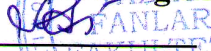


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

"Himoyaga ruhsat etildi"
Tabiiy fanlar fakulteti
dekani g.f.n., dots.


A. Nazarov
"28" may 2018 yil

5140500-Kimyo ta'lim yo'nalishi bitiruvchisi
Axmedova Nargiza Anvarjon qizining

**"NAMANGAN VILOYATIDA O'SUVCHI SHOLG'OM
O'SIMLIGIDAN BIOLOGIK FAOL MODDALAR AJRATIB
OLISH"**
mavzusidagi

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

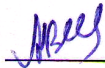
"Himoyaga tavsiya etildi"

Kimyo kafedrası mudiri

 k.f.n., dots. R.S. Dehqonov

"15" may 2018 yil

BMI rahbari:

 k.f.d., prof. Sh.V. Abdullayev

Namangan – 2018

KIRISH

Mamlakatimizning tez suratda rivojlanayotganligi va uning bugungi kun iqtisodiyotida va ijtimoiy sohalariga, ilm-fan, texnika va ko'plab sohalariga ta'sirini amalda sezyapmiz. Xususan, yurtimiz ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotida qo'lga kiritilayotgan yuksak natijalar, eng avvalo, yangidan yangi tarmoq va ishlab chiqarish quvvatlarining yo'lga qo'yilishining, buning ta'sirida iqtisodiy salohiyatining sezilarli darajada ortib borayotganligini, yaratilayotgan mahsulot va ko'rsatilayotgan xizmat turlarining ko'payib sifatining tubdan yaxshilanib borishi, bir so'z bilan aytganda, iqtisodiyotimizning yangicha mazmun va mohiyat kasb etib borishida mustaqil taraqqiyot yo'lining to'g'ri tanlangani, amalga oshirilayotgan iqtisodiy siyosat strategiyasining har tomonlama puxta asoslangan hamda xalqimizning fidokorona mehnati eng muhim va asosiy omil bo'lib xizmat qilmoqda. Nafaqat ijtimoiy-iqtisodiy sohalarida, balki ta'lim sohasining ham tubdan yangilanishi o'zgacha mazmun va rivojlangan mamlakatlar tajribalari asosida yangicha o'zbek modelining shakllanishi ham bunga asos bo'ladi. 2017-yilda iqtisodiyot sohasida zamon talablariga javob beradigan, yangicha ma'no-mazmundagi va samarali islohotlarni amalga oshirish yo'lida birinchi qadamlar qo'yildi. Jumladan, qisqa muddatda 161 ta yirik sanoat obyekti ishga tushirildi. Bu kelasi yil qo'shimcha 1,5 trillion so'mlik mahsulot ishlab chiqarish imkonini beradi. Milliy valyutaning erkin konvertatsiyasi yo'lga qo'yildi. 336 mingdan ziyod yangi ish o'rinlari tashkil etildi.

Iqtisodiyotni rivojlantirish va liberallashtirishning ustuvor yo'nalishlari haqida so'z borar ekan, xalqaro valyuta jamg'armasi ma'lumotlariga ko'ra, aholi jon boshiga to'g'ri keladigan yalpi ichki mahsulot hajmi bo'yicha O'zbekiston dunyo reytingida 187 mamlakat o'rtasida 134-o'rinda turishi ta'kidlandi. Vaholanki, yurtimiz boy tabiiy resurslarga, katta iqtisodiy salohiyatga ega. Hamma gap ana shu zaxirani xalq manfaati yo'lida oqilona va samarali ishlata olishdadir.[1.]

Shunday ekan, mamlakatimizda olib borilayotgan bu muhim o'zgarishlar, yangilanishlar va uyg'onish davrida ta'lim sohasining yuksak cho'qqilarga

ko'tarish, uning yangidan yangi ilg'or pedagogik texnologiyalarini ishlab chiqish va eng muhimi bu olingan bilimlarni amalda qo'llay olishligidir.

Yurtboshimizning yoshlarni, umuman, ilm-fan sohasi xodimlarini, olimlarni rivojlangan mamlakatlar ilmiy jamoatchiligining e'tibor markazida turgan, eng ilg'or, istiqbolli ilmiy izlanish va tadqiqot ishlarini mamlakatimizda rivojlantirib zamon talabiga mos holda oliy va o'rta maxsus ta'limning yangi yo'nalishlarini ochish va zamon talabiga mos bo'lmagan yo'nalishlarni qisqartirish asosiy maqsadlarimizdan biri ekanligi har bir pedagogning oldiga qo'yilayotgan talablarning eng muhimi ham mana shu hisoblanadi.[2.]

Hozirgi kunda mustaqil O'zbekistonimizning har tomonlama rivojlanishi va rivojlangan davlatlar qatoridan joy olishi uchun barcha sohalarda keng suratlarda ilmiy-amaliy ishlar amalga oshirilmoqda. Ilmiy-tekshirish institutlarida, oliy o'quv yurtlarida fanlarni va ilmiy ishlarni rivojlantirish maqsadida davlat grantlari ajratilishi ham ilmiy tadqiqot ishlarini rivojlanishiga katta hissa qo'shadi.

Ijtimoiy sohani isloh qilish bo'yicha qabul qilingan dasturlar ijrosi ham bosqichma-bosqich ta'minlanmoqda. Joriy yilda imtiyozli ipoteka kreditlari asosida arzon uy-joylar qurish loyihasi amalga oshirila boshladi. Shahar va qishloqlarimizda jami 3,5 million kvadrat metrdan ziyod namunaviy uylar va ko'p qavatli uy-joylar barpo etildi.

12 ta umumta'lim maktabi yangidan barpo etildi, 320 tasi rekonstruksiya qilindi, 152 ta maktab kapital ta'mirlandi. 107 ta maktabgacha ta'lim muassasasi rekonstruksiya qilindi va qurildi, 195 ta bog'cha kapital ta'mirlandi. Maktabgacha ta'lim tizimining jamiyatimiz hayotidagi katta o'rni va ahamiyatini e'tiborga olib, Maktabgacha ta'lim vazirligi tashkil etildi, 11 yillik ta'lim qayta tiklandi.

Yangi tashkil etilgan institut va filiallar hisobidan yurtimizdagi oliy ta'lim muassasalari soni 81 taga, hududlardagi filiallar 15 taga, xorijiy universitetlar filiallari 7 taga yetdi. Oliy ta'lim muassasalarida iqtisodiyotning real sektoridagi talab va ehtiyojdan kelib chiqib, sirtqi va kechki bo'limlar ochildi.

Ijodiy uyushmalarning ijtimoiy hayotimizdagi o'rni va nufuzini oshirish, moddiy-texnik bazasini mustahkamlash maqsadida O'zbekiston ijodkorlarini

qo'llab-quvvatlash «Ilhom» jamoat fondi, shuningdek, madaniyat va san'at muassasalari hamda yirik kompaniya va banklar hamkorligida «Do'stlar klublari» tashkil etildi.

O'zbekiston Fanlar akademiyasi tizimi takomillashtirildi, moddiy-texnik bazasi mustahkamlandi, uning tarkibida bir qator ilmiy-tadqiqot institutlari va markazlar faoliyati tiklandi.

Kimyo sohasini rivojlantirish bo'yicha Respublikamizda bir necha ilmiy tekshirish institutlari ish olib bormoqda va NamDU talabalari, olimlari ular bilan o'simlik moddalari kimyosi va polimerlar kimyosi yo'nalishi bo'yicha hamkorlikda ishlar olib bormoqda. Umuman o'simliklardan olingan biologik faol moddalar odam organizmi uchun salbiy ta'siri kam bo'lib samarali ta'sir ko'rsatadi.

