning (20 mg/l)

eritmasi purkalsa, ko'zchalaridan tezda o'simtalar chiqishi kuzatiladi. Bu usul kartoshkani yozgi ikkilamchi ekishga tayyorlashda ishlatiladi.

Retordantlar, ya'ni poyaning uzayishini to'xtatadigan sun'iy moddalar. Bunda birikmalar o'simliklardagi gibberellinlar sintezini sekinlashtiradi. Xlorxolin xlorid va Alar shular jumlasiga kiradi.

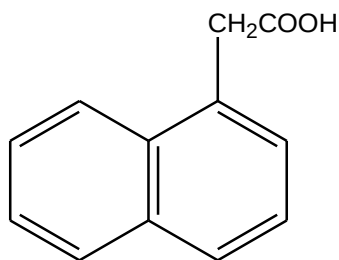


Bug'doy yotib qolmasligi uchun, manzarali o'simliklar va butalar o'sishini to'xtatish maqsadida qo'llaniladi. Alar ta'sirida mevalar to'kilishini oldi olinadi.

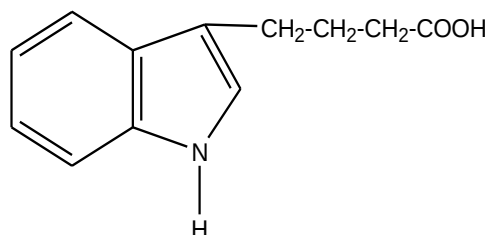
Etilen g'o'ra mevalarini pishishini tezlashtirish maqsadida ishlatiladi.

Asosan, o'stirishni boshqaruvchi preparatlar qand lavlagi va yem lavlagi hosildorligini ortishiga yordam beradi. Qand lavlagini o'sish regulyatorlariga reaksiyasi yuqori bo'ladi.

Keyingi yillarda geteroauksinga o'xshash biologik aktivlikka ega bo'lgan bir qator sintetik birikmalar topilgan bo'lib, ular ham o'simliklarni ildiz olishini tezlashtiradi. Bulardan eng muhimi indolin moy kislota va naftil atsetat kislota.



Naftilatsetat kislota



Indolilmoykislota

Geteroauksin, naftil atsetat kislota va boshqa o'stiruvchi moddalar nospetsifik ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega, ya'ni ular past konsentratsiyalarda 10^{-12} - 10^{-14} M da o'stiruvchi sifatida yuqori konsentratsiyalarda 10^{-3} - 10^{-2} M da o'sishni to'xtatuvchi sifatida namoyon bo'ladi [21-23].

Gibberellinlar va sitokininlar. Gibberellinlar tuzilishiga ko'ra bir –biriga juda yaqin bo'lgan deterkonoid tabiatli tetrotsiklik karbon kislotalardan iborat. Bu birikmalar ham, huddi auksinlar kabi yuqori biologik aktivlikka ega bo'lgan,

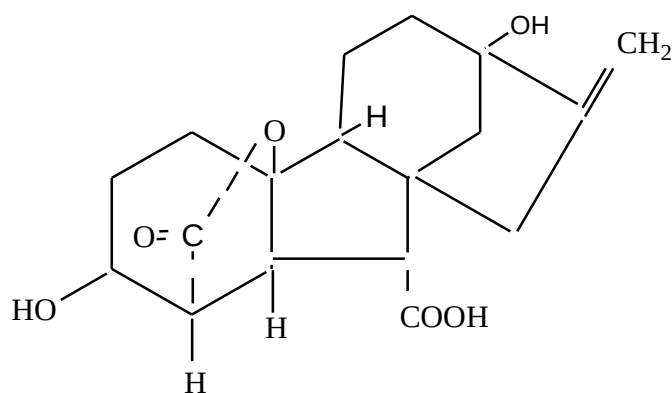
o'simliklarning o'sishida favqulodda muhim ahamiyatga ega bo'lgan fitogarmonlar hisoblanadi.

Gibberellinlarni kashf etilishi yapon olimlari Kurasova, Yabuta va Sumikilarning sholini "bakanaya" (shumpoyalar) kasalligini o'rganish yuzasidan olib borgan tadqiqotlari bilan bog'liq. Bu kasallikka duchor bo'lgan sholini bo'yi sog'lom o'simliklarga nisbatan cho'zilib o'sadi. Bunday kasallik sholida parazit holda yashaydigan fuzarium zamburug'ining konidiyastadiyasida hosil bo'ladigan va gibberella deb ataladigan shaklini tug'diradi. Kristall holdagi sof gibberellin birinchi marta fuzarium zamburug'idan ajratib olingan, bo'lib unga gibberellin (A) deb nom bergan.

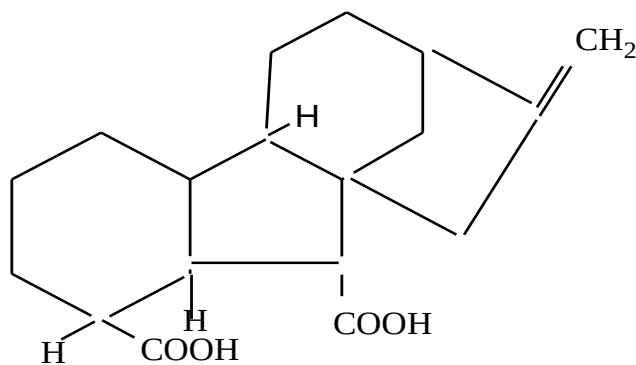
Keyinchalik ajratib olingan gibberellinlarning tegishli tartib nomeri bo'lib, gibberellin A₁-A₂-A₃-A₄-A₅ va hokazo belgilar bilan ifodalanadi.

Yuksak o'simliklarning hujayralaridan gibberellin 1956-yilda birinchi marta ajratib olingan. Keyinchalik ular o'simliklarning turli qismlarida –ildizda va gulida borligi ham aniqlangan.

Hozir gibberellinlar shubxasiz, o'simliklarning hujayrasida hosil bo'ladigan tabiiy fitogarmonlar ekanligi to'liq isbotlab berilgan. Yuksak o'simliklardan va zamburug'lardan ajratib olingan gibberellinlarning soni qirqtaga yaqin bo'lib, ular yildan-yilga ko'payib bormoqda. Barcha gibberellinlarni ikki gruppaga ajratish mumkin. Ulardan biri, 19 ta uglerod atomiga ega bo'lgan qaytarilgan gibberellinlar, ikkinchisi 20 ta uglerod atomiga ega bo'lgan haqiqiy gibberellinlardir.



C₁₉ gibberellinlar



C₂₀ gibberellinlar

Gibberellinlarning eng aktivi A₃ yoki gibberellat kislotadir.

Gibberellinlar o'simliklarning o'sish va rivojlanish protsesslarini turli tomoniga ta'sir ko'rsatadi. Ular o'simliklar poyasi bo'yiga o'sishida katta ahamiyatga ega. Ularning bunday xususiyati ayniqsa bir pallali o'simliklarga mansub bo'lgan boshqodoshlar oilasi vakillarida yaqqol ko'rinadi.

Gibberellin o'simliklarning past bo'yli shakllarini ham bo'yiga o'stirib yuboradi. Shu bilan birga ular o'simliklarning gullash va meva tugish protsesslarini boshqarishda ham aktiv ishtirok etadi. Masalan: o'simliklarning yorug' sevar turlaridan biri bo'lgan nashagul gullash uchun uzun kun talab qiladi. Agar unga gibberellin ta'sir ettirilsa, qisqa kun sharoitida ham gullaydi. 30-yillar boshida sovet olimi akademik M.X.Chaylaxyan o'simliklar rivojlanishini garmonal nazariyasini ishlab chiqdi va ular gullashiga ta'sir etadigan maxsus garmonlar – florigenlar mavjudligi to'g'risidagi g'oyani ilgari suradi. Biroq bu moddalar uzoq vaqtgacha o'simliklarda topilmaganligi uchun bu nazariya gipoteza bo'lib qoladi.

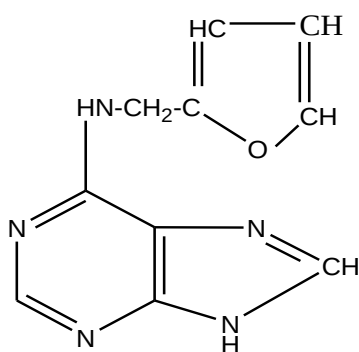
Gibberellinlarning o'simliklarning o'sish va rivojlanishiga ta'siri ularning o'simliklar organizmida kechadigan moddalar almashinuviga ta'siri bilan uzviy bog'langandir. Gibberellinlar, avvalo, o'simliklarda biokimyoviy protsesslarni o'zgartiradi. Ular ta'sirida fotosintez protsessi jadallashadi, hamda nafas olish intensivligi ortadi. Shu bilan birga ko'pchilik gidrolitik fermentlarning ayniqsa alfa amilaza fermentining faoliyati birmuncha ortadi. Gibberellin ta'sirida oqsil va uglevodlar almashinuvi ham o'zgaradi.

O'simliklarda gibberellinlar erkin holda kislota sifatida va turli xil moddalar bilan bog'langan holda uchraydi. Bu moddalar kichik molekulali birikmalar, oqsillar va uglevodlar bo'lishi mumkin [24].

Gibberellinlar o'simlikshunoslikda ko'p qo'llanilmoqda. Ular kuchli fiziologik faoliyatga ega bo'lganligi uchun ko'pincha eritma holida ishlatiladi. Gibberellinlar suvda yomon eriganligi uchun ular avval etil spirtida eritilib, keyin suv bilan aralashtiriladi. Gibberellinlar kuchsiz 0,0001-0,01% konsentratsiyalarda ishlatiladi, asosan o'simliklarga purkaladi.

Gibberellin kislotani tuzilmaviy formulasini 1954-yilda ingliz olimi B.Kross aniqladi – shu yildan boshlab, avvalo, AQSH va Angliyada, keyinchalik boshqa mamlakatlarda gibberellinlardan qishloq xo'jaligida foydalanila boshlandi.

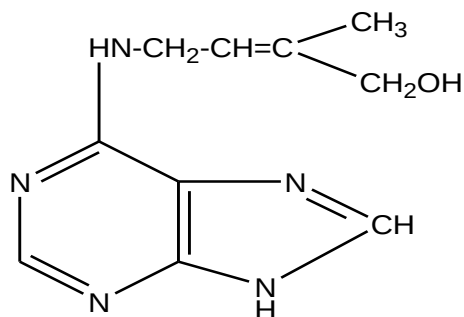
O'simlik hujayrasini bo'linishini jadallashtiruvchi, qarishga va urug'ni pishish davridagi protsesslarga ta'sir ko'rsatuvchi hamda o'sishning boshqa tomonlarini boshqarishda ishtirok etadigan bir qator organik birikmalar sitokininlar deb ataladi. Ularni 1955–yilda Amerikalik olim Skuch birinchi bo'lib kashf etgan. Keyinchalik bu birikmalar kristall holida ajratib olingan bo'lib, ular 6-furfuroamino purin ekanligi aniqlandi.



Kinetin.

Keyinchalik kinetinni bir qator hosilalari sintez qilindi. Bu birikmalarning barchasini tarkibida fiziologik aktiv qismi hisoblangan adenilat saqlanib qolgan. Favqulodda aktiv sitokininlarga 6-benzilaminopurin kiradi.

1964-yilda makkajo'xori donidan tabiiy sitokinin bo'lgan zeatin ajratib olingan. Zeatin quyidagicha tuzilgan.



Yuqori fiziologik aktivlikka ega bo‘lgan sitokininlarning kashf etilishi bilan o‘simliklarning o‘shini boshqarish imkoniyati yanada ko‘payadi. Sitokininlar o‘simliklar hujayrasining bo‘linishi protsessini jadallashtirish bilan bir qatorda boshqa protsesslarda ham aktiv ishtirok etadi. Ular o‘shidan to‘xtagan o‘simlik organlaridagi moddalar almashinuvi protsesslarini boshqarishda ishtirok etadi. Akademik A.L.Kursanov va O.N.Kulaevalarning sitokininlar bilan olib borgan tajribalarida bu birikmalar o‘simliklar barglarini qarishidan saqlash, ya’ni sarg‘ayib ketayotgan barglarni qaytadan yashil rangga kiritish xususiyatiga ega ekanligi aniqlangan[25].

Sitokininlar bilan ishlangan tomoni barglarida oqsil va nuklein kislotalar hosil bo‘lishi tezlashadi, xlorofill miqdori ortadi. Kinetin bilan ishlangan joyga turli – tuman moddalar va ayniqsa aminokislotalarning ko‘chirilishi tezlashadi.

Sitokininlar o‘z ta’sirini ko‘rsatish uchun, albatta, boshqa fitogarmonlar yoki qo‘shimcha ravishda auksin yoki bo‘lmasa auksin va gibberellinlar ishtirok etishi mumkin. Ko‘pchilik sitokininlar ba’zi t-RNKlar tarkibiga ishqor asos sifatida kiradi. Shu sabab alikininlarning ta’siri oqsil va nuklein kislotalar almashinuvi bilan bog‘liq deb qaraladi.

Ma’lumki, tabiiy sitokininlar ildizda hosil bo‘lib, o‘simliklar shirasi harakati bilan yuqoriga ko‘tariladi. Shu bilan birga ularning kurtagi va yosh barglarida hosil bo‘lishi ham ehtimoldan holi emas.

Kakos yong‘oqlari ning sutida, rivojlanayotgan olma va olxo‘ri mevalarida ko‘p miqdorda uchraydi. Sitokininnlarni ta’sir qilish xarakteri ularning konsentratsiyasiga bog‘liq. Har bir protsess uchun optimal konsentratsiya mavjud bo‘lib, bunda sitokininlar eng aktiv ta’sir ko‘rsatish xususiyatiga ega bo‘ladi.

Tabiiy kininlarning kimyoviy tuzilishi, ularning o'simliklardagi o'zgarishi va biosintez kabi masalalar xali oxirigacha hal qilinmagan.

Etilen meva pishib yetlishida muhim gormon: Ma'lumki, etilen o'simliklar to'qimasining hayot faoliyatida hosil bo'ladigan tabiiy birikma bo'lib, auksinlar ta'sirida aktivlashadigan bir qator metabolik va shakl hosil qilish protsesslarini faoliyatini susaytiradi.

Yu.V.Rakitin tabibi etilenning o'simliklardagi fiziologik ahamiyatini har tomonlama o'rganib, u mevalarning pishishida ishtirok etadigan gormon degan fikrni ilgari suradi. Keyingi yillarda o'tkazilgan tajribalarda bu fikrni to'g'riligi isbotlandi. Etilen o'simliklarning barcha vegetativ qismlariga ta'sir ko'rsatadi. U mevalarning pishishini tezlashtiradi, meva hamda barglarni to'kilishiga ta'sir etadi. Shu bilan birga etilen ta'sirida poya va ildizlarning bo'yiga o'sishi to'xtaydi. U ba'zi o'simliklarning, masalan: ananasni gullashini tezlashtiradi.