Mavzuning dolzarbligi. Insoniyat qadim zamonlardayoq kasalliklarni davolashda shifobaxsh o'simliklardan, turli xil ko'kat, mevalardan foydalanib kelgan. Dorivor o'simliklar eng muhim muolaja vositasi hisoblangan.

O'simlik moddalarining kimyoviy tuzilishi va biologik faolligini o'rganish zamonaviy samarali dorivor vositalarning yaratilishi va tibbiyot amaliyotiga tadbqiq etishga asos bo'ladi.

Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev rahnamoligida mamlakatimiz kimyo sanoatini izchil rivojlantirish, sohadagi korxonalar quvvatidan oqilona foydalanish, eksportbop , raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishni ko'paytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Davlatimiz tomonidan yoshlarga ko'rsatilgan yuksak e'tiborni va qo'llab-quvvatlashlarni his qilgan holda bizlar ham mamlakatimiz rivojiga o'z ulushimizni qo'shishimiz darkor.

Shu jihatdan olganda, o'simliklar tarkibidagi biologik faol moddalarni o'rganish hozirgi kunda dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Bundan tashqari buyuk tabib tavsiya etgan va bir qator xastaliklarga davo deb bashorat qilgan ko'plab dori darmonlar hozirda chuqur ilmiy tekshirishlar natijasida tibbiyotda qo'llashga tavsiya etilmoqda.

Inson butun umri bo'yi tabiat in'omlaridan bahra olib yashaydi, uning hayoti nabotot va hayvonot olamiga mahkam bog'langandir. O'zining rizq-

ro'zini, yemak-ichmagini u shu olamdan oladi. Biror kasallikka chalinganida ham, yana shu olamdan shifo izlab, undan dori-dorimon topadi. Ko'pgina o'simliklarning turli kasalliklarga davo bo'lishi odamlarga juda qadim zamonlardan beri ma'lum. Milloddan oldingi olti mingginchi yillarda yaratilgan qadimgi yozuv namunalarida ham o'simliklarning shifobaxsh xossalari ba'zi ma'lumotlar bor. Har xil kasalliklarga qarshi ishlatib kelingan dori- darmonlarning turlari necha-necha asrlar davomida asosan o'simliklar dunyosi hisobiga boyib, ko'payib bordi. Xalq orasidan yetishib chiqqan hakimlar qaysi kasalliklar vaqtida qanday o'simliklar shifo bo'lishini, ularni qanday ishlatish kerakligini yaxshi bilishar va bulardan mohirlik bilan foydalanishar edi. Shunga qaramasdan, qimmatli bo'lib hisoblangan ba'zi tabiiy dorilar bundan atigi bir necha o'n yillar ilgari sof holda ajratib olindi, xolos. Ammo hali o'rganilmagan, shifobaxsh xossalari ilmiy asosda tekshirib ko'rilmagan o'simliklar ko'p. Agar olimu shifokorlar diyorimizdagi hali o'rganilmagan o'simliklarning xususiyatiyu, kuch- quvvati va ta'sirini takror-takror sinab, obdon tajribadan o'tkazib ko'rishsa, olis o'lkalardan olib kelinadigan, qimmat bo'lishiga qaramasdan, ba'zida umuman naf bermay ham qo'yadigan dorilarga muhtojlik ko'tarilishi mumkin. Chunki ko'pgina o'simlik moddalari inson vujudidagi unsurlarga tabiatan juda yaqin turadi va ortiqcha zaharli ta'sir ko'rsatmasdan, balki tirik hujayralarga bimalol singib, osonlik bilan jo bo'ladi.

Ikkinchi tomondan, o'simliklardan tayyorlanadigan damlama, qaynatma, ekstrakt va boshqalar ko'rinishidagi turli dorilar kimyoviy sintez yo'li bilan olinadigan sun'iy preparatlardan ancha afzal bo'lib, organizmga birmuncha mayin ta'sir ko'rsatadi.

Ular o'z tarkibi jihatidan murakkab bo'lib, talaygina moddalardan tashkil topganligidan, ta'siri ham har tomonlama va bekamuko'st bo'ladi. Xullas, ona tabiat qo'ynida pinhon yotgan imkoniyatlar hali juda ko'p. Ularni ochish, o'rganish va ehtiyotlik bilan, avaylab, tejab-tergab ishlatish hozirgi kunda ko'ndalang bo'lib turgan ko'pgina muammolarni ham hal etish uchun yo'l topib beradi.

Ma'lumki o'simliklar tarkibida turli xil alkaloidlar, vitaminlar, oqsillar, yoqimli hid taratadigan efir moylari, organik kislotalar, uglevodlar, turli fenol moddalar va ularning glikozidlari dorivor moddalar yaratish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Hozirgi vaqtda ularning qon tomir devorlarini mustahkamlovchi, yurak urishini yaxshilovchi, o't va siydik haydash, jigar faoliyatini yaxshilash, qon bosimini tushirish kabi bir qator farmakologik faolliklari aniqlangan. Karamdoshlarga mansub o'simliklar biologik faol moddalarning boy manbalaridan hisoblanadi hamda ilmiy va xalq tabobatida keng miqyosda foydalaniladi.

Tadqiqotning maqsad va vazifalari. O'zbekiston va O'rta Osiyo hududida o'sadigan Sholg'om (Brassica rapa L) o'simligining ildizmeva qismini o'rganish va olingan moddalarga sifat reaksiyalar o'tkazish va biologik faolligini o'rganishdan iborat.

Shu maqsadga yetishish uchun quyidagi vazifani amalga oshirish kerak.

1. Biologik faol moddalar haqida ma'lumotga ega bo'lish.
2. Sholg'om o'simligining ildiz qismini turli erituvchilar yordamida ekstraksiya qilish va fraksiyalarga ajratish;
3. Olingan fraksiyalarni tahlil qilish.

O'rganishning ahamiyati. Ilmiy adabiyotlarda Karamdoshlar – (Brassica rapa L)ga mansub o'simliklarning tuzilishini kimyoviy va farmakologik tadqiq qilingan. O'simlik tarkibidagi biologik faol moddalar, flavanoidlar, alkaloidlar, karotin va organik kislotalar, vitaminlar, borligi haqida ma'lumotlar berilgan.

Taklif etilgan bitiruv malakaviy ishda birinchi marta Namangan sholg'omi asosida biologik faol moddalar ajratilib dunyoda tarqalgan sholg'omlar tarkibi bilan solishtiriladi va uning foydali xususiyati targ'ib qilinadi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi. Karamdoshlar – (Brassica rapa L)ga mansub sholg'om o'simligining ildizmeva qismi biologik faol moddalari o'rganildi. Ildizmeva qismi biologik faol moddalarini o'rganish maqsadida 96, 40 % li etil spirtida, xloroformda, qaynoq va sovuq suvda, oksalat va shavel kislotalarining 0.5 N li eritmasida ekstraksiya qilindi. Ekstraktlardan summalar ajratib olinib, qog'oz

xromatografiyasi (QX) va yuqqa qatlam xromatografiyasi (YuQX) yordamida tahlil qilindi va uglevodorodlar (glyukoza , fruktoza) va pektin moddalarini kukun holida ajratib olindi.

Tadqiqot obyekti va predmeti. Tadqiqot obyekti va predmeti sifatida Namangan viloyati Chust tumani hududlarida madaniy holda o'sadigan Karamdoshlar – (Brassica rapa L)ga mansub sholg'om o'simligining ildizmeva qismidan foydalanildi.

BMIning ilmiy va amaliy ahamiyati. Bizga ma'lumki, Respublikamizning florasini foydali va dorivor o'simliklarga boyligi bilan muhim ahamiyatga egadir, lekin dori olishning sintetik va kimyoviy usullari yaratilishi bilan turli xil yangi tabiatda uchramaydigan birikmalar, jumladan dori moddalar sintez qilina boshlandi. Sintetik ravishda yaratilgan dorivor preparatlarning inson organizmiga to'raligicha mos kelmasligi umumiy holatda aytganda insonning immunitet sistemasiga salbiy ta'sir qilish holatlari ko'plab kuzatilgan. Respublikamiz hududidagi dorivor o'simliklardan to'g'ri foydalanish, ular tarkibidagi biologik faol moddalarni aniqlash, ajratib olish, tahlil qilish va uning farmakologik ta'sirini o'rganish kabi ishlar muhim ahamiyatga egadir.

BMIning tarkibiy tuzilishi. BMI kirish, bob, xorijiy investitsiya, xulosa , foydalangan adabiyotlar ro'yxati, ilovalar kabi qismlarni o'z ichiga oladi. Uning umumiy hajmi 77 bet, shundan matn qismi 63 bet. Unda foydalanilgan adabiyotlar 22 manbadan iborat.

Ishning kirish qismida mavzuning dolzarbligi, maqsad va vazifalari, tadqiqot obyekti va predmeti, ilmiy va amaliy ahamiyati bayon etilgan.

Bitiruv malakaviy ishi: adabiyotlar sharhi, metodik qism, olingan natijalar tahlili, investitsiyalarning iqtisodiy mohiyati boblaridan iborat.

BMIning xulosa qismida bajarilgan ishlar natijalari umumlashtirilib, mavzu bo'yicha tavsiya va takliflar keltirilgan.

I. ADABIYOTLAR SHARHI

O'zbekistonda sabzavotlarning juda ko'p turlari ekilib, Markaziy Osiyo mamlakatlari orasida sabzavot yetishtirishda yetakchi o'rinni egallaydi. Sabzavot ekinlari qadim zamonlardan yetishtiriladi. O'zbekistonda karam, bodring, piyoz ekinlari to'rt ming yildan beri sabzi, lavlagi, sholg'om, sarimsoq piyoz o'simliklari esa ikki ming yildan beri yetishtiriladi. Sabzavotlar bu inson organizmini karbon suvlar, oqsillar va yog'lar bilan to'yintirishda qo'shimcha manba hisoblanadi. Eng ko'p iste'mol qilinadigan sabzavotlarning ozuqalik quvvati 150-400 kg/kkal ni tashkil etadi. Ular tarkibida ko'p miqdorda biologik faol moddalar: vitaminlar, tuzlar, pektin moddalar, fermentlar, organik kislotalar, efir moylari, xushbo'y hid beruvchi moddalarni saqlaydi, shuning uchun ular shifobaxshlik hamda mazaga egadirlar.

Tabiatda mavjud bo'lgan sabzavotlarning barchasi ishlab chiqarish va inson hayotida katta ahamiyatga egadir. Chunki ular tarkibida inson organizmi uchun zarur bo'ladigan biologik faol moddalar bor. Shunday sabzavotlardan biri osh yoki qizil sholg'omdir.

Sholg'om ildizmevasi kimyoviy tarkibida turli xildagi oziq moddalarini ko'pligi jihatidan boshqa barcha ildizmeva beradigan sabzavotlardan ustun turadi.

Sholg'omlarning kelib chiqish va rivojlanish evolyutsiyasi ancha murakkabdir. Karamdosh o'simliklarning paydo bo'lishi yer sharining tuli mintaqalari bilan uzviy bog'langandir. Ya'ni, karamdoshlar O'rta yer dengizi atroflarida tashkil topgan, keyinchalik esa boshqa joylarga ham tarqalgan.



1.1 rasm-Sholg'om ildizmevasi

N.N. Balashev va G.O. Zemanlarni ma'lumotlariga ko'ra ildizmevali sabzavot o'simliklari O'rta yer dengiz atroflaridan kelib chiqqan. Ularning ko'pchiligi qadim zamonlardanoq ekila boshlangan. Hozir ildizmevali sabzavotlar hamma joyda, ayniqsa iqlim sharoiti mo'tadil bo'lgan yerlarda ko'p ekiladi.

X.CH. Bo'riev va boshqalar ma'lumotlarida vegetatsiyasining dastlabki davrlarida sholg'om juda sekin o'sadi va begona o'tlar bilan kuchli zararlanishi mumkin. Shu bois sholg'om uchun begona o'tlar bilan ifloslanmagan maydonni tanlash va uni o'tlardan yaxshi tozalovchi ekinlardan so'ng ekish lozim.[3]

V.I. Zuev, A.G. Abdullaevlar sholg'om uchun kartoshka, karam, pomidor va bodring eng yaxshi o'tmishdosh bo'la oladi. Uni boshqa ildizmevali sabzavotlar, poliz ekinlaridan so'ng hamda haydab tashlangan ko'p yillik o'tlar o'rniga ekishni tavsiya etiladilar. Uni bir maydonda ketma-ket yetishtirib ham bo'lmaydi, bunda uning o'sishi va rivojlanishi susayadi, hosildorligi pasayib ketishini yozganlar.[4]

V.I. Zuev, O. Qodirxo'jaev, M.M. Adilov, U.I. Akramovlarning ma'lumotlariga ko'ra, sholg'omni takroriy ekish sifatida hosili iyul oyigacha yig'ib olinadigan ko'pgina qishloq ekinlaridan so'ng joylashtirish mumkin: kuzgi va

bahorgi boshqoli ekinlar, ertagi kartoshka, oq boshli va gul karamlar, ko'kat sabzavotlar, rediska, ko'kpiyoz, sarimsoq piyoz va boshqalar.

U.I. Akramov ma'lumotiga ko'ra O'zbekistonning markaziy mintaqasida sholg'omning Margilanskaya tipidagi navida o'tkazgan tajribasida 5 muddatda (20 iyundan 30 avgustgacha) ekilib, eng yuqori hosildorlikni 10 avgustda ekilgan variantda olingan.

O'zbekistonda sholg'om bir qatorli sxemada 60x8-10 sm yoki qo'shqatorli 45-50+15-20x10-12 sm sxemada yetishtiriladi deb yozadi U.I. Akramov .So'ngi yillarda sholg'om qator orasida masofani 8-12 sm qilib ekish tavsiya etilmoqda. Bunday sxemada ekilsa gektarda 150-120 ming to'p o'simlik bo'ladi.