Etilen ayniqsa o'simliklar gulida ko'p hosil bo'ladi. Uning hujayra metabolismiga ko'rsatadigan ta'siri aniq emas. Etilen ta'sirida o'simliklarda oqsil va RNK hosil bo'lishining tezlashish ishi aniqlangan.

Shu bilan birga etilen gulband meva bandlar to'qimasi hujayra devorlarining pigmenti hisoblangan sellulyozalar va pektin moddalarni gidroliz qiluvchi fermentlar hosil bo'lishini tezlashtirsa kerak deb taxmin qilinadi. Biroq fermentlar miqdorining ortishining membranalarning o'tkazuvchanlik xususiyati bilan bog'lash ham mumkin.

Etilen mevalarning pishishini, meva barglarni to'kilishini tezlashtiradi, poya hamda ildizlarning o'sishini to'xtatadi. Hujayraning bo'linishi va cho'zilish fazalarini susaytiradi, umuman qarish jarayonini jadallashtiradi. Chunki u asosan qariyotgan barglarda va mevalarda ko'p sintezlanadi.

Bugungi kunda o'simliklar o'sishini boshqaruvchi preparatlardan unumli foydalanish uchun undan boshqacha xususiyatlar ham nomoyon qilish talabi qo'yilmoqda. Masalan, ekin yeriga o'stiruvchi preparat kinetin bilan ishlov berilganda begona o'tlarning o'sib chiqishini tezlashtiradi, undan begona o'tlarga kam miqdordagi gerbitsidlar bilan ishlov berib, yo'qotiladi va madaniy o'simliklar

rivoji uchun yaxshi sharoit yaratiladi. Dukkakli ekin ekinlari retardantlar bilan ishlov berilganda zararkunandalar yo'qolishi bilan birga dukkakli ekin poyasi ham baquvvat bo'lib, boshloqlarning pishib yetilish davri hosilini ko'tarish qobiliyati keskin ortadi.

Mival- kremniy organik tabiatli biostimulyator. Har-xil kompaniyalar tomonidan taklif qilingan bir qator ajoyib xossalarni nomoyon qiluvchi biostimulyatorlar ichida kremniy organik tarkibli biostimulyatorlar qatorida “MIVAL” ajralib turadi.

Stokgolmda bo'lib o'tgan Nobel simpoziumida sovet olimlarining kremniy haqidagi dokladidan so'ng dunyo bo'yicha kremniy “hayot elementi” deb tan olingan. 1977-yilda ular dunyoni kechib kremniy organik moddalarning ajoyib xossalarini o'rganganlar va o'simlik va hayvonlarning hayotiylikida kremniyning hayoti asosiy o'rindaligini aniqlaganlar. 20 yildan so'ng qishloq ho'jaligi va meditsina uchun asosi kremniy bo'lgan biologik aktiv birikmalar o'ylab topilib, ishlab chiqargani uchun “Agrosel” kompaniyasi Rossiya Federatsiyasi davlat mukofoti bilan taqdirlandi. Planetamizda tarqalish miqyosiga ko'ra kremniy kisloroddan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Kremniy ikki xil ko'rinishda mavjud bo'ladi. 1) amorf (tiniq bo'lmagan suvdan og'ir, elektr tokini o'tkazmaydi); 2) kristall, juda qattiq, oyna kesadi, elektr o'tkazadi), kremniyning bunday xossalari ochilishi olimlarning kremniy tutuvchi birikmalardan tuproq “konditsionlari” sifatida foydalanishlari uchun imkoniyat yaratdi. Bu birikmalar tuproqni og'ir metallar bilan ifloslanish darajasini kamaytirib o'simliklarda zararli moddalar to'planishini kamaytiradi va o'simliklarda gaz va suv almashinuvini yaxshilaydi. Olimlar dunyoda birinchi bo'lib tirik organizmga ajoyib ta'sir etuvchi moddalar “tirikkremniy” ni ixtiro qildilar. Bu moddalarning ayniqsa organik gruppaga bo'lmish silatron bilan hosil qilgan birikmalari effektiv bo'lib hisoblanadi. Shu birikmalar tarkibiga fitogarmonal analogini kiritish esa hosil bo'lgan preparatni effektini kengayishiga va o'simliklar ontogonizmiga juda ijobiy ta'sir etishiga olib keladi. Effektivligiga ko'ra “MIVAL” o'stirish regulyatori ichida eng afzali hisoblanadi. Gap shundaki bubiostimulyatorlar molekulasini membranani

matriksiga qarindosh (ya'ni yaqin)dir. Bu biostimulyatorlar bilan urug'larni qayta ishlanganda yoki o'simliklarga eritmalari sepilganda bu preparat osonlik bilan o'simlik yoki urug' tarkibiga (hujayralariga) singadi va o'simliklarni hayotiylikini ta'minlovchi gormonal regulyatsiya sistemasiga qo'shiladi. Natijada preparat o'simliklardagi juda ko'p biokimyoviy va fiziologik jarayonlarni regulyatsiyalash va stimullashtirishga ijobiy ta'sir ko'rsatib, antitoksin komplekslari aktivligini oshiradi. "MIVAL" bilan o'simliklarni qayta ishlash natijasida ularni immunitetik sistemasi mustaxkamlanib, biotik va abiotik stresslarga chidamliligi ortadi. Bundan tashqari hosildorlik va nasldorlik ham keskin ortib, o'simliklarni barg tomir sistemalari va ildiz sistemalarini rivojlanishi ortib aktivlashadi. Bu ekologik toza va genetik xavfsiz regulyatorlarni bunday yangi avlodlarini noqulay iqlim sharoiti va havfli zonalar dehqonchiligida qo'llash ayniqsa maqsadga muvofiqdir. Bu regulyator o'zini biologik ta'siri ko'lamini kengligi, qo'llanishdagi tejamkorligi, natijada kam mablag' talabliligi, qishloq ho'jalik ekinlarini o'sish bosqichini xohlagan qismida oson texnologiya asosida qo'llanishi mumkinligi bilan ajralib turadi. Preparat Yevropa davlatlari, Lotin Amerikasi, Avstraliya, AQSH, Yaponiya va Xitoyda keng ko'lamda qo'llanilmoqda.

Rossiyani turli regionlarida ko'p yillik tekshirishlar preparatni yuqori effektivligini yana bir bor isbotlashini ko'rsatdi. Donli ekinlarni MIVAL bilan qayta ishlash natijasida hosildorligi 30% hosil sifati esa 4-5 % oshadi. Sabzavot yetishtirishda esa hosilning tarkibidagi vitaminlar konsentratsiyasini oshishi va hosil saqlashini davomiyligini uzaytirishga erishildi. Kartoshka yetishtirishda esa preparat ta'sirida hosildorlik 30-45 % ga oshirilishi mumkin. Bundan tashqari preparat ta'sirida kartoshkani ildiz sistemasida tez aktivlashib, tez tub oladi, fitoftoz kasalligi va har-xil bakteriyalar bilan kasallanmaydi. Yana preparatdan ko'pyillik o'simliklar har-xil qishloq ho'jalik ekinlari, daraxtlarni parvarishida bemalol qo'llash mumkinligi isbotlangan.

Irkutsk kimyogarlari yuqori effektli o'stiruvchi va biriktiruvchi hamda suyak to'qimalarni qayta tiklovchi stimulyator ixtiro qilganlar.

Rossiya fanlar akademiyasi Sibir bo'limiga qarashli A.E. Fovorskiy nomidagi Irkutsk kimyo instituti mutaxasislari tomonidan biriktiruvchi va suyak to'qimalarini tiklovchi, shuningdek MIVAL qoplamaga ega bo'lgan yuqori samaradorli stimulyator yaratishga muvoffaq bo'ldilar [26-28].

“MIVAL” kesilgan va kuygan yaralar bitishini suyak singanda ularni qayta tiklanishini tezlashtiradi. Osteokoroz rivojini to'xtatadi. Bu preparat tishlar va suyak to'qimalarini transplantsiyasida qo'llanilishi mumkinligi aniqlangan. Preparat amalda zaharli emas. Rossiya fanlar akademiyasi Sibir bo'limi olimlarini aytishicha “MIVAL” kimyo institutida olimlar tomonidan ishlab chiqarilgan barcha biostimulyatorlar tarkibiga kiradi. Bu biostimulyatorlar ichida nisbatan effektiv, ta'sir ko'lami keng bo'lgan MIVAL analogiga etoxsisilatron, metilsilatronlar kiradi.

Yuqorida keltirilgan barcha preparatlar faqatgina odamlarni davolashdagina emas, balki o'simliklarni o'stirishda effektiv stimulyator va qishloq xo'jaligida hosildorlikni oshiruvchi vosita sifatida qo'llanilishi mumkin. Preparatni qishloq xo'jaligida chorvachilikda nasldorlikni oshirish uchun ularning ozuqasiga qo'shib berilishi isbotlangan.

O'simliklarni o'sish rivojlanish energiyasini oshiradi, ildiz sistemasini shakllanishini tezlashtiradi. O'simliklarni stress holatini turg'unligini, bakteriya va kasalliklarga chidamliligini oshiradi. Hosil yetilishini 5-15 kunga tezlatadi, erta hosil yetilishini va hosildorlikni miqdorini oshishiga imkon beradi. Hosil tarkibidagi nitratlar, og'ir metallar qoldiqlari miqdorini pasaytiradi. ”MIVAL” tarkibida yot analoglar saqlamagan original kremniyorganik biostimulyator. U qishloq xo'jalik ekinlarini paxtachilik, uzumchilik, pomidor, kartoshka yetishtirishda hosildorlikni oshiradi.

Mivalni paxta yetishtirishda qo'llansa hosildorlik 3-5 sentnergacha oshadi, paxta tolasini mustaxkamligi ortadi, g'o'zani esa noqulay ob-havo sharoitiga ildiz kasalliklariga chidamliligi ortadi.

Uzumni toklarini MIVALning suvli eritmasi bilan ishlov berilsa, tokdagi mevali novdalar soni ortadi va novdalarni meva tutishi yaxshilanadi. Tokni

generativ organlarini sovuq urgan holda ham qaytadan ko'klashi ta'minlanadi. Preparat donli ekinlarni barqarorligini (chidamliligini) 12-18 % ga, kartoshkani 50% ga, pomidor hosilini 2-3 borobar oshirib, yetilish vaqtini qisqartirishi isbotlangan.

MIVAL boshqa mavjud o'simliklarni stimulyatordan farqli o'laroq, ta'sir ko'lamida juda keng va o'ziga o'xshash analoglari mavjud emas. MIVALning asosiy afzalligi shundaki, uni qishloq xo'jaligini barcha jabhalarida qo'llash mumkin. Mivalni tovuqlar yemishiga qo'shib berilsa, ularning tuxumdorligi 20 % ga oshadi va semirish muddati birqancha vaqtga qisqaradi. Bundan tashqari u turli hayvonlar yungini mayinligini va qalinligini oshirishi aniqlangan.

Donli ekinlar: Qishloq mehnatkashlarini eng muhim vazifalaridan biri donli ekinlar hosildorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilashdir. Bu muammoni yechimini zamonaviy, dunyoviy bilimlarsiz yechib bo'lmazligi hammaga ma'lum. Bu yechimni topishda yangi, o'simliklarni o'stiruvchi regulyatorlarni o'rni beqiyosdir. "MIVAL" ko'p sohalarda sinalgan yorqin adaptogen va antitoksin xossalarni o'zida namoyon etuvchi kremniy organik biostimulyator, yuqori immuno ta'sirga ega bo'lib, o'simliklarda qurg'oqchilik, yuqori temperaturaga chidamliligini oshiradi. Donli ekinlarni ular bilan ishlov berilganda hosildorlik 18-20 % dan 30-35 % gacha oshishi kuzatilgan. Bu ko'rsatkichlar asosan og'ir ob-havo sharoitida ham bir xildir.

Donli ekinlarda "MIVAL" ekish oldidan urug'larga ishlov berishda ishlatiladi. Ekish oldidan urug'larga ishlov berish, o'simliklarni chiqishidan boshlab yaxshi himoyalashiga ildiz sistemasini rivojlanishiga va nihollarni kasalliklarga chidamliligini oshishiga sabab bo'ladi. Preparat eritmasini yangi chiqqan niholga yoki o'simlik novdalariga sochish natijasida o'simlikni biotik va abiotik stresslarga turg'unligini hayotiylikini oshiradi, barglardagi fotosintez jarayonini jadallashtirishga, hosil miqdorini va sifatini oshirishga erishish mumkin.

O'simliklarni o'sishini boshqaruvchi regulyator "MIVAL" ni qo'llanish tavsiyanomasi. Bug'doy yetishtirishda preparatni qo'llash hosildorlikni 18-25 dan

30 %gacha oshiradi. Bu ko'rsatkich bug'doy navlariga qarab o'zgaradi. Shu bilan birga bug'doy sifatini, bug'doy tarkibidagi kraxmal miqdorini yaxshilaydi.

Makkajo'xori-o'simlikni yetilishda issiqlik yetishmasligi natijasida uni o'sishi rivojlanishi sekinlashib, hosildorlik va don sifati keskin tushib ketadi. "MIVAL" o'simliklarni nav va sortidan qat'iy nazar hayotiy energiyasini oshiradi, engoptimal yetilish vaqtini ta'minlaydi, sifatini yaxshilaydi.

Hozirda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini o'sishini va rivojlanishini regulyatorlovchi kompozitsiyalarni olish metodlari ishlab chiqilgan. Bu metod o'rmon sanoati chiqindilarini ya'ni igna bargli o'simliklarni barg va po'stloqlarini eng mukammal mexanoximik asbob-uskunalar bilan qayta ishlashga asoslangan. Bu texnologiya operatsiyaga ko'ra tarkibida o'ta zarur biologik aktiv birikmalar tutuvchi chiqindi mahsulotlar, ishqoriy reagentlar ishtirokida qayta ishlanadi.

Chigitni ekishdan oldin gibberellin eritmasi bilan namlanganda o'sishi va unib chiqishini tezlashganligi kuzatildi. O'simliklar poyasi va urug'iga auksin eritmasi bilan ishlov berilganda ularning ildiz sistemi yaxshilanib, gullashni tezlashtirishi, paxta hosilini ko'paytirishi mumkin.

108-f navli chigitiga gibberellinning kuchsiz eritmasi, atsetat kislotasi Vitminlar B₁, PP va boshqa moy kislotasi hosilalari bilan ishlov berilganda, uning rivojlanishini bosqichlarida xayot faoliyati darajasini ko'taradi. Moddalar jarayonlarini faolashuvi natijasida urug'lar tez unib chiqib, yosh o'simliklarning o'sishi tezlashadi, natijada shonalash, gullash, pishish fazalari tezlashib, hosilni mo'ljaldan oldin terib olish imkoniyatini yaratadi.

Krezatsin- tabiiy fitogormonlarning sintetik analogi. Qishloq xo'jaligida MIVALdan tashqari KREZATSIN preparati ham qo'llaniladi.

"KREZATSIN" tabiiy fitogarmonlarning sintetik analogi.

Ta'sir qiluvchi modda – ortokrezoksirin kislotani trietanolaminli tuzi. Kimyoviy sinfi – trietanol aminlar. Tashqi ko'rinishi–kristall paroshog. Amalda xavfsiz.

"MIVAL" biokremniy organik biostimulyator va regulyator (o'simliklar uchun).

Ta'sir qiluvchi modda- 1 xlor metilsilatron. Kimyoviy sinfi –organilsilatron. Tashqi ko'rinishi- kristall paroshog, amalda xavfsiz.

O'simliklar hayotida mikroelementlarning ahamiyati: Mikroelementlar o'simliklar tarkibida oz miqdorda bo'lsa ham, ularning hayot faoliyatida muhim rol o'ynaydi. Ular protoplazmaning holatiga ta'sir ko'rsatadi, oqsillar va uglevodlar almashinuvida ishtirok etib, xlorofill sintezini amalga oshiradi, ba'zi fermentlar tarkibiga kirib ularning faolligini ta'minlaydi.

Temir: Xlorofill hosil bo'lishida bevosita temir saqlaydigan fermentlar ishtirok etadi. Temir yetishmasa, o'simliklar yashil bo'lmay sarg'ayib qolishi mumkin. Temirning roli nafaqat xlorofill hosil bo'lishida balki oksidlanish – qaytarilish fermentlari tarkibiga kirib, nafas olish va fotosintez jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Temir bo'lmasa poyaning o'sish nuqtasi nobud bo'ladi, o'simliklar g'unchasi gullari, to'kiladi, xloroplastlari buzilib, tirik hujayralari nobud bo'ladi.

Ohakli tuproqlarda o'simliklar o'zlashtiradigan temir bo'lmaganligi uchun ular xloroz kasalligiga uchraydi. Bunda yosh barglar oqarib, so'ngra to'liq barglari rangini yo'qotadi, bu holat barglarning asosidan boshlanadi va yuqorisiga ko'tariladi. Bunday holat boshlanganda o'simliklarga o'zlashtiradigan shakldagi temir berilsa, yashil rang qayta tiklanib, o'simlik normal o'sishda davom etadi. Barglarda dog'lar hosil bo'lib, so'ngra ular qo'ng'irlashib, hujayralar nobud bo'lishi xlorozning yaqqol ko'rinishidir.

Xloroz tok barglarida sitrus o'simliklarda kuzatiladi, u qishloq xo'jaligiga katta zarar yetkazadi. Bunday holatda yerlarga xelatlar yoki kompleks organik o'g'itlar solinadi, bunda temir tuzlari tuproqda ishqoriy reaksiyaga ega bo'lib, boshqa elementlar bilan qo'shib o'zlashtiriladi.

Xelatlar yuqori chidamli bo'lib, ularni o'simlik oson o'zlashtiradi. Sabab xelatlarining organik qismi parchalanib, so'ngra temir elementini o'simliklar o'zlashtiradi [11].

II.2. Metallotsenlar asosida biostimulyatorlar olish

Hozirgi vaqtda metallotsenlar asosida bir qator dorivor moddalar, issiqlikka chidamli o'ziga xos xususiyatga ega polimerlar, turli-tuman antidetonatorlar, tirik to'qimani tikishda foydalaniladigan yelimlar va boshqa qimmatbaho kimyoviy birikmalar olingan. Metallotsenlar asosida o'ziga xos xususiyatga ega bo'lgan qimmatbaho birikmalarning olinishiga asosiy omillardan biri ularning o'ziga xos fazoviy tuzilishga ega ekanligi bilan izohlanadi.

Metallotsenlarning dastlabki vakili ferrotsenni birinchi marta 1951-yilda Shotlandiya universitetining yosh kimyo fani o'qituvchisi Pauson rahbarligida talaba Kili tomonidan tasodifan sintez qilinishi metallorganik birikmalar kimyosida o'ziga xos ulkan voqea bo'lgani bugungi kunda dunyo miqyosida e'tirof etilgan. Ferrotsen tarkibida temir (qisqacha-Fe) saqlovchi murakkab organik birikmadir. Ma'lumki, 70 kg odam organizmida 5 gr temir bo'lishi aniqlangan. Temir odam organizmida biologik element sifatida qonda va boshqa hujayralarda moddalar almashinuvi jarayonida faol ishtirok etadi. Temirning organizmda kamayishi imunitet zaiflashuviga hamda kamqonlik (anemiya) kasalligining kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Temirning ortiqcha miqdorda hosil bo'lishi esa gemosidiros kasalligini keltirib chiqaradi. Hozirgi kunda tarkibida temir saqlovchi "Ferkoven", "Ferbitol", "Ferrumlik", "Ferrotsenol", "Ferant" kabi o'ndan ortiq dorivor moddalar mavjud bo'lib, ular kamqonlik va boshqa kasalliklarni davolashda keng ishlatiladi.

Bir qancha olimlar, jumladan rossiyalik A.N.Nesmeyanov, N.S.Kochetkova, V.A.Sergeyev, V.D.Vilchevskaya, amerikalik olim R.Vudvord, nemis olimi V.Shlyogl va o'zbek kimyogar olimlari A.G'.Maxsumov, I.R.Asqarov va shogirdlari ferrotsen kimyosi rivojiga o'z hissalarini qo'shganlar. Bu olimlar tomonidan ferrotsenning xuddi aromatik uglevodorodlarga o'xshab almashinish, birikish kabi reaksiyalarga oson kirisha olishi aniqlangan [5-6].

Ferrotsen asosida hozirga qadar bir qancha fiziologik faol moddalar sintez qilingan. Jumladan, p-ferrotsenilfenol, o-karboksibenzoil, ferrotsenning natrili tuzi-ferrotseron, p-ferrotsenilfenolning natriyli tuzi-Ferrand amaliyotga joriy etilgan.

Biz metallotsenlardan ferrotsenning ayrim suvda eruvchi xosilalaridan biostimulyatorlar sifatida foydalanish mumkinligini tajribada isbotladik. Metallotsenlarni biostimulyatorlik xossalriga ega bo'lishligiga asosiy sabab, ular molekulalarining besh a'zoli halqalaridan iborat o'ziga xos tuzilishga ega bo'lganligi bilan bog'liq. Metallotsenlardan ferrotsen molekulasidan hosil bo'ladigan ferrotsenil yadrosi sintetik modda bo'lishiga qaramasdan tuzilishi jihatidan tirik organizmlarda uchraydigan parfin yadrosini eslatadi. Shuning uchun ferrotsenil yadrosi saqlovchi biostimulyatorlar alohida faollikni namoyon etadi.

Yuqorida aytilganlarga asoslanib shunday fikrga kelish mumkin, ferrotsen asosida olingan yangi kimyoviy pereparatlarning ko'plari yuqori biologik faollikni namoyon etadi. Ferrotsen hosilalari bunday ijobiy xossalarni namoyon etishining asosiy sababini uning tuzilish strukturasi tirik organizmlar hujayrasida eng faol birikma bo'lgan gemga yaqin kelishi bilan izohlash mumkin. Biokimyoga oid adabiyotlardan ma'lumki, barcha tirik organizmlarda boradigan moddalar almashinuvi jarayonida tarkibida gem saqlovchi fermentlar faol ishtirok etadi. Aksincha, sitoxrom sistemasi hujayrada kechadigan oksidlanish-qaytarilish jarayonlarining oxirgi bosqichida, ya'ni moddalar almashinuvining oxirgi mahsuloti-suv va karbonat angidrid gazi hosil bo'lishida asosiy fermentlardan biri hisoblanadi. Ya'ni ushbu sitoxrom sistemasiz hujayra va to'qimalarda moddalar almashinuv jarayoni oxiriga yetmaydi. Demak, ferrotsen asosida olingan pereparatlar hujayrada boradigan moddalar almashinuvi jarayonida faol ishtirok etadi va tirik organizmlarda ma'lum bir jarayonlarni boshqarishda ishtirok etadi.

Ferrotsen asosida olingan kimyoviy moddalarni sintez qilish usullarini ishlab chiqish, ferrotsen kimyosining rivojlanishi hamda xalq xo'jaligi sohalari uchun kerakli natijalar beruvchi biologik faol moddalar kashf qilish, ularning biostimulyatorlik xossalarni paxta chigiti unib chiqishi va rivojlanishiga ta'sirini o'rganish dolzarb vazifalardan biridir.

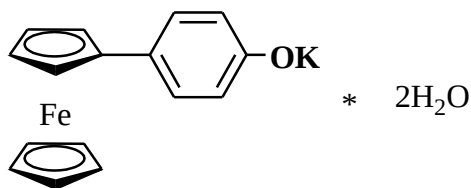
Hozirgi kunda xalq xo'jaligini jadal rivojlantirish va aholini o'sib borayotgan ehtiyojlarini to'laroq qondirish uchun qishloq xo'jaligi mahsulotlaridan kundan – kunga yuqori hosil olish dolzarb muammolardan biridir.

Bizning respublikamizda paxta-asosiy texnika ekini hisoblanadi. Paxtachilikdan yuqori hosil olish uchun biostimulyatorlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Biostimulyatorlarning asosiy vazifasi urug'larning barvaqt unib chiqishini ta'minlash, o'simliklarni o'sishi va rivojlanishini tezlashtirish, ularning erta pishib yetilishini ta'minlash va hosildorligini oshirishdan iborat. Biostimulyatorlarning bunday xususiyatini hisobga olgan holda Andijon davlat universiteti olimlari tomonidan hosildorlikni sezilarli oshiruvchi hamda import o'rnini bosa olodigan, arzon, mahalliy yangi biostimulyatorlar yaratishmoqda.

“Ferrostimulyator-1”, “Ferrostimulyator-2”, “Ferrostimulyator-3” nomli birikmalar paxta chigiti unib chiqishi, o'sishi va hosildorligini oshiruvchi birikmalar bo'lib, ular qishloq xo'jaligida ishlatish uchun taklif etilgan.

“Ferrostimulyator-1”



A.I.Imomaliyev va boshqalar o'simliklarning o'suvchi qismida geteroavuksionlar deb ataluvchi o'stiruvchi moddalar borligini isbotladilar. H.M.Ederman g'o'za barglarida fenol xosilalari borligini tajribada aniqlagan. Hozirgi vaqtda Germaniyaning “BAS” firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan “Pike” preparati hamda indolkarbon kislota va uning xasilalari o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga ijobiy ta'sir qilishligi isbotlangan. 6-furfuroraminopurin (kinetin nomi bilan) va boshqa geterosiklik birikmalar o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi biostimulyatorlar ekanligi isbotlangan.

Molekulada ferrotsenil yadrosi bilan fenol yadrosining birgalikda mavjudligi va ularning suvda eruvchi xosilalari g'o'za va g'alla hosildorligini oshirishda va hosil sifatini yaxshilashda ijobiy samara berishi isbotlangan. Yuqoridagilarni inobatga olib metallotsenlardan ferrotsen asosida suvda eruvchi ekologik toza

yangi biostimulyatorlarni yaratish ham nazariy, ham amaliy ahamiyatga ega va iqtisodiy jihatdan samarador hisoblanadi.

Tabiiy fitogarmonlar asoslari o'simliklarga stress holini yengishga yordam beradi. Noqulay va xavfli ob-havo sharoitida o'simlikning nobud bo'lmagan hosil yo'qotishni minimal darajada saqlashini va har xil kasalliklarga chidamliligini oshirish va nihoyat zararkununda hashorotlar ta'siriga bardoshliligini oshirishni ta'minlaydi.

III. Kimyo fanlar tizimidagi yangi fanning O'zbekistonda yaratilganligi

O'zbekiston o'z mustaqilligiga erishgach, kimyo fani va kimyo sanoati rivojlanishi uchun juda katta imkoniyatlar ochildi. Kimyo fanlar tizimida 20 ta kimyo fanlari bo'lib, ulardan 19 tasi xorijda masalan, Angliya, Rossiya, AQSH, Fransiya kabi davlatlarda kashf etilgan. O'zbekiston mustaqillikga erishganda so'ng, 1997-yil o'zbek olimlari I.R.Asqarov va T.T.Risqiyevlar tomonidan asos solingan "Tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash" ixtisosligi kimyo fanlari tizimiga kiritildi va bu sohada hozirgi kunda jahonning ko'plab mamlakatlarida tegishli tadqiqotlar olib borilmoqda. Ushbu ixtisoslik "Ilmiy hodimlar ixtisosliklari nomeklaturasi"ga "Tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash"-02.00.22 shifri bilan kiritilgan.

Hozirgi vaqtda ushbu ixtisoslik bo'yicha o'quv dasturlari ishlab chiqilib, DBQ ning Oliy harbiy bojxona insitutida, Oliy o'quv yurtlarida alohida fan sifatida o'qitilmoqda. Tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash ixtisosligi bo'yicha nafaqat O'zbekistonda, balki bir qator horijiy davlatlarda ham tovarlarni kod raqamlarini takomillashtirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda [29].

O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi vazirligining kimyo fanlari bo'yicha uslubiy Kengashining 2001-yil 3-oktabrda bo'lib o'tgan hisobot yig'lishida uni umumta'lim maktablarning 7-, 8-, 9-sinflarida hamda kollej va litseylarning kimyo fani dasturlariga kiritish haqida qaror qabul qilingan.

02.00.22-«Tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash» ixtisosligi tovarlarning kimyoviy tarkibi, kimyoviy va fizikaviy va boshqa xossalari asosida xalqaro TIF TN da kod raqamlarini belgilash va sertifikatlar berish muammolarini tadqiq etadi.

Bu ixtisoslikda TIF TN ga ko'ra tovarlarni tasniflash, sertifikatlash bilan bog'lik holda moddalarning tarkibi, olinishi, kelib chiqishi, tuzilishi, organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini tadqiq qilish kabi kimyoviy, texnologik tadqiqotlar bilan bir qatorda iqtisodiy tadqiqotlar ham olib borish rejalashtirilgan.

Ixtisoslik o'z nomidan kelib chiqqan holda, tovarlar bir-biri bilan uzviy bog'lik bo'lgan ikki yo'nalish, sinflash va sertifikatlash yo'nalishlarida o'rganiladi. Har bir tovar, savdo-sotiq ob'ekti sifatida, bojxona yuk bayonnomasi (BYUB) bilan birga bojxona organlariga taqdim etiladi.

Tegishli tarzda rasmiylashtirilgan BYUBda boshqa bandlar qatorida tovar nomi va TIF TN bo'yicha tovarning xalqaro kod rakamlari ko'rsatiladigan bandlar mavjud. Ayni vaqtda tovarning xavfsizlik va sifat ko'rsatkachlari talablariga mosligini tasdiqlovchi xujjat, ya'ni sifat sertifikati ham taqdim etilishi lozim. Tovarlarning TIF TN ga tegishli 9 raqamli xalkaro kod raqamiga mos kelishini belgilovchi mezoniy ko'rsatkichlar ko'p tovarlar uchun mukammal emas va ko'plab mamlakatlarda shu yo'nalishda ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Tovarlarning xalqaro kod raqamlarini aniqlash ularning kimyoviy tarkibi, olinishining texnologik jarayonlari, eksport yoki import qilinayotgan tovarlarning sifatini nazorat qilish, ularga sifat va boshqa sertifikatlar berish masalalarini ilmiy-tadqiqotlar natijalariga muvofiq asoslash imkonini yaratadi [30].