V.I. Zuev, O. Qodirxo'jaev va A.A. Umarov sholg'omni takroriy ekin sifatida bir qatorli lentasimon ikki va uch qatorli qilib ekib (50+20 sm va 40+15+15 sm), ularni qalinligi gektarda 238-285 ming tup o'simlik bo'lishi ularni yaxshi o'sib, sifatli ildizmeva hosil qilishi uchun eng qulaylikni asoslab berdilar.Ular o'z fikrini davom etib, bizni sharoitimizda takroriy ekin sifatida ekilgan sholg'omdan yuqori hosil olish uchun uni urug'idan gektariga turdan 5-6 kg va sholg'omdan 2-3 kg ekishni tavsiya etgan.T.G. Shabulina sholg'om Rostov oblasti sharoitida 10 tonna hosil to'plami uchun tuproqdan , 14 kg P_2O_5 va 38 kg K_2O ni o'zlashtiradi deb xabar qiladi. Undan muntazam ravishda 65-70 t/ga hosil yetishtirish uchun sholg'om ekishda maydonga ta'sir qiluvchi modda hisobida N - 90-120, P - 90, K - 90 berishni tavsiya etadi.X.CH. Bo'riev, V.I. Zuev, O. Qodirxo'jaev, M.M. Muxamedovlar sholg'omdan o'rtacha 15-20 t ildizmeva hosil olish uchun gektariga quyidagi miqdorda mineral o'g'itlar berish tavsiya etiladi: bo'z tuproqlarda - azot - 120-15, fosfor -80-100 va kaliy - 40-50; o'tloqi va o'tloqi-botqoq tuproqlarda mos holda azot -80-100, fosfor - 80-100 va kaliy - 40-50 kg.[5]

Yuqori sifatli xaridorgir sholg'om mahsulotini olishda hosilni o'z vaqtida to'liq pishib yetishida, urintirmasdan sifatli yig'ib olishga alohida e'tibor berish lozim.

Takroriy ekin sifatida ekilgan sholg'om hosili markaziy mintaqalarda oktyabr oxiri-noyabrning birinchi o'n kunligida bir martada yig'ib olinadi. Unutmaslik

lozimki, sholg'om ildizmevalari tuproq yuzasida shakllanadi va ayozlar bilan oson zararlanishi mumkin, shu bois hosilni ayozli kunlar boshlanmasidan yig'ib olish lozim.

Sholg'om terimi barglari sarg'ayganda boshlanadi. U ildizmevalar ichida birinchi bo'lib yig'ib olinadi, chunki u past haroratga ta'sirchandır. Yig'im -terim sovuq tushgungacha o'tkaziladi. Sholg'om ehtiyotlik bilan kovlab olinadi, qo'lda tuproqdan tozalanadi va o'tkir pichoq bilan barglari kesiladi ildizmevani zararlamasdan 1 sm band qoldirib. Kesilgan joy qotgandan keyin ildizmevalar ariq o'ralarga va uyumlarga joylanadi. Sholg'om to'g'ri tayyorlangan ariq o'ralar va uyumlarda yaxshi saqlanadi.

Ildizmevalar yig'ib olingandan keyin tuproqdan tozalanadi, 1-1,5 sm li band qoldirilib, barglari kesiladi. Ariq o'ra va uyumga joylashdan avval kesilgan barglari o'rni qurishi kerak. Shuni ta'kidlash kerakki, tuproqdan tozalashda ildizmevalar zarar ko'rmasligi lozim, yaxshisi mayda tuproq qumoblari mevaga yopishgunicha qolishi kerak.

Ildizmevalar turli usullarda saqlanadi: uyumlab, taxlab, konteynerlarda, yashiklarda, o'ralarda katta va o'rtacha ildizmevalar yaxshi saqlanadi. Saqlash davridagi optimal harorat $-0+1^{\circ}\text{C}$ ni havo namligi esa 85-90% ni tashkil etadi. Bunda haroratning kichik o'zgarishlarini ham hisobga olish kerak, chunki ular ildizmevalarni nobud qilish mumkin. Sholg'omni saqlash uchun quruq ob-havoda teriladi va barglari meva barobarida kesiladi.

Ildizmevalar doimiy va vaqtinchalik omborxonalarda saqlanadi. Bunda harakatsizlik davrining ularda bo'lmasligi $+7+8^{\circ}\text{C}$ li haroratda ular terimdan so'ng ham o'sishlari hisobga olinadi. Ildizmevalar o'sib ketmasligi va so'limasligi uchun ularni $0...+1^{\circ}\text{C}$ haroratda va havoning nisbiy namligi 90-95% da saqlash ma'quldir.

1.1. Sholg'omning turlari va tarqalishi

Sayyoramizda madaniylashtirilgan barcha o'simliklar sabzavotlar o'zining kelib chiqish makoniga ega. Adabiyotlardagi ma'lumotlarga ko'ra, sholg'om 2000 yildan buyon yetishtirilar va iste'mol qilinar ekan. Ammo shu davr mobaynida u botanik tuzilishi hamda tashqi muhit omillariga (harorat, yorug'lik, namlik va oziq moddalarga) bo'lgan talabini o'zgartirmagan. Ildizmeva beradigan sholg'om, bargli sholg'omdan kelib chiqqan bo'lib, uni qadimiy Rimliklar yetishtirgan va iste'mol qilganligi tarixdan ma'lumdir. Ildizmevali sabzavot o'simliklari O'rta yer dengizi atroflaridan kelib chiqqan. Ularning ko'pchiligi qadim zamonlardan oq ekila boshlangan. Hozir ildizmevali sabzavotlar hamma joyda, ayniqsa iqlim sharoiti



mo'tadil bo'lgan yerlarda ko'p ekiladi. G'arbiy Yevropa mamlakatlariga sholg'om asrimizning ikkinchi yarmida tarqala boshlagan. G'arbiy Yevropa barg va ildizmeva beradigan sholg'omlarning tabiiy duragaylanishi natijasida ildizmeva beradigan turlari makoni hisoblanadi.

G.Shermatov sholg'omni kelib chiqishi va tarqalish tarixini quyidagicha ta'riflaydi. Turli mintaqalarda yovvoyi holda o'suvchi sholg'om turlari hozirgi sholg'omlarning qadimiy avlodlaridir. Ayni vaqtda yovvoyi sholg'omlarning 11 turi ma'lum. Sholg'omning madaniy o'simlik sifatida hamma biladi. Ammo bu o'simlikning kelib chiqish tarixi, uning turli mintaqalarda o'sgan qadimiy turlari ko'pchilikka ma'lum emas. Agar uning kelib chiqish tarixiga nazar soladigan bo'lsak, u holda sholg'omning ilgari va hozirgi qanday turlari borligini bilib olamiz. Kanor orollaridagi ohaktoshli qoyalarning serquyosh yonbag'irlarida o'sadigan yovvoyi sholg'omlarning ko'pgina xillari bo'lib, ular orasida poyasi yog'ochlanuvchan va balandligi 1,5-2 m ga yetadiganlari ham uchraydi. "Beta patellaris" degan turi Marokko hamda Janubiy Ispaniyada o'sadi. Uning bir va ikki yillik, hatto ko'p yillik turlari ham mavjud. Eng keng tarqalgan sholg'om turlaridan biri "Beta perennis" dir. Uni yer sharining barcha qismlarida uchratish mumkin. U Zakavkaze

va Qirimda, Kaspiy dengiz orollarida tarqalgan. Bu tur ko'proq ohaktoshli, sho'rtuproq yerlarda o'sadi. Sholg'omning'' Beta makroriza'' turi Kavkaz tizma tog'larining Shaxbuz-Dag, Shox-Dag, Armanistonning esa Sevan ko'li atroflarida o'sadi.