Xozirgi vaqtda Ushbu iqtisoslik bo'yicha o'quv dasturlari ishlab chiqilib, DBK ning Oliy xarbiy bojxona institutida, Oliy o'quv yurtlarida alohida fan sifatida o'qitilmoqda.

1-jadval

Kimyo fanlarining yaratilish sanalari

Fan nomi	Shifri	Beriladigan ilmiy daraja	Fan kashf etilgan mamlakat	Kashf etilgan Sana	Asoschilari
Anorganik kimyo	02.00.01	kimyo, texnika, fizika-matematika	Angliya	XIII-XIX asr	G.Devi, J.Dalton
Analitik kimyo	02.00.02	kimyo, texnika, fizika-matematika	Angliya	XIV-XIX asr	R.Boyl
Organik Pkimyo	02.00.03	kimyo, texni-	Shvetsiya	1808 yil	I.Berselius

		ka, fizika-matematika			
Fizik kimyo	02.00.04	kimyo, texnika, fizika-matematika	Rossiya	1752 yil	M.V.Lomonosov
Elektr kimyosi	02.00.05	kimyo, texnika, fizika-matematika	Italiya	18-19 asr	L.Galvani A.Volt
Yuqoori molekulali birikmalar kimyosi	02.00.06	kimyo, texnika	SHvetsiya	1833 yil	I.Berselius
Elementorganik birikmalar kimyosi	02.00.08	kimyo, texnika	Germaniya	1841 yil	R.Bunzen E.Franklend
Radiatsiya kimyosi	02.00.09	Kimyo	AQSH	1945 yil	E.Xonli, M.Barton
Bioorganik kimyo, tabiiy va fiziologik faol moddalar kimyosi	02.00.10	kimyo, texnika, biologiya	AQSH	1951 yil	L.Poling, A.Todd, Senger, Dy u-Vinyu
Kolloid va membrana kimyosi	02.00.11	kimyo, texnika, fizika-matematika	Angliya	XIX-asr	T.Grem
Neft kimyosi	02.00.13	kimyo, texnika	Rossiya	XIX-asr	V.V.Markovnikov
Radiokimyo	02.00.14	Kimyo	Fransiya	1898 yil	M.Skladovskaya. Kyuri, P Kyuri.
Kimyoviy kinetika va kataliz	02.00.15	Kimyo, texnika	Rossiya	XIX-asr	N.A.Menmutkin
Kompozitsion materiallar kimyosi va texnologiyasi.	02.00.16	kimyo, texnika, fizika-matematika	Rossiya	XX-asr	V.N.Kargin
Kvant kimyosi	02.00.17	kimyo, fizika-matematika	Avstriya	XX-asr	E.SHredinger Gamilton Pauli
Spirt kimyosi, fizikasi va texnologiyasi	02.00.18	kimyo, texnika, fizika-matematika	AQSH	XX-asr	Gibbs, Uillard

O'ta sof moddalar kimyosi	02.00.19	kimyo, texnika	Fransiya	1876 yil	A. Muasson
Xromatografiya	02.00.20	kimyo, texnika	Rossiya	1903 yil	M.S. Svet
Qattik jismlar kimyosi	02.00.21	kimyo, texnika	Niderlandiya	XIX-asr	YA. Vant-Goff
Tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash	02.00.22	kimyo, texnika	O'zbekiston	1997 yil	I.R. Asqarov T.T. Risqiyev

02.00.22-ixtisosligi bo'yicha nafakat O'zbekistonda, balki bir qator xorijiy davlatlarda ham tovarlarni kod rakamlarini takomillashtirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi vazirligining kimyo fanlari bo'yicha uslubiy Kengashining 2001 yil 3 oktyabrda bo'lib o'tgan xisobot yig'ilishida uni o'rta maktablar 9-sinflarida hamda kollej va litseylarning kimyo fani dasturlariga kiritish xaqida qaror qabul qilindi.(1-jadval).

Ma'lumki, bojxona organi xodimlari o'z xizmat faoliyatida tovarlar bilan muomalada bo'ladi, shu sababli ularga tovarlar haqida, tovar ishlab chiqargan mamlakatni aniqlash, tovarlarni iste'molga yaroqli yoki yaroqsizligini uning yorlig'i, tovar belgilari orqali aniqlash va boshqa zarur ma'lumotlarni bilishlari lozim hamda tovarlarni bojxona rasmiylashtiruvini amalga oshirish jarayonida ularga tovarlar xahida batafsil ma'lumot zarur. Ushbu darslik kitobxonlarga turli xil tovarlar xahidagi ma'lumotlarni, tovarlar haqidagi bilim va ko'nikmalarni oshirishga yordam beradi.

Bir necha ming turdagi tovarlarning eksport-import qilinishi natijasida ularni nazorat qilish va bojxona rasmiylashtiruvini amalga oshirishda bir qator muammolar yuzaga kelmoqda. Bunday sharoitlarda tashqi iqtisodiy faoliyatni tartibga solish orqali turli xil ishlab chiqarilgan tovarlarni ma'lum bir tizimga solish zarurati paydo bo'ldi.

Ma'lumki, turli davlatlarda turli xil tovarlar ma'lum davlat standarti yoki xalqaro standart talablari asosida ishlab chiqariladi va har bir tovar o'zining

pasportiga ega bo'ladi. Har bir tovar, qaerda va qaysi davlatda ishlab chiqarilganidan qat'iy nazar, Davlat standarti ro'yxatidan o'tishi shart va shu davlat standarti talablariga qat'iy amal qilgan xolda ishlab chiqariladi, import yoki eksport qilinadi.

Ba'zi tovarlar dunyo bozorida xaridorgir xisoblanib, shu tovar xaqida gapirilganda, uni ishlab chiqargan davlat ko'z oldimizga keladi. Masalan, Markaziy Osiyo davlatlari, xususan O'zbekiston paxta tolasi, pilla, shoyi-atlaslari, qorako'l terisi va meva-sabzavotlari bilan dunyo bozorlarida mashxur, Fransiya-kosmetika-parfyumeriyasi, shampän vinosi bilan, Yaponiya-video-texnikasi, Yevropa ittifoqi mamlakatlari-mashinasozlik sanoati, texnikalari va sanoat mollari bilan, Braziliya kofesi bilan, Xindiston-choy va xurmosi bilan, Guruziya choyi bilan, Armaniston-konyagi va tuflisi bilan dunyo bozorida xaridorgir tovarlari bilan mashhur bo'lgan.

Tovar ishlab chikarish uzoq va juda murakkab jarayon hisoblanadi. Tovarlar davlat miqyosida ishlab chiqarilganda dastlab kichik-kichik partiyalarda, kam miqdorda ishlab chikariladi. Davlat sinov laboratoriyalarining ijobiy xulosasi olingandan keyingina ularni sanoat miqyosida ishlab chiqarishga ruxsat beriladi.

Tovarlar, dastlab kichik-kichik partiyalarda texnik sharoit (TSH)talablari asosida ishlab chikariladi, bu TSh-korxona va tashkilotlar tomonidan ishlab chiqilib, Uzstandart agentligi tomonidan tasdiqlanadi va maxsulot Ushbu TSH talablari asosida ishlab chikariladi. Masalan paxta momigi TSh-1215-2002.

Ayrim guruhdagi tovar maxsulotlari yetakchi tashkilotlar tomonidan ishlab chikarilgan va tasdiklangan xamda Uzstandart agentligi bilan kelishilgan (OST)-yetakchi tarmoq tashkilotlar tomonidan ishlab chikarilgan talablar asosida ishlab chikariladi. Masalan, paxta momigi OST 1212-2002.

Tovarlar sanoat miqyosida ishlab chiqarilganda ular Uzstandart agentligi tomonidan ishlab chiqarilgan va tasdiqlangan Davlat standart (DS) talablari asosida ishlab chikariladi.Paxta tolasi,Gost-1215-2002.

Uzstandart talablari asosida ishlab chiqariladigan tovarlar albatta xalkaro standart talablariga ham zid kelmasligi talab etiladi.

Har bir ishlab chikarilgan tovar ushbu standart talablariga mos kelishi shart, har bir tovar o'zining nomiga va patentiga, ya'ni davlat miqyosida va xalkaro miqyosda ro'yhatdan o'tganligi to'g'risidagi ma'lumotga ega bo'ladi. Har bir tovar o'zining nomiga, yorlig'iga, tovar qayerda ishlab chiqarilganligi, uning tarkibi va ishlatilishi, iste'mol muddatlari va xalkaro markasiga, shtrix kodiga va TIF TN kod raqamiga ega bo'ladi va bu ma'lumotlarning barchasi tovarning yorlig'ida yoki tovar o'ralgan yoki solingan idishlarda ko'rsatilgan bo'ladi.

Agar har bir mamlakat kichik miqdorda va kam turdagi tovarlarni ishlab chiqarilganda edi, masalan fakat paxta tolasi yoki engil mashina, unda hech qanday tovar nomenklaturasi ishlab chiqarishga zarurat ham bo'lmas edi.

Ma'lumki, ba'zi davlatlar 10-15 mingdan ortiq tovar ishlab chiqaradi va taxminan shuncha miqdordagi tovarlarni import qiladi, bunday holatlarda tovarlar nomenklaturasisiz ulardan foydalanib bo'lmaydi, amalda tovarlarni bojxona maqsadlarida qo'llashda muammolar paydo bo'ladi. Masalan, oziq-ovqat maxsulotlari turiga, oziq-ovqat, meva-sabzavotlar, non va shokoladlar ham kiradi. Mevalardan olma, bexi, nok, apelsin, banan, xurmo va boshqalar xam oziq-ovqat turiga kiradi. Bunday holatlarda aniq va puxta tovarlar nomenklaturasini ishlab chiqmasdan TIFni boshqarish qiyin kechadi.

Ushbu muammolar O'zbekiston Respublikasi tovarlar nomenklaturasi vositasida hal etiladi.

O'zbekiston Respublikasi bojxona organlariga yuklatilgan asosiy vazifalardan biri bo'lib-bojxona ishining tarkibiy qismi bo'lgan tashqi iqtisodiy faoliyatda tovarlarni sinflash va kodlash bo'yicha TN ning amalga kiritilishi xisoblanadi. Tovarlarining narxini aniqlash va boj to'lovlarini to'g'ri xisoblash va undirish tovarlarni to'g'ri TIF TNga ko'ra sinflanganligiga bog'lik bo'ladi. Tovar va transport vositalarining bojxona nazoratini tashkil etish va bojxona rasmiylashtiruvini amalga oshirish jarayonida davlat bojxona siyosatini ishlab chiqish va tashqi savdo bojxona statistikasini aniq yuritishda tovarlarning to'g'ri

sinflanganligi muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun bojxona ishini yuqori darajada tashkil etishda bojxona xodimlaridan tovarlarni sinflashning nazariy koidalarini va bu kodlarni amaliyotga tatbiq etishni mukammal bilish talab etiladi.

TIF TN ning asosiy tadqiqot elementlari «tovarlar» va «nomenklatura» terminlari xisoblanadi.

Tovarlar-bu oldi-sotdi yoki ayrboshlash ob'ektlari bulgan har qanday kuchar mulk, shu jumladan valyuta va valyuta boyliklari,elektr, issiklik energiyalari va energiyaning boshqa turlari, bajarilgan ishlar va ko'rsatilgan xizmatlarning natijalari, shuningdek transport vositalari, intellektual mulk ob'ektlardan iboratdir.

Nomenklatura-lotincha «nomenklatura» so'zidan olingan bo'lib, fan va texnikaning biron bir sohasida ishlatiladigan tovar nomlarining ro'yxatlar yig'indisidir.

Tovarlar nomenklaturasi-Tovarshunoslik, Uyg'unlashgan tizim, Bojxona ishi, ishlab chiqarish, Tashki iqtisodiy faoliyat, Tashki savdo kabi fanlar Bilan uzviy bog'langan bo'lib, unda 100 mingdan ortiq nomdagi tovarlarning ro'yxati keltiriladi.

Tovarlar nomenklaturasi-bu inson hayoti davomida ishlatiladigan tovarlar nomlarining TN sinflash qoidalari buyicha ma'lum bir tizimga solingan ro'yxati bo'lib, unda bojxona xodimlari va deklarantlar o'z xizmat faoliyatida foydalanadilar.

Tovarlar-turi, kelib chiqishi, ishlatilishi, tarkibi bo'yicha, turli xil bo'ladi. Barcha tovarlarni ma'lum tizim asosida nomlash, qo'llash uchun ularning bir sistemaga, ya'ni tovarlar nomenklaturasiga kiritish,Tashqi iqtisodiy faoliyatda tovarlarni yagona qoidaga bo'ysunishiga asoslangan tovarlarni sinflash tartibini ishlab chiqish zarurati paydo bo'ldi.

Sinflash termini-deganda, turli xil tovarlarni ularning bajaradigan vazifalarga, tarkibiga, qiymati va tovarlarga xos xususiyatlariga ko'ra guruhlariga(pozitsiya, podpozitsiya, subpozitsiya) bo'lish tushuniladi. Tovarlar,

kimyoviy tarkibi, ishlov berish darajasi va boshqa xossalari bo'yicha ham sinflanishi mumkin. Ushbu sistemaga muvofiq barcha tovarlarga bo'lim, guruh va guruhchalar bo'yicha alohida TIF TN xalqaro kod raqami beriladi [29].

Tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi tovarlarni sinflashning asosiy qoidalari asosida inson extiyojlari uchun ishlatiladigan, har qanday fizik harakatga ega bo'lgan tovarlarning kod raqamlarini belgilaydi.

Tovarlar tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi bo'yicha to'g'ri sinflanganligini aniqlash va tovarlarni TIF TN kodlarini nazorat qilish, rivojlangan davlatlar tajribasidan ma'lumki, tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlashni amalga oshirish yuqori samara beradi. Tashqi iqtisodiy aloqalarni amalga oshirishda, ya'ni tovarlarni eksport va import qilish jarayonida har bir tovar Uyg'unlashgan tizimga asoslangan TIF TN asosida sinflanadi.

Tovarlar qaysi davlatlardan yuborilishidan qat'iy nazar barcha davlatlarda bir hilda TIF TN bo'yicha sinflash, tovarlarni bojxona nazoratini amalga oshirishda bir qator qulayliklar yaratadi.

O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyotini muhofaza qilish va boj to'lovlarini to'g'ri undirilishini nazorat qilish uchun bojxona ekspertizasini amalga oshirish orqali tovarlarni TIF TN bo'yicha sinflash muhim ahamiyat kasb etadi.

Xozirgi vaqtda tovar va transport vositalarini xalqaro kod raqamlarini aniqlashning turli hil usullari mavjud. Bulardan tovarlarni sinflashda ularning kimyoviy tarkibi, tuzilishi va ayrim xossalarni inobatga olib, xalqaro kod raqamini aniqlashning bojxona amaliyoti tajribasi eng samarali va mukammal yo'l ekanligi isbotlandi.

Tovarlar kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash fani asosida bugungi kunda Soliq va bojxona organlari akademiyasining «Bojxona ishi» fakultetida yangi kafedra tashkil etildi. Tinglovchilarga ushbu «Tovarlar kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash» fani «Tovarshunoslik», «Tovarlar nomenklaturasi», «Bojxona ekspertisasi» fanlari bilan birgalikda eng zamonaviy usullar bilan o'qitilmoqda va ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Bugungi kunda TIF TN ni amalda qo'llash Tashqi iqtisodiy aloqalar vazirligiga va Davlat bojxona ko'mitasiga yuklatilgan. Eksport va import qilinayotgan iqtisodiy

muhim tovarlarni O'zbekiston Respublikasi milliy TIF TN asosida halqaro kod raqamlarini tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash uchun aniq detallashtirilgan holatda ishlab chikish va tadbiqetish zarur, shundagina tovarlardan undiriladigan boj to'lovlari va ko'shilgan qiymat solig'i, aksiz soliqlari to'g'ri undiriladi, hamda statistik ma'lumotlar to'g'ri yuritiladi.

Tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash muammolari. O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan boshlab tovarlarni bojxona rasmiylashtiruvini amalga oshirish, bojxona nazoratini tashkil etish, hamda bojxona ko'rigini o'tkazishda tovarlarni kimyoviy tarkibini aniqlashning ilmiy usullari va zamonaviy texnikaviy asboblarni qo'llash asosida amalga oshirish yo'lga qo'yildi. Rivojlangan davlatlar, jumladan AQSh, Germaniya, Yaponiya, Ispaniya, Gollandiya. Rossiya va boshqa davlatlarning bojxona ishi sohasidagi tajribalari o'rganilib, bojxona ishini jahon andozalari darajasi talablariga yetkazish uchun bir qator chora-tadbirlar amalga oshirildi. Keyingi vaqtlarda Respublika bojxona tizimi o'z qonunlari, me'yoriy hujjatlariga ega bo'ldiki, natijada bojxona tizimi xalqaro miqyosda o'z o'rniga ega bo'lgan huquqni muhofaza qiluvchi organ sifatida shakllandi. Ushbu ishlarni amalga oshirishda barcha sohalar qatori bojxona tizimida tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlashni yo'lga qo'yilganligi, O'zbekiston Respublikasi tovarlar nomenklaturasini amaliyotga kiritilganligi o'zining ijobiy natijalarini ko'rsata boshladi.

Tovarlarni tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasini bo'yicha to'g'ri sinflanganligini aniqlash va tovarlarni TIF TN kodlarini nazorat qilish, rivojlangan davlatlar tajribasiga ko'ra bojxona ekspertizasi laboratoriyalarida amalga oshirilganda yuqori samara berishi aniqlandi. Tashqi iqtisodiy aloqalarni amalga oshirishda, har bir tovar Uyg'unlashgan tizimga asoslangan TIF TN asosida sinflanadi.

Tovarlar qaysi davlatlardan yuborilishidan qat'iy nazar barcha davlatlarda bir xilda TIF TN bo'yicha sinflanib, tovarlarni bojxona nazoratini amalga oshirishda bir qator qulayliklar yaratadi.

O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyotini muhofaza qilish va boj to'lovlarini to'g'ri undirilishini nazorat qilish uchun bojxona ekspertizasini amalga oshirish orqali

tovarlarni TIF TN bo'yicha sinflash muhim ahamiyat kasb etadi.

Tovarlarni xalkaro huquq normalari asosida Uyg'unlashgan tizim bo'yicha TIF TNni amalda qo'llashda ba'zida bir qator muammolar paydo bo'lmoqda.

Bojxona ekspertizasini amalga oshirish uchun me'yoriy hujjatlar ishlab chiqilgan, ya'ni bojxona ekspertizasi O'zbekiston Respublikasi «Bojxona kodeksi»ning 53, 79, 181 va 182-moddalari bo'yicha, hamda DBQning Markaziy bojxona ekspertiza laboratoriyasi haqidagi nizom va Davlat bojxona qo'mitasining buyruq va ko'rsatmalari asosida amalga oshiriladi. Ammo, bojxona ekspertiza laboratoriyasining xulosasi asosida tashqi iqtisodiy faoliyat ishtirokchilarining tovar-moddiy boyliklariga nisbatan ma'muriy va jinoiy ishlar yuritiladi, shuning uchun bojxona ekspertizasi xulosasining Respublikadagi barcha jismoniy va yuridik shaxslar uchun bajarilishi majburiy hujjat maqomiga ega bo'lishi uchun bizning fikrimizcha bojxona organlarida bojxona ekspertizasini amalga oshirishning tartiblari haqida yo'riqnoma ishlab chiqish va bu yo'riqnoma O'zbekiston Respublikasi adliya vazirligidan ro'yxatdan o'tkazilishi maqsadga muvofiqdir.

Bugungi kunda TIF TN ni amalda qo'llash Tashqi iqtisodiy aloqalar vazirligiga va Davlat bojxona qo'mitasiga yuklatilgan. Eksport va import qilinayotgan iqtisodiy muhim tovarlarni O'zbekiston Respublikasi milliy TIF TN asosida halqaro kod raqamlarini aniq detalizatsiya qilingan holatda ishlab chiqish va tadbiq etish zarur, shundagina tovarlardan undiriladigan boj to'lovlari va qo'shimcha qiymat solig'i, aksiz solig'i to'liq undiriladi hamda bojxona statistik ma'lumotlari to'g'ri yuritiladi.

III.1. Sertifikat va uning turlari haqida umumiy ma'lumotlar

Sertifikat so'zi lotin tilida tarjima qilinganda "to'g'ri qilindi" degan ma'noni anglatadi. Sertifikatlashtirishdan oldin mahsulotlar qaysi talablatga javob berishini aniqlash lozim. Mahsulotlar bo'yicha talablar standartlar va boshqa me'yorlar belgilanadi.

Sertifikatlashtirish – guvohlik berish, qayd yoki shahodat etish, ishonch bildirish ma'nolarini bildiruvchi certifus (lotincha) so'zidan olingan bo'lib, kerakli ishonchlilik bilan mahsulotning muayyan standartga yoki texnikaviy hujjatga

muvofigligini uchunchi, holis va tan olingan tamon tarafidan tasdiqlaydigan faoliyatni bildiradi. Shuni ta'kidlash lozimki, sertifikatlashtirish – bu bozor iqtisodiyotining instrumentidir. Sertifikatlashtirishda sertifikatlashtiruvchi organ yoki tashkilot mahsulotning sifatini baholashda vositachi vazifasini bajaradi [31].

Sertifikatlash – Davlat standarti tomonidan o'rnatilgan talablarga mosligini tasdiqlovchi faoliyat turi.

Tovar va xizmatlarni sertifikatlash-fuqarolarning sog'lig'i va hayotini, xavfsizligini ta'minlash, tabiatni va atrof-muhitni muhofazasini, sanitariya va gigiena talablarini va umumiy ovqatlanish talablarini, davlat standarti talablariga mosligini ta'minlash maqsadida amalga oshiriladi.

Tovarlarni muvofiqlik sertifikatini borligi tashkilotlarning mavqe'larini oshiradi, yuqori saviyada xizmat ko'rsatishni reklama qiladi va iste'molchilarni o'ziga jalb etadi.

Muvofiqlik sertifikatini bo'lmagan xizmat va tovarlarga tovarni sotilishida va iste'molchilarda ishonch bo'lmaydi.

Demak tovar va xizmatlarni sertifikatlash quyidagi maqsadlarda amalga oshiriladi:

-iste'molchilarni hayoti va sog'lig'iga, atrof-muhitga havf soladigan tovarlardan va ko'rsatiladigan xizmatlardan himoya qilish.

-xalqaro bozorga, raqobatbardosh sifatli tovarlar ishlab chiqarish,

-ichki bozorni chetdan olib kelinadigan va inson sog'lig'i va hayotiga havfli hamda sifatsiz tovarlardan himoya qilish.

Sertifikat turlari:

1. Kelib chiqish sertifikat. Tovarni kelib chiqish sertifikatini-tovar ishlab chiqargan davlatning Savdo-sanoat palatasi, O'zbekiston Respublikasi Tashqi iqtisodiy aloqalar vazirligi tasarrufidagi «O'zbekekspertiza» hamda uning hududiy ekspertiza bo'limlari tomonidan beriladigan va tovar qayerda ishlab

chiqarilganligini tasdiqlovchi xujjat. Tovarining kelib chiqish sertifikatini quyidagi me'yoriy hujjatlar asosida bojxona organlari tomonidan talab etiladi:

-«Boj ta'rifi to'g'risida» gi O'zbekiston Respublikasining qonuni;

O'zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligidan ro'yxatdan o'tgan 2010 yil 13 avgustdagi 2131-sonli "Tavarlarni kelib chiqishini sertifikatlashni o'tkazish tartibi to'g'risida" gi yo'riqnomasi.

O'zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligidan ro'yxatdan o'tgan 2012 yil 3 oktyabrdagi 2131-1-sonli "Tavarlarni kelib chiqishini sertifikatlashni o'tkazish tartibi to'g'risidagi nizomga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish haqida" gi Qarori (DBQ ning 2012 yil 16 oktyabrdagi 269-sonli buyrug'i).

2. Muvofiqlik sertifikatini (MS) – tovarlarni davlat standartiga mosligini, sifati va havfsizligi jihatidan iste'molga yaroqliligini tasdiqlovchi xujjatdir. MS- "O'zstandart" agentligi va uning hududiy akkreditatsiyadan o'tgan vakolatli hududiy sertifikat agentliklari tomonidan beriladi. MS-bojxona organlari tomonidan quyidagi me'yoriy hujjatlar asosida talab etiladi:

-«Tovar va xizmatlarni sertifikatlash to'g'risida» gi O'zbekiston Respublikasining qonuni;

-O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan 1993 yil 28 dekabrdagi 1006-XII-son bilan qabul qilingan "Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida"gi Qonuni;"sertifikatlashtirish tajribalarini va sifat menejmenti tizimlarini joriy etishni takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida " gi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2011 yil 28 apreldagi 122-sonli qarori va Vazirlar Mahkamasining "Tashqi savdo operatsiyalarini amalga oshirish bilan bog'liq tadbirlarni liberallashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi 2012 yil 30 dekabrdagi 379-son qarori bilan majburiy tartibda sertifikatlashtirish shart bo'lgan mahsulotlar ro'yxati qisqartirildi.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014 yil 5 noyabrdagi 307 son qarori bilan majburiy tartibda sertifikatlanadigan tavarlar ro‘yxatiga qo‘shimcha kiritildi:

34-bandiga. Portlovchi moddalar: olov o‘tkazuvchi denotatsiyalovchi shnurlar. Zarbali yoki denotatsiyalovchi pistonlar , piltalar, elektor detonatorlar , pirotehnika buyumlar va gugurtlar.TIF TN kod 3601 3605 [32].

3. Fitosanitar sertifikati (FS) – o‘simlik va o‘simlik mahsulotlarini bojxona rasmiylashtiruvi uchun O‘zbekiston Respublikasi o‘simliklar karantini Bosh inspeksiyasi tomonidan ularni xavfsizligini tasdiqlovchi xujjat. Ushbu mahsulotlar FS va «import karantin ruhsatnomasi taqdim etilgandan keyingina bojxona rasmiylashtiruvi amalga oshiriladi. FS niberishda quyidagi me‘yoriy hujjatlar asosida bojxona organlari tomonidan talab etiladi:

-«O‘simliklarlar karantin to‘g‘risida» gi O‘zbekiston Respublikasining qonuni.

-O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan 1995 yil 31avgustda qabul qilingan 113-I-sonli “O‘simliklar karantini to‘g‘risida” gi Qonuni. O‘zbekiston Respublikasi hududini karantindagi zararkulandalar, o‘simlik kasalliklari va begona o‘tlardan muhofaza qilish qoidalari to‘g‘risida nizomni tasdiqlash haqida : Adliya vazirligida 18.07.2011 yilda ro‘yxatdan o‘tgan 1764-1-sonli yo‘riqnoma [28].

4. Ekologik sertifikat (ES) – O‘zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish qo‘mitasi va uning hududiy vakolatli organlari tomonidan beriladigan hujjat.

ES-quyidagi me‘yoriy xujjatlar asosida bojxona organlari tomonidan talab etiladi:

-O‘zbekistonn Respublikasi Oliy Majlis tomonidan 1992 yil 9 dekabrdagi 754-XII- son bilan qabul qilingan “Tabiatni muhofaza qilish to‘g‘risida” gi Qonuni. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 19.04.2000 yildagi “Ekologik havli mahsulotlar va chiqindilarni O‘zbekiston Respublikasiga olib kirishni va ularni uning hududidan olib chiqishni tartibga solish to‘g‘risida” gi 151-sonli qarori bilan ekologik sertifikat olinishi shart bo‘lgan tavarlar ro‘yxati

tasdiqlangan. Ozonni buzuvchi moddalarni va tarkibida ular mavjud bo'lgan mahsulotlarni O'zbekiston Respublikasiga olib kirishni va O'zbekiston Respublikasidan olib chiqishni tartibga solishni takolillashtirish to'g'risida: O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2005 yil 11 noyabrdagi 247-sonli qarori bilan ozon yemiruvchi moddalar O'zbekiston Respublikasiga tasdiqlangan. Yo'q bo'lib ketish havfi ostidagi yovvoyi fauna va flora turlari bilan halqaro savdo to'g'risidagi Konvensiya (CITES) ning I,II va III ilovalariga kiruvchi hayvonlar va o'simliklar turlari namunalarini O'zbekiston hududidan olib chiqish va ilib kirishga CITES ning O'zbekiston Respublikasidagi Ma'muriy organi (Tabiatni muhofaza qilish Davlat komitasining Davlat bialogik nazorati) tomonidan beriladigan belgilangan namunadagi ruhsatnoma;shuningdek, O'zbekiston Respublikasidagi birinchi prezidentining 14.12.2006 yildagi "Samarqand avtomobil zavodida ishlab chiqarishni yanada rivojlantirish va respublika avtotransport parkini yangilash chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-531-sonli qarorida ham O'zbekiston Respublikasidaga olib kiriladigan benzin va dizel matorlari bilan jihozlangan "M2", "M3" va "N2" toifalaridagi yangi avtotransport vositalarini "Evro-2" ekologik darajadan kam bo'lmagan talablarga muvofiqligi bo'yicha ekologik setrifikatlashtirish tartibi to'g'risidagi vaqtinchalik yo'riqnomada (ro'yhat raqami AB-1670, 07.04.2007) "O'zstandart" agentligi tomonidan akkreditatsiyalangan O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish Davlat ko'mitasining ekologik sertifikatsiyalash organlari yoki hududiy organlar tomonidan berilgan ekologik sertifikat taqdim etiladi [29,30,31,32].