Eramizdan 2000 yil muqaddam ma'lum bo'lgan sholg'omning hozirgi qiyofasi butunlay boshqachadir. O'tmishda yovvoyi holda O'rta Yer dengizining janubiy qirg'oqlarida o'sgan bu o'simlikning tarkibida faqat 1% ga yaqin qand moddasi bo'lib, uning ildizmevasining vazni 100 g dan ortmagan. Sholg'omning hozirgi navlarining hosili juda yirik, tarkibi esa serqand, deb o'z fikrini bayon etgan G'. Shermatov. Yuqoridagilarni hisobga olib ta'kidlash mumkinki, sholg'om ahamiyati va kimyoviy tarkibi jihatidan sabzavotlar dunyosida muhim o'rinni egallab, aholiga yangi yetishtirilgan, saqlagan va qayta ishlangan holda yetkazib beriladi.

Biz o'rganayotgan sholg'om ham o'z vatani, botanik tuzilishi, ahamiyati va biologik xususiyatlarga ega o'simlik hisoblanadi. Sholg'om karamdoshlar oilasiga mansub ekin bo'lib eng qadimiy sabzavotdir. Barcha sabzavot ekinlari o'zlarining morfologik tuzilishiga ega. Uni bilgan holda ekish sxemasi, oziqlanish maydoni hamda parvarishlash texnologiyasi tizimi ishlab chiqiladi. Sholg'om ildizmevasi uch qismdan: boshchasi, bo'yin va ildizdan iborat. Boshchasi bu qisqargan poya bo'lib unda barglari joylashadi. U urug' ustki tirsagidan hosil bo'ladi. Undan hayotini ikkinchi yili gulpoyalar o'sib chiqadi. Chunki bargni boshchaga birikkan joyida barg qo'ltig'ida kurtak shakllangan bo'ladi, u tegishli sharoitda gulpoya hosil qiladi.

Bo'yin qismi boshcha hamda ildizi oralig'idagi qismi bo'lib, u silliq hamda unda ko'zchalar bo'lmaydi. Ildizi, ildizmevaning pastki qismiga joylashgan va unda ko'p sondagi ildizchalar paydo bo'ladi. Uning yer ostki qismi tuproqning chuqur qatlamlarigacha kirib tuproqning gigroskopik holdagi suvlarini o'zlashtirish xususiyatiga ega, barglari esa uni iqtisod qilib parlantiradi. Shu sababli, u turli iqlim sharoitda o'sa oladi va shu sharoitga moslashadi. Qurg'oqchilikka hamda yuqori haroratga chidamli bo'lganligi uchun katta maydonlarda

yetishtiriladi. Sholg'om hayotining birinchi yili uzun bandli to'pbarg hosil qiladi, rangi to'q ko'k yoki qizil rangli bo'ladi. Ildizmevasi to'q qizil, jigarrang bo'lib, shakli yassi dumaloq, dumaloq ovalsimon, silindrsimon yoki konussimon bo'lishi mumkin. Ildizmevasi rangi tarkibidagi rang beruvchi antotsian moddasiga ko'ra qizil va boshqa ko'rinishda bo'ladi. Ildizmeva, urug' osti tirsagi va ildiz qismining o'zaro o'sishi hisobiga hosil bo'ladi. Ildizmeva so'ruvchi tolalari oralig'idagi hujayralarini kontsentrik shaklda bo'linib o'sishi hisobiga, uni ko'ndalangiga kesilganida halqa-halqa etlari aylanma shaklida joylashganligi ko'rinib turadi. Sholg'om halqalari kam bo'lsa, bu uning ijobiy belgisi hisoblanadi. O'simlik ildizmevasi qish faslida saqlanish davrida ijobiy past haroratda saqlanib tinim davrini o'tsa hayotining ikkinchi yili sershoh gulpoya chiqaradi.

Guli mayda, gulkosasi besh qirrali, ikki jinsli, ko'kimtir rangli, chetdan changlanadi. Ildizmeva ekilganidan 50-60 kundan so'ng gullay boshlaydi va u 30-40 kun davom etadi. Gullash birinchi, so'ng ikkinchi tartib shoxchalaridan boshlanib davom etadi. Gullari bir-biriga zich joylashgan guruhlardan iborat. Guli changlanganidan so'ng bir-biriga yaqin turgan mevaqavati qo'shilib o'sadi hamda "tuguncha" to'pmeva hosil qiladi. Har bir tugunchada undagi gulning soniga qarab, 2-7 ta urug'li mevachalar bo'ladi. Sholg'om tugunchasi urug'i hisoblanadi. Uning har bir mevachasidan bir necha o'simlik o'sib chiqadi va biri-ikkinchisiga xalal beradi, shuning uchun uni tezda yagana qilish kerak. Sholg'om urug'lik ildizmevasi o'tkazilganidan 115-125 kundan so'ng urug'i pishib yetiladi. Sholg'om urug'ining absolyut og'irligi 15-22 g. U o'zining unuvchanligini qulay sharoitda besh yilgacha saqlaydi. Sholg'om o'q ildizli bo'lib, mexanik tarkibi yengil tuproqlarda 2,5 m chukurlikkacha kirib, 0,5 m atrofga taraladi. Demak, sholg'omni mexanik tarkibi yengil bo'lgan tuproqlarda yetishtirish, uni yaxshi o'sib-rivojlanishiga ijobiy ta'sir etar ekan.

Sholg'om haroratga unchalik talabchan ekinlardan emas, shuning uchun uni urug'i $+3-4^{\circ}\text{C}$ da una boshlaydi, harorat $+20^{\circ}\text{C}$ bo'lsa ekilgan urug'larni unib chiqishi tezlashadi va nihollar urug' ekilganidan 7-8 kundan so'ng hosil qiladi. Bu davrda tuproq namligi 70% dan kam bo'lmasligi kerak. Harorat yetarli bo'lsa-yu,

tuproqda namlik yetishmasa yoki aksincha nihollarni hosil bo'lishi kechikadi, o'sish va rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi. Ildizmeva shakllanayotgan davrda tuproq harorati 20-25°C dan oshmasligi kerak, bundan ko'tariladigan bo'lsa, sholg'om ekilgan maydonni sug'orish usuli bilan me'yoriga keltiriladi. Shuning uchun uni qisholdi muddatida, erta bahorda va takroriy ekin sifatida yetishtiriladi, uni ekish muddatini aniq bilib ekish maqsadga muvofiqdir.

Sholg'om nisbatan sovuqqa chidamli sabzavot hisoblanadi, u -2-3 °C sovuqni zararlanmasdan o'tkazadi. Uni sovuqqa chidash darajasini sun'iy ravishda oshirish mumkin, ya'ni nish urgan sholg'om urug'i fermentatsiya qilinadi, nish urgan urug'lar 8 soat mobaynida o'zgaruvchan harorat - 25°C issiqlikda, 16 soat mobaynida esa +1°C da saqlanishi kerak, bu chiniqtirish uch sutka mobaynida amalga oshirilsa, uni sovuqqa chidamliligi oshadi. Havo namligi 65-80%, tuproq namligi esa 60-75% dan oshmasa sholg'om yaxshi rivojlanadi. Sholg'om o'suv davrida havo namligini ko'payib ketishi oldi olinishi kerak, aks holda u turli xildagi zamburug' kasalliklari bilan zararlanadi, ildizmevasini shakllanishiga salbiy ta'sir etadi.