5. Veterinariya sertifikati (VS) - O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligining veterinariya bosh boshqarmasi tomonidan beriladigan tovarlarda havfli va yuqumli kasalliklar yo'qligini tasdiqlovchi sertifikatdir.

VS-quyidagi me'yoriy xujjatlar asosida bojxona organlari tomonidan talab etiladi:

-O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligining Veterinariya bosh boshqarmasi tomonidan tasdiqlangan ro'yxat asosida;

- O'zbekiston Respublikasi Bojxona kodeksining 80-moddasi;

- O‘zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo‘mitasining 1997 yil 30 iyuldagi 3-sonli ko‘rsatmasi.

6. Gigienik sertifikat (GS)-O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining Davlat sanitariya epidemiologiya Markazi tomonidan beriladigan xujjat.

GS-quyidagi me‘yoriy xujjatlar asosida bojxona organlari tomonidan talab etiladi:

-«Tovarlarni sifati va havfsizligi to‘g‘risida»gi O‘zbekiston Respublikasining qonuni.

O‘zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo‘mitasining 1997 yil 27 oktyabrdagi 34-sonli ko‘rsatmasi.

- O‘zbekiston Respublikasi Bojxona kodeksining 80-moddasi.
- O‘zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligidan 1998 yil 8 aprelda ro‘yxatdan o‘tgan 428-sonli yo‘riqnomasiga binoan eksport-import tovarlarni bojxona rasmiylashtiruvini amalga oshirishda taqdim etiladigan xujjatlar ro‘yxati.

7. Giyohvand, psixotrop moddalarni va prekursorlarni olib kirish va olib chiqishini nazorat qiluvchi sertifikat. Bu sertifikat Sog‘liqni saqlash vazirligi tasarrufidagi dori vositalari, tibbiy-texnika sifatini nazorat qilish Bosh boshqarmasining, giyohvand moddalarni nazorat qilish qo‘mitasi tomonidan beriladigan xujjat.

8. Tovarni kelib chiqish sertifikati-tovar ishlab chiqargan davlatning Savdo-sanoat palatasi, O‘zbekiston Respublikasi Tashqi iqtisodiy aloqalar vazirligi tasarrufidagi «O‘zbekekspertiza» hamda uning hududiy ekspertiza bo‘limlari tomonidan beriladigan va tovar qaerda ishlab chiqarilganligini tasdiqlovchi xujjat. Tovarning kelib chiqish sertifikati quyidagi me‘yoriy xujjatlar asosida bojxona organlari tomonidan talab etiladi:

-«Boj ta‘rifi to‘g‘risida»gi O‘zbekiston Respublikasining qonuni;

-O'zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligidan ro'yxatdan o'tgan 1999 yil 30 iyuldagi 787-sonli yo'riqnoma.

9. O'z ehtiyojlari uchun import qilinadigan mahsulot sertifikat (Sertifikat produktii importiruemoi dlya sobstvenno'x nuj). Tashkilot va korxonalar tomonidan import qilingan tovarlar o'z ehtiyojlari uchun olib kelinganligini tasdiqlovchi xujjat. Bu sertifikat «O'zbek ekspertiza» va uning hududiy laboratoriyalari tomonidan beriladi. Ushbu sertifikat quyidagi huquqiy xujjatlar asosida bojxona organlari tomonidan talab etiladi:

-O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligidan 2000 yil 19 avgustda ro'yxatdan o'tgan 960-sonli yo'riqnomasiga binoan;

O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligidan 1998 yil 8 aprelda ro'yxatdan o'tgan 428-sonli yo'riqnomasiga binoan eksport-import tovarlarni bojxona rasmiylashtiruvini amalga oshirishda taqdim etiladigan xujjatlar ro'yxati.

III.2. Biostimulyatorlarni sertifikatlashning o'ziga hos tomonlari

Biostimulyatorlar odatda suvda eruvchan tuzlar bo'lib, organik ertmalarda deyarli erimaydi. Biostimulyatorlarga xos bo'lgan tomonlarga quyidagilarni keltirish mumkin:

- kichik konsentratsiyalarda ishlatilishi
- atrof muhitga zarar yetkazmasligi
- transportirofka qilish (tashish) da qulay bo'lishi
- inson organizmiga zararsiz bo'lishi, boshqacha qilib aytganda LD 50 yuqori bo'lishi yoki grammlarda o'lchanishi kerak.

III.3. Metallotsenlar asosida sintez qilingan biostimulyatorlarni sertifikatlash

Biostimulyatorlarni sertifikatlashda odatda ularning kimyoviy tarkibi o'rganiladi. Biostimulyatorlarni kimyoviy tarkibini o'rganishda miqdoriy jihatga ko'proq e'tibor qaratiladi. Buning uchun suvda eruvchan biostimulyatorlarga (odatda kaliyli tuz bo'ladi) kislota ta'sir ettirib, suvda erimaydigan holatga o'tkazib miqdor jihatdan aniqlash usuli eng ommalashgan usul hisoblanadi.

Masalan: p-feroksiferrotsenilkaliy, ya'ni ferrostimulyator-1 ning suvli eritmasiga titrlash yo'li bilan past konsentratsiyali zxlrid kislota eritmasi qo'shib boriladi. Moddaning cho'kmaga tushishi, ya'ni kaliyli tuz p-ferrotsenolfenolga aylanishi titrlash nuqtasi hisoblanadi. Cho'kma olib, quritiladi va tortiladi. Sarf qilingan kislota eritmasi miqdori yordamida reaksiya tenglamasi hisoblash yo'li bilan olingan natija, nazariyaga nisbatan olingan natija bilan solishtirib ko'riladi.

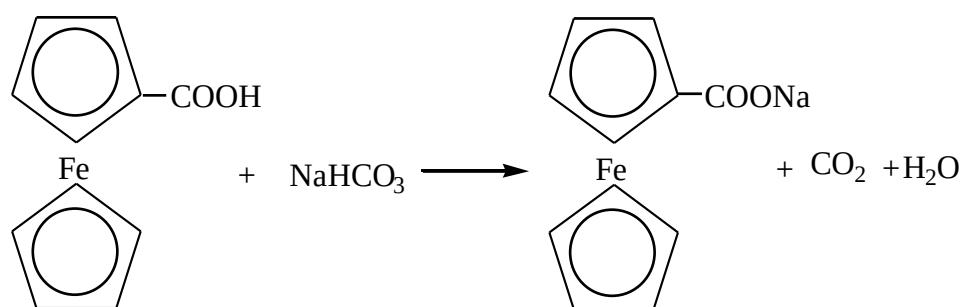
IV. TAJRIBA QISMI

IV.1. Ferrotsen asosida olingan suvda eruvchan tuzlar sintezi

O'simliklarni hosildorligini, kasallikka chidamliligini oshirish maqsadida tarkibida temir tutgan ferrotsen hosilalari ustida ish olib bormoqdamiz. Ferrotsen hosilasi bo'lgan monoatsetilferrotsen olindi va shu asosida uning kislotasi olinib, turli xildagi suvda eruvchan tuzlari olindi. Tarkibida temir bor biostimulyatorlarning olinishidan asosiy maqsad shundan iboratki, urug'larni unib chiqishidan to yetulgunga qadar bo'lgan davrda ishtirok etadi va ijobiy ta'sir qiladi.

Andijon davlat universiteti "Umumiy" kimyo kafedrasining "Tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash" ilmiy laboratoriyasida ferrotsen asosida quyidagi suvda eruvchan tuzlarisintez qilingan.

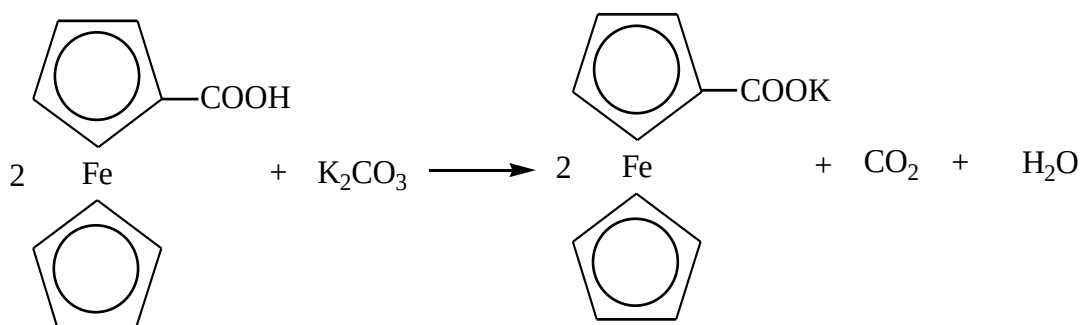
Ferrotsen monokarbon kislotani Na li tuzi sintezi.



Stakanga 0,042gr NaHCO_3 dan solinadi va unga 20ml distillangan suv quyiladi. To'liq erigan ichimlik sodasi 0,115 gr chinni kosachadagi Fe-COOH ustiga quyiladi va CO_2 ajrab chiqishi kuzatiladi. Fe-COOH to'liq erishi uchun suv hammomida qizdiriladi va ayrim erimay qolgan moddalardan tozalash uchun filtrlanadi. Filtratga 10 ml distillangan suv quyulib, qayta kristallash uchun suv hammomiga qo'yiladi. Eritmadagi suv bug'lanib, chinni kosachada to'rsimon shaklda tuz hosil bo'ladi. U quritilib tortib olinadi.

Sintez davomida 0,095gr Fe-COONa olinadi. U suvda yaxshi eriydigan qoramtir- qo'ngir rangda bo'ladi. T_s -318 $^{\circ}$ C, unum-75,3%.

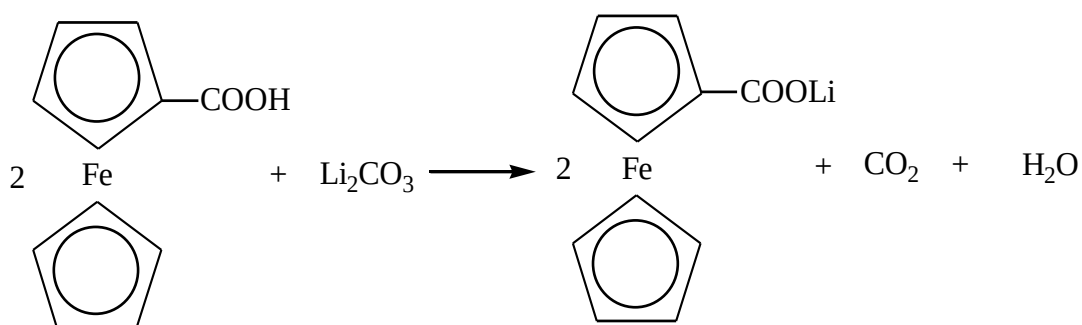
Ferrotsen karbon kislotaning K li tuzi sintezi



Stakanga 0.025gr K_2CO_3 dan solib, 15ml distillangan suvda eritiladi. Erib boʻlgan kaliy karbonat chinni kosachadagi 0,085gr Fc-COOH ning ustiga quyiladi. Natijada gaz (CO_2) ajralishi kuzatiladi. Fc-COOH toʻliq erishi uchun suv hammomida qizdiriladi. Erimay qolgan ayrim moddalardan tozalash uchun filtrlanadi. Filtratga 10ml distillangan suv quyib, qayta kristallash jarayoni olib boriladi. Eritma qaynab suv bu gʻlanib boʻlgach, chinni kosachada toʻrsimon shaklda ferrotsen karbon kislotaning kaliyli tuzi hosil boʻladi.

Sintez davomida 0,068gr Fc-COOK olinadi. U suvda yaxshi eriydigan toʻq qoʻn gʻir rangda boʻladi. T_s -309⁰ C, unum-69,6%.

Ferrotsen karbon kislotaning Li li tuzi sintezi

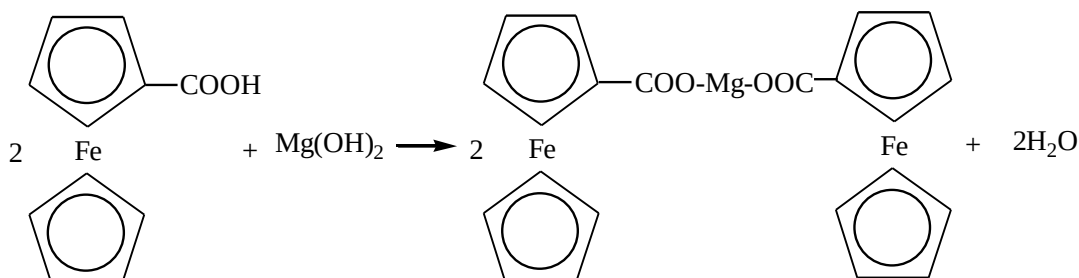


Stakanga 0.014gr Li_2CO_3 dan solib, 10ml distillangan suvda eritiladi. Erib boʻlgan litiy karbonat chinni kosachadagi 0,1gr Fc-COOH ning ustiga quyiladi. Natijada gaz (CO_2) ajralishi kuzatiladi. Fc-COOH toʻliq erishi uchun suv hammomida qizdiriladi. Erimay qolgan ayrim moddalardan tozalash uchun filtrlanadi. Filtratga 10ml distillangan suv quyib, qayta kristallash jarayoni olib

boriladi. Eritma qaynab suv bu gʻlanib boʻlgach, chinni kosachada toʻrsimon shaklda ferrotsen karbon kislotaning litiyli tuzi hosil boʻladi.

Sintez davomida 0,0735gr Fe-COOLi olinadi. U suvda yaxshi eriydigan sar-gʻish- qoʻngʻir rangda boʻladi. T -315⁰ C, unum-71,4%.

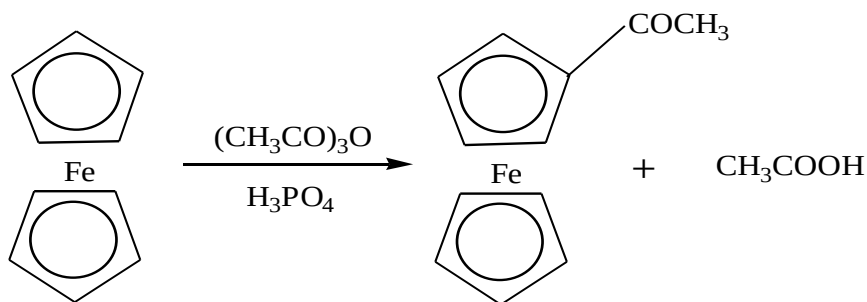
Ferrotsen karbon kislotaning Mg li tuzi sintezi



0,013gr MgO ni 7,28ml distillangan suvda eritiladi va 0,018gr (6,95ml) Mg(OH)₂ eritmasi tayyorlab olinadi. Tayyor eritma chinni kosachadagi 0,15 gr Fe-COOH ning ustiga quyiladi. Natijada gaz (CO₂) ajralishi kuzatiladi. Fe-COOH toʻliq erishi uchun suv hammomida qizdiriladi. Erimay qolgan ayrim moddalardan tozalash uchun filtrlanadi. Filtratga 10ml distillangan suv quyib, qayta kristallash jarayoni olib boriladi. Eritma qaynab suv bugʻlanib boʻlgach, chinni kosachada toʻrsimon shaklda ferrotsen karbon kislotaning magniyli tuzi hosil boʻladi.

Sintez davomida 0,0099gr Fe-COO-Mg-OOC-Fe olinadi. U suvda juda yaxshi eriydigan toʻq qoʻngʻir rangda boʻladi. T_s-322⁰ C, unum-73,2%.

Monoatsetil ferrotsen sintezi quyidagi sxema boʻyicha amalga oshirildi :



Atsetilferrotsen sinteziga bagʻishlangan adabiyotlarda uni koʻplab olish metodikalari topildi. AlCl₃ ferrotsenni atsillashda eng koʻp ishlatiladigan katalizatorlardan biri hisoblanadi. Lekin u boshqa ferrotsen yadrosi oʻzgarishlarini ham katalizlaydi. Masalan, elektroakseptorlar oʻrinbosarlari tutgan karbon kislotalar xlorangidridlarni ferrotsenga taʼsiridan ferrotsen oksidlanishi sodir boʻlib,

atsetilferrotsen juda oz yoki umuman hosil bo'lmaydi. Bundan tashqari AlCl_3 temir – xalqa bog'lanish uzilishi bilan bog'liq reaksiyalarni katalizlaydi. Shuning uchun biz laboratoriya sharoitida mavjud yumshoq katalizator – konsentrlangan H_3PO_4 dan foydalandik. Sintez davomida reaksiya aralashma xaroratini 110°C - 113°C gacha saqlab turishga katta e'tibor berildi, chunki pastroq haroratda ko'p reaksiyaga kirishmagan ferrotsen qoladi, yuqori haroratda esa smolasimon mahsulotlar hosil bo'ladi.

Fosfor va reaksiyaga kirishmagan sirka kislotalarni to'la neytrallash uchun reaksiya aralashmaga sodani to'yintirilgan eritmasi bilan kun davomida olib qo'yildi. Cho'kmani ajratishda xromatografik kolonkada reaksiyadan keyin qolgan bir qism ferrotsen Al_2O_3 da oksidlandi, buni foydalangan Al_2O_3 ning yashil rangidan bilib olish imkonini berdi. Monoatsetilferrotsen yuvilishida Al_2O_3 da paydo bo'lgan pushti rangli frontga qarab diatsetilferrotsen aniqlandi. Lekin biz olgan atsetilferrotsen u bilan ifloslanmaganligi yupqa qatlamli xromatografiyada aniqlandi taxminimizcha, diatsetilferrotsenni yuvish uchun petroleyefir kerak edi.

SnCl_4 ferrotseniy kationi maksimal chiqishi uchun ortiqcha olindi. Oksidlangandan so'ng ferrotseniy suvli eritmaga o'tdi. Buni suv qatlamini rangi efir qatlamidan ajratib olingandan so'ng ko'k-yashil rangdan bilish mumkin bo'ldi. Ferrotsen xalqasidan elektroaktseptor o'rinbosarlar uni oksidlanishini qiyinlashtirgani uchun, atsetil ferrotsen o'rin almashishi ferrotsen oksidlanmagan sharoitda ham oksidlanadi.

Atsetilferrotsenni oksidlash uchun dag'al oksidlovchilar, shulardan AgBF_4 va HAuCl_4 kerak bo'ladi.

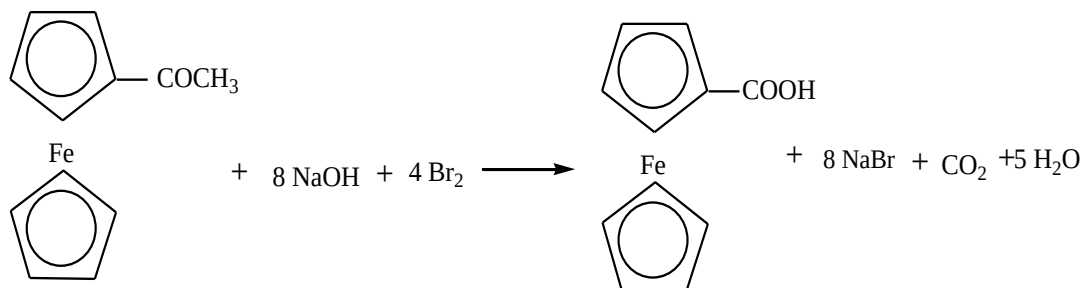
Ferrotsen va uning hosilalari suvda erimagani uchun, oksidlanmagan atsetilferrotsen reaksiya aralashmaning efir qismida qolib, uni to'q-qo'ng'ir sarg'ish rangga bo'yaldi. Ajratilgan so'ngi 100 % bo'lmagan atsetilferrotsen unumi laboratoriya sharoitlar uchun oz bo'lgan yo'qotishlar bilan bog'liq.

Tajriba davomida ferrotseniyning kompleks tuzi miqdoran hosil bo'ldi.

Ferrotsen va uning hosilalarini ajratish. Bizning ishimiz davomida olingan natijalar taxlil qilinib, sikloatsetadiyenil xalqada elektro aktseptor o'rinbosar tutgan

ferrotsen va uning hosilalarini ajratishning yangi usuli taklif etiladi. Ferrotsen va uning hosilalari sintezida bir qism ferrotsen doim reaksiyaga kirishmay qoldi. Odatda mahsulotni dastlabki reagentdan xromatografik kolonkada ajratiladi. Lekin bu har doim ham u yoki bu laboratoriya sharoitida mavjud bo'lmay qolishi mumkin taklif etilayotgan metod sodda va samarali [33].

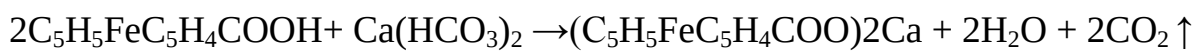
Ferrotsen karbon kislota sintezi quyidagi sxema bo'yicha amalga oshiriladi.



Ferrotsen karbon kislota olish metodlari juda ko'p adabiyotlardan ko'rib tahlil qilib chiqildi. Buning uchun oldin o'yuvchi natriy va bromdan foydalanib, NaBrO hosil qilindi. Sintez davomida reaksiyon aralashmaning haroratini 0°C temperaturada saqlab turishga katta e'tibor berildi. Chunki yuqori temperaturada NaBrO hosil bo'lishi qiyinlashadi. Past haroratda hosil bo'lgan natriy gipobromidga monoatsetilferrotsenni erituvchisi tanlanib, tomchilatgan holda quyildi. Bunda esa temperatura xona haroratida bo'ldi. Reaksiyon aralashmaga $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ning eritmasi bilan ishlov berilgandan so'ng, konsentrlangan HCl bilan ($\text{pH} < 7$) titrlandi. Olingan Fe-COOH ni havoda quritib, belgilangan miqdorga nisbatan yuqori unum bilan chiqqanligini aniqlandi.

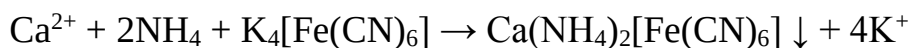
Ferrotsenkarbon kislotasining Ca li tuzining olinishi. 0,23 gr (0,001 mol) ferrotsenkarbon kislotadan tortib olib, chinni kosachaga solinadi. 0,162 gr kalsiy-gidrokarbonat eritmasidan 3-5 ml pipetkada o'lchab olib chinni kosachadagi ferrotsen karbon kislota ustiga oz-ozdan tomchilatib qo'shib eritiladi. So'ngra suv hammomiga qo'yib asta-sekin aralashtirib turgan holda bug'latiladi. Suv bug'lanib bo'lgandan so'ng chinni kosacha olinib sovutiladi. Ferrotsen karbon kislotasining Ca li tuzi yig'ib olinadi.

Ferrotsenkarbon kislotaning Ca li tuzi tashqi ko'rinishi to'q sarg'ish modda. Suvda yaxshi eriydi. Organik erituvchilarda erimaydi. Unumi 0,207 gr (90 %). $(C_{11}FeH_9O_2)_2Ca$.



Ca^{2+} kationiga sifat reaksiya:

Kaliy geksatsianoferrati $K_4[Fe(CN)_6]$ kalsiy ioni bilan ammoniy tuzlari ishtirokida oq ammoniy kalsiy geksatsianoferrati cho'kmasini hosil qiladi.



Tajribaning bajarilishi: 2 tomchi Ferrotsenkarbon kislotasining Ca li tuzi eritmasiga 2 tomchi ammoniy xloridi qo'shib qaynab turgan suv hammomida isitamiz. Isitilgan eritmaga oq cho'kma hosil bo'lgunga qadar $K_4[Fe(CN)_6]$ eritmasi tomiziladi.

IV.2. Ferrotsen asosida olingan tuzlarni biologik faolligini o'rganish.

Tarkibida ferrotsen modda tutuvchi yangi suvda eruvchi tuzlarni olib, ularning biostimulyatorlik xossalarini ekinlarning urug'ini unib chiqishiga ta'sirini o'rganishni o'z oldimizga muhim vazifa qilib belgiladik. Bu vazifani amalga oshirish uchun ferrotsen hosilalarini asos qilib olishimizga sabablardan biri, ferrotsen tarkibida temir elementi mavjud bo'lib, ferrotsenning tuzulishi gemoglobinning asosiy tarkibiy qismi bo'lgan moddasi tuzulishiga o'xshashdir. Ma'lumki temir elementi inson, hayvon va o'simlik olamida juda katta ahamiyatga egadir. Temir moddasi inson organizmi uchun eng zarur bo'lgan qon tarkibidagi gemda muhim fiziologik jarayonlarda ishtirok etadi. Agar inson organizmida temir moddasi yetishmasa kamqonlik kasalligi kelib chiqadi.

Xalqaro Sog'liqni Saqlash tashkiloti tomonidan tarqatilgan ma'lumotlarga ko'ra hozirgi kunda dunyo aholisining to'rtidan bir qismi kamqonlik kasaliga uchragan. Bioximiklarning bergan ma'lumotlariga ko'ra, tirik organizmda sodir bo'ladigan oksidlanish-qaytarilish jarayonlarining oxirgi bosqichida tarkibida temir elementi saqlagan fermentlar guruhi-stixom sistemasi ishtirokida amalga oshadi. Stixrom sistemasining asosiy komponentlaridan biri esa temir elementi

hisoblanadi. Agar o'simlik organizmida temir elementi yetishmasa, o'simlik hujayra va to'qimalarida boradigan oksidlanish-qaytarilish jarayonlari ham izdan chiqadi. Shuningdek, o'simlik organizmida temir elementi yetishmasa, "Xloroz" kasalligi kelib chiqadi.

Biz tarkibida temir elementi tutgan ferrotsen moddasi asosida uning suvda eruvchan hosilalarini sintez qilish va ularning biostimulyatorlik xossalarini o'rganishni maqsad qilinganda avvalo shulardan kelib chiqdik. Ikkinchi tomondan, tarkibida temir elementi tutuvchi ferrotsenni ayrim hosilalari olinganda, ularning orasida yuqori samaradorlikka ega bo'lgan biostimulyatorlar aniqlangan hamda laboratoriya va dala sinovlarida ijobiy natijalarga erishilgan [34].

Respublikamiz asosan qishloq xo'jaligi mahsulotlarni chet elga eksport qilish orqali iqtisodiy barqarorlikka erishib kelmoqda. Shunday ekan qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda. Ularning sifatiga, jahon bozoridagi raqobatbardoshligiga, ekologik tozaligiga e'tibor qaratish muhim vazifalardan sanaladi.

Qishloq xo'jaligi o'simliklarini noqulay ob-havo sharoiti va turli tuman kasalliklarga chalinishi natijasida ularning hosildorligi keskin tushib ketishi mumkin. Ana shunday noqulay holatlarni oldini olishda o'simliklar xayotida biostimulyatorlar juda muhim rol o'ynaydi.

O'simliklarning normal o'sib rivojlanishi uchun tarkibida temir mikroelementi tutuvchi biologik faol moddalarni qo'llash orqali o'simliklardan yuqori hosil olishga erishish mumkin bo'ladi.

O'simliklarda xlorofill hosil bo'lishida bevosita temir saqlaydigan fermentlar ishtirok etadi. Temirning roli nafaqat xlorofil hosil bo'lishida balki oksidlanish-qaytarilish fermentlari tarkibiga kirib, nafas olish va fotosintez jarayonlarida muhim rol o'ynaydi.

Tarkibida temir mikroelementi tutuvchi para ferrotsenil fenolning suvda eruvchan hosilalari qishloq xo'jaligi mahsulotlarini, jumladan paxtani hosildorligini oshirishda va turli xil kasalliklarga chalinishini oldini olishda keng qo'llanilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

IV.3. Ferrotsenning monometilolmochevina bilan hosilalarini sintezlash va ularning biostimulyatorlik xossalari

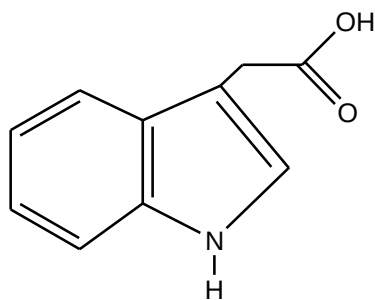
Qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hosil olishning muhim omillaridan biri urug' unuvchanligini oshirish hamda to'la ko'chat sonini hosil qilishdan iborat.

Bu vazifani amalga oshirish uchun hozirgi kunda muhim ahamiyatga ega bo'lib kelayotgan mavjud biostimulyatorlarning ekologik toza, yuqori sifatli larini tanlab olish va yangilarini sintez qilishdan iborat.

Mamlakatimizda hozirgi kunda ishlatilib kelinayotgan biostimulyatorlar qatorida metallotsenlarning qo'llanilmasligi o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga talab darajasida ijobiy ta'sir etolmaydi, chunki metallotsenlarning ayniqsa, temir elementi tutgan ferrotsenning mavjudligi va uning ko'plab hosilalari o'simlikning nafas olishi hamda rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bu esa o'z-o'zidan hosildorlikning ortishiga olib keladi. Temir elementi yetishmasa o'simlikda fiziologik va biokimyoviy jarayonlar buziladi, o'sishga yordam beruvchi moddalarini sintezlanishi susayadi. Natijada barglarning och-sariq tusga kirishi kuzatiladi.

O'simliklar poyasi va ildizining o'sayotgan uchki qismida hosil bo'lib, ularni o'sishini faollashtiradigan, asosan, indol tabiatli bir guruh kimyoviy moddalar "Auksinlar" deb ataladi. Bunday moddalarning borligini birinchi marta 1880-yilda Ch.Darvin kiritgan.