Tuproq namligini me'yoridan ortiq bo'lishi mevaning ichki tomirlarini dag'allashiga olib keladi hamda u uzoq muddat saqlanmaydi. Sholg'om tuproq ozuqasiga ham ma'lum darajada talabgor ekinlardan hisoblanadi. Agar, sholg'om gektaridan 10 tonna hosil bersa, u o'zi bilan tuproqdan 27 kg azot, 15 kg fosfor va 48 kg kaliyni olib ketadi. Shu bilan birga, kaliy o'g'it tuproqda yetarli bo'lsa, u azotni yaxshi o'zlashtiradi, fosforli o'g'itni sholg'omga ta'siri juda kam, bunga sabab sholg'omni baquvvat ildiz tuproqning chuqur qatlamlarigacha kirib boradi va qiyin eriydigan fosfor birikmalarini eritib, o'zlashtirish xususiyatiga ega. Shuning uchun sholg'om ekiladigan maydonlarga, unga tegishli bo'lgan barcha mineral o'g'itlarni shudgorlash yoki ekish oldidan tuproqqa solingani ma'qul.

Sholg'om uzun kun talab o'simlik. Uzun kun uni gulpoya chiqarishini va urug' hosil qilishini tezlashtiradi. Shuning uchun fevral oyida ekilgan sholg'omni ko'p o'simliklari hayotini birinchi yili gulpoya chiqarib urug' beradi. Qisqa yorug' kun esa uni rivojlanishini kechiktiradi yoki to'xtadi, shuning uchun kechki

muddatda takroriy ekin sifatida ekilgan sholg'omlar yuqori va sifatli hosil beradi. Sholg'omni ildiz tizimi yaxshi rivojlangani uchun u ayrim davrlarda bo'ladigan uzoq vaqt davom etmaydigan qurg'oqchilikni zararlanmasdan o'tkazadi.

Demak, sholg'omni yetishtirishda uni keltirib o'tilgan morfobiologik jihatlarni hisobga olib, unga yetarli sharoit yetkazib berilsa, undan sifatli va yuqori hosil olish mumkin ekan. Morfobiologik xususiyatlarini hisobga olib, yetishtirish texnologiyasini to'g'ri tashkil etilsa, uzoq muddat sifatini pasaytirmasdan yaxshi saqlanadigan, xaridorlarni talabiga javob beradigan sholg'om mahsulotini yetishtirish mumkin.

L.V. Sazonova va boshqalarning xabar qilishlaricha, sholg'om ildizmevasi tarkibida quruq modda - 12%, azotli moddalar - 1,26%, yog' - 0,13%, qand - 2,35%, azotsiz moddalar - 6,33%, kletchatka - 0,89%, kul - 1,04% va vitamin C - 4-22 mg% bo'lar ekan. N.P. Rodnikov va boshqalar esa, sholg'om tarkibida vitamin P - 75 mg%, qand - 8% va betanin moddasi - 141 mg%, janubda esa undan ham ko'p bo'ladi, deb xabar qilganlar. Ular o'z fikrlarini davom ettirib, betanin moddasi organizmda xolin vitaminiga aylanib qondagi xolesterinni kamaytiradi, agar u ko'payib ketsa arterioskleroz kasalligini kuchayishiga olib keladi. Shu bilan birga arterial bosimni kamaytirib gepertoniyaning oldini olishga yordami tegadi, deb o'z fikrlarini tugatganlar.

Sholg'om ildizmevasi tarkibida quruq modda 17,8% bo'lib, shundan: oqsil - 1,8%, karbon suvlar - 14,4%, yog' - 0,1%, kletchatka - 0,8% va kul miqdori 0,71% ni tashkil etadi.

Sholg'om quvvat berishi jihatidan (1 kg iste'mol qilinsa) sarimsoq va kartoshkadan so'ng uchinchi o'rinda turadi (660 kkal). Uni tarkibida ma'lum miqdorda vitaminlar ham mavjud. Sholg'omni ildizmevasidan tashqari yosh barglari ham taomga ishlatiladi, ildizmevasidan sharbatlar va qiyom tayyorlanadi. Shu bilan birga sholg'om konserva sanoatida xom-ashyo vazifasini bajaradi. Sholg'omdan tayyorlangan taom inson ichaklari, yurak faoliyatini yaxshilaydi, arterioskleroz hamda qon bosimi kasalliklarini davolaydi. Sholg'om

tarkibida shunday foydali moddalar mavjudki, ular boshqa sabzavotlarda uchramaydi. Jumladan, betanin moddasi inson organizmida yog' moddasi ajralib chiqish sintezida ishtirok etadi va qonni tarkibida xolesterin moddasi kamayishida faol qatnashadi. Sholg'om qayta ishlanib, dimlab va ayrim hollarda yangiligicha iste'mol qilinadi, yangi ildizmevadan olingan sharbat iste'mol qilinsa qonning oq qon tanachasi faoliyatini jadallashtiradi. Evropa mamlakatlarida yashaydigan insonlar yil mobaynida surunkali ravishda 2,5 kg dan iste'mol qiladilar. Rossiya Federatsiyasi tibbiyot Akademiyasi tavsiyasiga ko'ra inson yil mobaynida 5-10 kg sholg'om iste'mol qilish kerak. [6]

Sholg'om oziq-ovqat sifatida yil davomida ishlatiladi. Bahorda ovqatga yosh barglari va ildizlari, yozda va kuzda ildizmevasi saqlanadi. Vinegretlar, salatlar, garnirlar, borsh, marinadlar tayyorlashda sholg'omdan foydalaniladi. Sholg'om iste'mol etilsa qon bosimini pasaytiradi, yog' almashinishi yaxshilanadi, aterosklerozni o'sishini to'xtatadi, oshqozon faoliyatini yaxshilaydi deb ta'kidlaydilar V.Zuev, A.Abdullaev .

Boshqa sabzavotlar ichida sholg'om tarkibida uglevodlar miqdori ko'pligi bilan ajralib turadi. Uning ildizmevasidagi minerallar tarkibi ham xilma-xil. Sholg'omda kaltsiy va kobalt tuzi bo'lib, juda zarur bo'lgan B vitaminining sintezida qatnashadi. Sholg'om temir va magniyga boy, temir organizmdagi qon yurishini normallashtirsa, magniy yuqori qon bosimini pasaytirishga yordam beradi. B.J. Azimov va boshqalarning xabar berishicha, sholg'omdagi kletchatka va organik kislotalar ayniqsa foydalidir. Uning pishirilgan 100-150 g ildizmevasini och qoringa iste'mol qilinsa ichak peristaltikasini kuchaytiradi. C vitaminining ta'sir qilish samaradorligini oshiradi va uning yaxshi o'zlashtirilishiga yordam beradi, modda almashinuvini yaxshilaydi, qondagi xolesterin miqdorini pasaytiradi. Sholg'omning betanin moddasi chorva mahsulotlari va o'simlik oqsillarini parchalashga, ularni yaxshi o'zlashtirishga yordam beradi hamda xolinning tashkil topishda qatnashadi. Ma'lumki, xolin jigar hujayrasining hayotchanligini oshiradi va yog' bosishdan saqlaydi. Sabzavotlar ichida yod miqdori bo'yicha sholg'om tengi yo'q shuning uchun u aterosklerozda juda

foydalidir. Pektin moddasi sabzi, hatto olmaga nisbatan ham sholg'omda ancha ko'p. Vitamin C miqdori bo'yicha sholg'om kartoshkadan qolishmaydi, unda B₁ B₂ va PP vitaminlari ham bor deb ta'kidladilar N.N. Balashev, G.O. Zemon. Sholg'om sharbati oshqozon ichak va jigarning faoliyatini me'yorlashtiradi. Gripp, shamollash kasalliklarini, behollikni davolashda undan foydalaniladi. Sholg'omning ildizmevasi uzoq vaqt saqlanganda ham ozuqalik sifatini, ta'mini va shifobaxsh xususiyatini yo'qotmaydi. Sholg'om ayniqsa, uning yosh ildizmevalari turli moddalar bilan ifodalovchi (C, E vitaminlari, A provitami, pigmentlar, flavinoidlar, efir moylari, mis, rux, marganets, selen tuzlari va boshqlar) va hujayra devorlaridan lipidlarning erkin radikal oksidlanishi (ko'pgina aterosklerotik va onkologik kasalliklar hamda bevaqt qarishga sabab bo'luvchi) sekinlashtirish va bartaraf qilishda muhim rol o'ynovchi antioksidantlarga boy hisoblanadi. Antioksidant faolligi bo'yicha sholg'om ko'pgina sabzavotlardan ustun turadi. U shuningdek mikroblarni qiruvchi fitontisid moddasiga ham boydir.

Sholg'omning shifobaxsh xususiyatlaridan qadimda mashhur tib olimlari Ibn Sino va Hippokratlar ham foydalanishgan. Ularning ta'kidlashicha, sholg'om sharbati isitmani tushiradi, kamqonlik, ovqat hazm qilish organlari va limfatik tomir kasalliklariga davo bo'ladi. Sholg'om faqatgina buyrakni emas, balki qon va jigarni ham tozalaydi. Mazkur sabzavot miya faoliyatini yaxshilaydi, organizmda to'plangan zaharlarni haydaydi. U ruhiyatni ko'taradi va bevaqt qarishning oldini oladi. Sholg'om singa va avitaminozga qarshi samarali vositadir, kamqonlikda juda yaxshi foyda beradi. Uning sharbati plevrit, shamollash va nafas yo'li kasalliklarida qo'llaniladi. Sholg'om sharbati qon hosil bo'lishi, suyak va tishning rivojlanishida ishtirok etuvchi magniyga boydir, uning tarkibidagi klechatka esa organizmdan xolesterin, og'ir metallar, radionuklidlar va mikroby zaharlarini chiqarib yuborishda yordam beradi.

Sholg'om kuchli ta'sirga ega bo'lgan ishqorli mahsulotlar guruhiga mansubdir va u buyrak hamda jigarda qon yaxshi aylanmaganda, shuningdek qandli diabetning og'ir shakllarida tavsiya etiladi. Sholg'om infarkt va insult xavfini pasaytiradi, tish va boshqa organlar og'rig'ini oladi. Bu qimmatbaho

sabzavotdan aholi talabi darajasida hosil olinmaganligi va qish davridan hamda qayta ishlanmaganligi asosiy sabablardan biri, uni yetishtirish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasini chuqur o'rganilmagani va bu ekinga ikkinchi darajali fikrda bo'lishdir.[7]

Sholg'om tarkibida 1,58 % qand, 1,92 % oqsil, 1,55 % kletchatka, fermentlar, xitin, 0,023 mg karotin, 0,0033 mg vitamin B, 0,03 mg B₂, 0,06 mg B₆, 0,25 mg PP, 8-29 mg miqdorida vitamin C mavjud. Sholg'om tarkibida 375 mg miqdorida kaliy tuzi, kaltsiy, magniy, fosfor elementlari bor. Bulardan tashqari, sholg'omda kuchli bakteritsid xususiyatga ega bo'lgan lizotsim moddasi ham uchraydi.[8]

Xalq tabobatida sholg'om bilan asal aralashmasi har xil jarohat va yaralarga malham hisoblanadi. Qaynatib pishirilgan sholg'om yo'talga davo bo'ladi. U shamollashga qarshi, siydik haydovchi, balg'am ko'chiruvchi, tomoq va o'pka kasalliklariga davo sifatida ham tavsiya etiladi. Lavlagi, sholg'om va sabzi sharbatlaridan teng miqdorda qora shishaga solinib, og'zi yaxshilab yopilgach, ustidan xamir yopishtiriladi va 3 soat davomida duxovkaga qo'yiladi. Hosil bo'lgan aralashmadan kuniga 3 mahal bir osh qoshiqdan ovqatlanishdan oldin iste'mol qilinsa, kamqonlikka davo bo'ladi. Bu davolash usulini uch oy davom ettirish kerak.



1.3 rasm - Sholg'om urug'i

Sholg'om qizamiq, yuqori nafas olish yo'llarining kasalliklari, bronxit, o'pka sili kasalliklarini davolashda ham ishlatiladi. Sholg'om sharbatini og'riq qoldiruvchi sifatida revmatizm, podagra, mushaklarning, nerv tolalarining shamollashida, badanga surtish tavsiya qilinadi. Sholg'om sharbatini tayyorlash uchun 3 osh qoshiq sholg'om sharbati, 2 osh qoshiq asal, 1 osh qoshiq spirt (40% li) va bir osh qoshiq miqdorda osh tuzi qo'shilishi lozim bo'ladi.

Sholg'om urug'lari mikroblarga qarshi xususiyatga ega. Shu tufayli ham, sholg'om urug'lari kukunini oz miqdordagi suv bilan aralashtirib, tananing yarali

yerlarga qo'yilsa, sekinlik bilan tuzalayotgan yiringli jarohatning bitishini tezlashtiradi. Xolestital hamda o'tdagi tosh xastaligi bilan og'rigan bemorlar har kuni tunda 100 g dan (keyinchalik 400 g gacha) sholg'om sharbatidan iste'mol qilib tursalar darddan qutilishlari mumkin. Bunday tadbir kasallik butunlay tuzalib ketishiga qadar davom ettirilishi kerak. Sholg'om tarkibining salmoqli kaliy elementi kishi a'zolaridagi tuz-suv mutanosibligini saqlab turadi. Shuni ta'kidlab o'tish lozimki, sholg'om ildizmevasini me'da-ichak yarasi, gastrit, enterit, gepatit va yurak kasalliklariga uchragan bemorlar iste'mol qilmasliklari kerak. [9]

Sholg'om ildizmevasi tarkibida 1,31-1,75 % azotli moddalar, 0,72 % gacha saxaroza, 0,63-0,75 % mineral tuzlar, 0,37 % pentozalar, vitaminlardan B₁ B₂, B₆, PP, karotin, pantoten kislotasi va boshqa moddalar bor. Sholg'om tarkibida 238 mg kaliy elementi, kaltsiy, temir, fosfor (30 mg), natriylar ham mavjud.

Sholg'om oziq-ovqat mahsuloti sifatida keng iste'mol qilinishi bilan birga, u qadimdan qator kasalliklarga davo sifatida ishlatilib kelinadi. Abu Ali ibn Sino sholg'omning o'rtasi o'yilib, mum va gulg'moy solinib qo'rada ko'milgani bilan teri kasalliklarini, sovuqdan paydo bo'lgan yara va yorilishlarini davolagan. Qaynatib pishirilgan sholg'omni ko'krak qafasini va tomoqni yumshatishda ishlatgan. Sholg'omni go'sht bilan qaynatib iste'mol etilsa, kishiga mador, ko'zga foyda berishi haqida ma'lumotlar keltirgan. [10]

Sholg'omdan xalq tabobatida o'pka, nafas yo'li kasalliklarida, isitma baland bo'lganida, yurak bezovta bo'lganida foydalanilgan. Unda siydik haydash, jarohatlarni tuzatish hamda antiseptik, og'riq qoldiruvchi xususiyatlar ham mavjud. Sholg'omning qaynatib pishirilgani hamda uning sharbati bronxial astma, ko'ksoy kasalligida qattiq yo'tal paydo bo'lganida, o'tkir laringitda, shamollash natijasida ovoz yo'qolganda, uyqusizlikda foyda beradi.