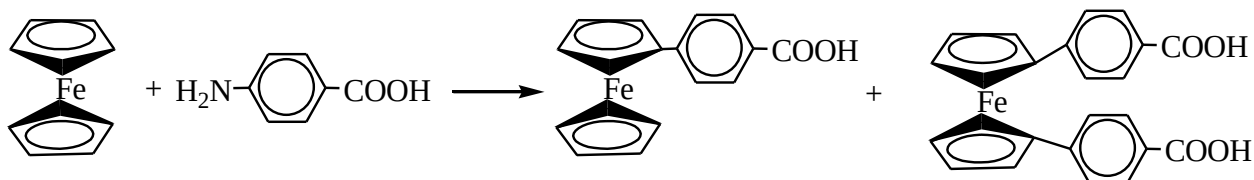
Geteroauksin. Bu modda o'simliklarda triptofan aminokislotaning oksidlanishi natijasida hosil bo'ladi. Geteroauksinning tuzilish formulasi quyidagicha:



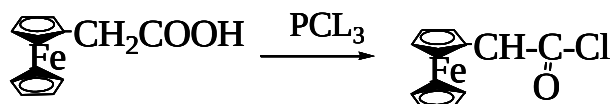
Geteroauksin yuksak o`simliklarda, asosan indolilpikrat kislota orqali ham hosil bo`lishi aniqlangan. O`simliklarning o`sinh nuqtalarida o`stiruvchi moddalar hosil bo`lishini XX-asrning boshlarida Gollandiyalik olim V.V.Vent aniq tajribada isbotlab berdi.

Ferrotenni xilma-xil hosilalarini to`g`ridan-to`g`ri vodorod atomini almashinishi va o`rinbosarlarning o`zgarishiga uchratib olingan. Bu o`zgarishlar asosan benzol qatori birikmalariga hosdir [9].

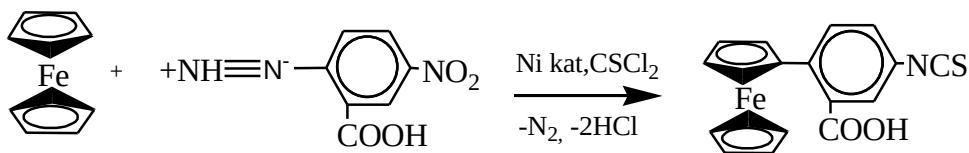
1955 yilda akademik A.N.Nesmeyanov boshchiligida o-ferrotsenil benzoy kislotasini sintez qilishga erishdilar.



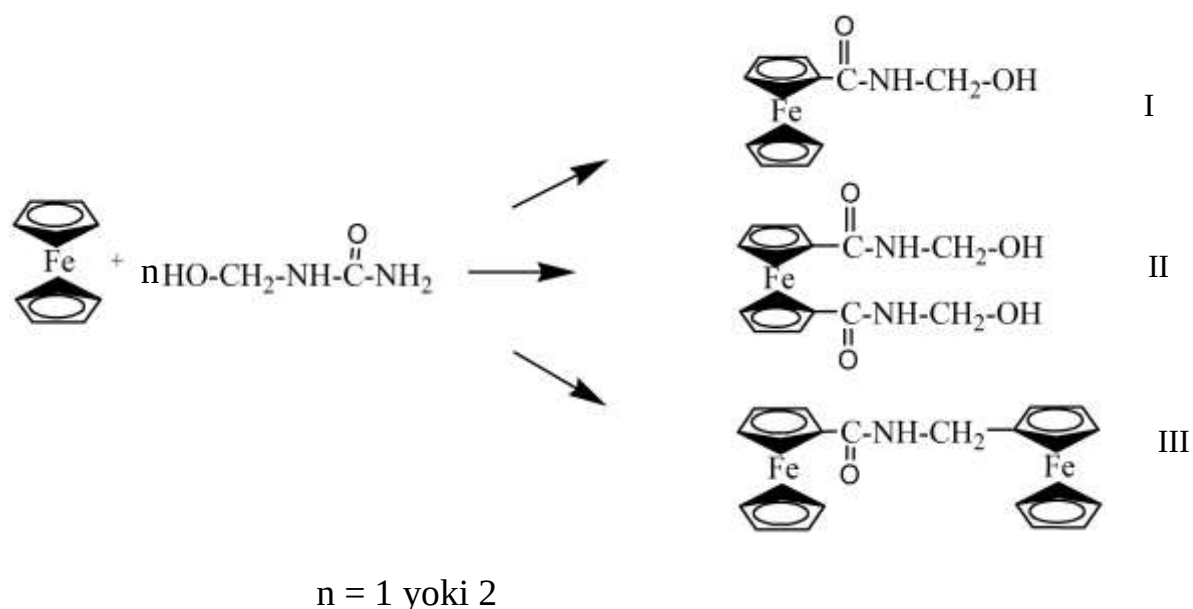
Ferrotsenilsirka kislotadan fosfor (III)-xlorid (PCl_3) ta`sirida xlorangidridlar hosil bo`ladi.



Ferrotsenning 2-amino-5-nitrobenzoy kislota diazobirikmasi hamda tionilxlorid bilan hosilasi quyidagi reaksiya asosida sintez qilingan [2-4].



Biz diazotirlash reaksiyasiga asoslangan holda monometilolmochevinaga ferrotsen tasir ettirdik. Bunda quyidagi reaksiya amalga oshirildi. Reaksiya natijasida I, II, III moddalar aralashmasi hosil bo`ldi.



Sintez qilingan moddalar aralashmasi tarkibida I-94%, II-4%, III-2% mavjudligi aniqlandi. Ushbu ferrosenil-monometilolmochevinaning biologik faolligi Klinkevich metodi yordamida chigit unuvchanligida sinovdan o'tkazildi. Olib borilgan tajriba natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Boistimulyatorlarning chigit unuvchanligiga ta'siri

Preparat nomi	Konsen- tratsiyasi, %	Chigit soni	Ungan chigitlar soni				
			1-kun	2-kun	3-kun	4-kun	5-kun
Ferrosenil- monometilolmo- Chevina	0,01	100	23	45	57	70	84
	0,001	100	27	48	62	77	90
	0,0001	100	24	46	60	73	86
Qahrabo kislota	0,01	100	24	48	61	70	80
	0,001	100	25	50	62	71	81
	0,0001	100	26	44	58	68	80
MIVAL (etalon)	0,01	100	25	42	64	78	85
	0,001	100	26	45	68	86	86

	0,0001	100	23	41	65	80	84
Nazorat uchun suv	-	100	18	42	54	63	73

Jadvalda keltirilgan natijalar tahlili shuni ko'rsatdiki, sintez qilinga biologik faol moddaning 0,001%li eritmasida uyutilgan chigitlar eng ko'p 90 dona unib chiqdi. Bu ko'rsatkich MIVALga nisbatan 4 dona, Qahrabo kislotaga nisbatan 9 dona, suvga nisbatan 17 dona, ko'p unganligi aniqlandi. Bu esa hosilning yuqori bo'lishiga sabab bo'la oladi.

Mamlakatimizda ishlatiladigan stimulyatorlar majburiy sertifikatsiyaga tushadigan tovarlar ro'yxatiga kiritilmaganligi uchun chet eldan olinadiganlari o'z sertifikati bilan respublikamizga kirib kelmoqda. Respublikamizda ishlab chiqariladigan stimulyatorlar bilan bir qatorda chet eldan olinadigan stimulyatorlarni ham kimyoviy tarkibi asosida sertifikatlash olib borilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Biostimulyatorlarni qo'llash tartiblarida ko'rsatilgan ma'lumotlar amalda har doim ham to'g'ri kelavermaydi. Bunday hollarni bartaraf qilish uchun har bir stimulyatorni kimyoviy tarkibini o'rganish va sertifikatlash ishlarini amalga oshirish katta ahamiyat kasb etadi. Buning uchun stimulyator tarkibidagi asosiy modda miqdori analitik reaksiya yordamida aniqlanishi kerak va bu usulni sertifikat berish jarayonida qo'llash zarur.

Andijon viloyat sinov va sertifikatlash markaziga hamda Andijon viloyati davlat sanitariya epidemiologiya nazorat markaziga murojat qilganimizda biostimulyatorlarga sertifikat bermasligini aniqladik

Xulosa

Mazkur magistrlik ishini bajarish davomida bugungi kunda foydalanib kelinayotgan nafaqat mamlakatimizda, balki butun jahonda ham yetakchi o‘rin egallab kelayotgan ayrim biostimulyatorlarning va ularni sertifikatlash masalalari yuzasidan quyidagi izlanishlar amalga oshirildi:

1. Biostimulyatorlar haqida umumiy ma’lumotlar, kimyoviy xossalari, ishlatilishi, sintez qilib olingan metallotsen birikmalaridan ayrimlarini biostimulyatorlik xossalari o‘rganildi.

2. Tovarlarni sertifikatlash haqida, sertifikat turlari va biostimulyatorlarni sertifikatlashning o‘ziga hos tomonlari haqida ma’lumotlar yoritib berildi.

3. Ferrotsenning monometilolmochevina bilan hosilalarini sintez qilinib, ularning biostimulyatorlik xossalari chigit unuvchanligida sinovdan o‘tkazildi.

VI. Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch. T.: Ma'naviyat, 2008..
2. Statistik to'plam "O'zbekiston iqtisodiy-ijtimoiy taraqqiyotining mustaqillik yillaridagi (1990-2010 yillar) asosiy tendensiya va ko'rsatkichlari hamda 2011-2015 yillarga mo'ljallangan prognozlari". T.: "O'zbekiston", 2011. 1-11 b.
3. Andijon yoshlari Ijtimoiy-ma'rifiy gazetasi. "ANDIJON NASHRIYOTI-MATBAA" 1-b.
4. Asqarov I.R., Isayev Yu.T., Maxsumov A.G., Qirg'izov Sh.M. Organik kimyo.-T., 2012.
5. Asqarov I.R., Qirg'izov Sh.M., To'lakov N.Q. Metallotsenlar kimyosi 1. Ferrotsen va uning istiqbollari. Ilmiy habarnoma.-Andijon, 2010. - №4.-30-32b.
6. Asqarov I.R., Ibrohimova M.M., Xojimatov M.M. Metallotsenlar asosida biostimulyatorlar olishning istiqbollari. Respublika ilmiy-amaliy anjumani. Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti. 2016. 206-207b.
7. Ibrohimova M.M. Ferrotsen asosida dorivor moddalar olish istiqbollari. Yosh olimlar va talabalarning "XXI asr- intellektual avlod asri" 5- hududiy konferensiya. Andijon Davlat Tibbiyot Instituti. 2016. 146-147 b.
8. Ibrohimova M.M. Tabiiy birikmalarga turdosh sintetik metallotsenlarning yaratilishi. Ziya Net ijtimoiy tarmog'i. 2017.
9. Asqarov I.R., Xojimatov M.M., Ibrohimova M.M. Ferrotsenning monometilolmochevina bilan hosilalarini sintezlash va ularning biostimulyatorlik xossalari. Ilmiy xabarnoma.-Andijon. 2017.- №4.-30-32 b.
10. Асқаров И.Р., Производные ферроцена. Фергана.1999.ст. 24-70.
11. Xojimatov M.M., Asqarov I.R. Ferrotsen asosida biostimulyatorlar olish. Ilmiy xabarnoma.-Andijon. 2015.- №3.-27-29 b.
12. Аскаров И.Р., Касимов А.К., Киргизов Ш.М., Нематов Г.Н., Новые стимуляторы на основе производных Ферроцена. Докл. АН. УЗССР. 1994. № 2. С. 47-48.

13. Несмеянов А.Н., Химия ферроцена. Москва.-Издательства наука, 1969. ст. 54-59.
14. Asqarov I.R, Ashuraliyeva M. „Kimyoviy elementlar inson organizmda” Toshkent 2012, „Tafakkur” nashriyoti.
15. Махсумов А.Г, Аскарлов И.Р. “Синтез несимметричного диатсетиленового диефира п-ферроценолфенол”
16. Березин Б.Д, Березин Д.Б. Курс современной органической химии. М.: Высшая школа. 2003г. 768 с.
17. Ахмеров К, Турсунхужаев А. “Химия халк хужалигида” Тошкент, Мехнат. 1988
18. Махсумов А.Г, Primuhamedov I. Organik kimyo. Т. Meditsina. 1990.
19. Махсумов А.Г, Primuhamedov I. Bioorganik kimyo. Т. Meditsina 1994
20. Бенкс Ж., Названия органических соединений. Москва. -Химия, 1980.С. 112-115.
21. Грандберг У.М., Органическая химия. Москва. -В.Ш, 1987. С. 89-97.
22. 9. Губин С.П., Шульпин Г.Б., Химия комплексов со связями металл-углерод. Новосибирск.-Наук, 1984. ст. 178-202.
23. Майер Н.А., Шкляр С.А., Ольдекоп Ю.А., Удобный синтез 1,2-ферроцен карбоновой кислоты и ее монометило-вого эфира. ЖОХ, 1980.С. 11-50.
24. Нейланд О.Я., Органическая химия. Москва. -В.Ш, 1990. ст.166.
25. Несмеянов А.Н., Начала органической химии. Москва.-Химия,1974. ст. 167.
26. Павлов Б.А., Терентев А.П.,Органик химия курси. Toshkent. -Ўқитувчи, 1965.-531 б.
27. Посон П., Химия металлоорганических соединений. Москва. Мир, 1970.С. 78.
28. Перевалова Э.Г., Решетова М.Д., Грандберг К.И.,Методы элементарорганической химии. Железоорганические соединения. Ферроцен. Москва. - Наука, 1983.С. 145-192.

29. Asqarov I.R. “Tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida tasniflash va sertifikatlash” fanidan ma’ruza matnlari.
30. Ташқи иқтисодий фаолиятга доир товарлар номенклатураси. (ТН ВЭД). Тошкент, 2012 й
31. “Товар ва хизматларни сертификатлаш тўғрисидаги” Ўзбекистон Республикасининг қонуни.
32. О‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014 yil 5 noyabrdagi 307 sonli qarori.
33. Реутов А.О., Теоретические проблемы органической химии. Москва. - Университет, 1956. С. 320.
34. М.Т. Sagdiyev, R.A. Alimova, “O’simliklar fiziologiyasi”, Toshkent: “Yangiyo’l polygraph service” 2007. 73-79 b.
35. Содиқов О.С., Султонов К.С., Йулдошев О.Й., Органик химия. Toshkent.-Ўқитувчи, 1971.-687 b.
36. Хо‘jayev J.X. O’simliklar fiziologiyasi. T. Mehnat, 2004. -135-136-б.
37. O’simliklarni biologik himoya qilish. Toshkent: “Cho’lpon” nomidagi nashriyot – matbaa ijodiy uyi. 2013. 256 b.
38. Rosenblum M., Howels W.G., Banerjee C., The structure and chemistry of Ferrocene VI Mechanism of Arylation Reaction J. Amer. Soc. 1982.Vol 84.- P.272 b.
39. Internet ma’lumotlari:
40. www.ximik.ru.
41. [www. Ziyonet.uz](http://www.Ziyonet.uz).
42. www/chem.ru.
43. <http://www.climate.uz/ru/section.scm?sectionId=4316&contentId=4344>
44. <http://uznature.uz/rus/newsmain/337.html>
45. <http://uznature.uz/rus/ekologicheskieuagrozy.html>
46. <http://www.dissercat.com>
47. <http://www.referun.com>
48. www.chemport.ru.

49. www.subscribe.ru.
50. www.chemexpress.fatal.ru.