Sholg'om sharbati shakar yoki asal bilan birga yaxshi yo'tal qoldiruvchi doridir. Buning uchun shakarli sholg'om sharbatidan kuniga 3-4 mahal osh qoshiqda ichish tavsiya qilinadi.

Uy sharoitida sholg'omdan dori tayyorlash uchun 2 osh qoshiq maydalangan sholg'om ustiga bir stakan qaynoq suv solib, 15 daqiqa davomida qaynatiladi va

undan chorak stakandan ichib teraladi. Bir stakan bunday qaynatma uyqu oldidan iste'mol qilinsa, tinchlantiruvchi dori vazifasini o'taydi. U bilan g'arg'ara qilinsa tomoq va tish og'rig'iga davo bo'ladi. Pishirilgan sholg'om bo'tqasini podagra bilan kasallangan joylarga bog'lab qo'yilsa, ijobiy natija beradi.

O'zbekistonda sholg'omning uchta: Namangan mahalliy, Samarqand mahalliy va Muyassar navlari rayonlashtirilgan.

Namangan mahalliy. Xalq selektsiyasi navi. 1949 yildan Andijon, Namangan, Farg'ona va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat ro'yxatiga kiritilgan. Ertapishar nav. Bargi qirqilgan, rangi yashil, tuksiz. Ildizmeva shakli yassi yumaloq, ba'zan konussimon, eti tig'iz, po'sti va etining rangi oq, ayrim paytlarda och sariq, yon ildizlari ko'p, tuproqqa to'liq botadi. Sholg'om urug'lari iyul oxirlari va avgust boshlarida ekiladi. O'suv davri 54-60 kunni tashkil etadi. Urug'i tuproq harorati 4-5°C bo'lganda unib chiqadi. 20-25°C da yaxshi rivojlanadi. O'simlik namlikni sevadi. Demak, yuqorida bayon etilgan muammolarni hal etish uchun, uni botanik tuzilishi, navlari, biologik asoslarini chuqur bilish hamda yetishtirish texnologiyasi elementlarini ilmiy asosda bilish har bir mutaxassis va fermerlarni oldida turgan asosiy vazifalaridan biridir. Hosildorligi 1987-1988 yillarda Orjonikidze nav sinash shoxobchasida gektaridan 41-42 tonnani tashkil etgan. Ildizmeva vazni 138-140 g, ta'mi 4,5 ball. Sersuv.

Samarqand mahalliy. Xalq selektsiyasi navi. 1949 yildan Andijon va Namangan viloyatlari bo'yicha Davlat ro'yxatiga kiritilgan. Ertapishar nav. Bargi qirqilgan, qattiq, rangi to'q yashil. Ildizmeva shakli yassi-yapaloq, po'sti-ning rangi malinasimon pushti, yuzasi ko'ndalang qabariqli, etining rangi oq, tig'iz. Hosildorligi 1987-1988 yillarda Orjonikidze nav sinash shoxobchasida gektaridan 32-34 tonnani tashkil etgan. Ildizmeva vazni 124-130 g, ta'mi 4,5 ball. O'suv davri 53-55 kunni tashkil etadi. Oxirgi yillarda respublikamizda istiqbolli bo'lgan sholg'omni "Muyassar" navi rayonlashtirildi. Quyida ushbu navning tasnifi beriladi.

Muyassar. O'zbekistonning sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining Surxandaryo tayanch punktida yaratilgan. 2004 yildan

Respublika bo'yicha Davlat ro'yxatiga kiritilgan. Ertapishar nav. Barglari yumaloq ovalsimon, yirik, tuksiz, bargi silliq. Ildizmevasi o'rtacha kattalikda diametri 6-7 sm, yumaloq, silliq, rangi oq, eti sersuv, nozik. Hosildorligi 2002 yilda Toshkent nav sinash shoxobchasida gektaridan 32,5 tonna, Buxoro nav sinash stansiyasida 34,2 tonnani tashkil etgan. Ildizmeva vazni 102 g, ta'mi 3,8 ball. Vitamin C 28,3 mg, quruq modda miqdori 6,8%, qand miqdori 3,2%, nitratlar 246,7 mg/kg, oqsil 1%. O'suv davri 91 kunni tashkil etadi.

1.2 Sholg'om o'simligining kimyoviy tarkibi

Sholg'omning tarkibi USDA Nutrient Database da quyidagi ro'yxat olingan, 100gr. Sholg'omda aniqlangan:

- oqsillar – 1.5 gr
- moylar – 0.1 gr
- uglevodlar- 6.3gr
- mono- va disaxaridlar – 5.9 gr
- ozuqa to'qimalari (клетчатка) – 1.6 gr
- Kraxmal – 0.3gr
- organik kislotalar – 0.1 gr
- Vitamin A (beta karotin) – 0.03 mg
- Vitamin B1 (tiamin) – 0.04 mg
- Vitamin B2 (riboflavin) - 0.030 mg
- Vitamin B5 (pantoten kislota) - 0.200 mg
- Vitamin B6 (piridoksin) - 0.090 mg
- Vitamin C (askorbin kislota) – 21 mg
- Vitamin E (tokoferol) – 0.03 mg
- Vitamin B3 -400mg
- Vitamin K -----0.1 mkg
- Vitamin B9 -----15mkg

Sholg'om tarkibida K,Mg,Fe,S,Na kam miqdorda Mn,J₂, va saratonga qarshi bo'lgan element sulforafanin mavjud.Undan tashqari sholg'om bilan gipovitaminoz

va avitaminoz profilaktikasini o'tkazish mumkin. Sholg'omdagi kaliy va natriy tuzlari qon bosimini muvozanatlaydi, organizmda ko'paygan suyuqliklarni chiqaradi. Kaliy yetishmasligi mushak tonusi susayishi va shish holatiga keltiradi. Kalsiy organizmni to'la qonli o'sishi va rivojlanishiga kerak, u ta'sirida qon normal iviydi va nerv hujayralari to'g'ri ishlaydi. Kalsiy yetishmasligi raxitga, tishlar buzilishiga, paylarda og'riqni keltiradi. Sholg'omda katta miqdorda temir tuzlari bor, uning yetishmasligi temirdefizit kasallarini qo'zg'aydi. Sholg'omning ayrim navlari eng achchiqdir. Uning tarkibidagi natriy, kaliy, magniy, kalsiy, temir, fosfor va yod bu ta'mga sababchidir.

100 gr mahalliy sholg'om navidagi anorganik elementlar tarkibi:



Natriy-----	17 mg
Kaliy-----	238 mg
Kaltsiy-----	49 mg
Temir -----	0.9 mg
Magniy-----	17 mg
Fosfor -----	34 mg

100 gr sholg'omning turneps navidagi anorganik elementlar tarkibi:



Natriy-----	67 mg
Kaliy-----	191 mg
Kaltsiy-----	30 mg
Temir -----	0.3 mg
Magniy-----	11 mg

100 gr Bryukva navidagi anorganik elementlar tarkibi:



Natriy----- 12 mg

Kaliy----- 305 mg

Kaltsiy----- 43 mg

Temir -----0.4 mg

Magniy----- 20 mg

1-Jadval

Minerallar		
Kaltsiy	30 mg	3%
Mis	0.085 mg	9%
Temir	0.30 mg	4%
Magniy	11 mg	2.5%
Marganets	0.134 mg	6%
Rux	0.27 mg	2%

Sapfir navidagi anorganik elementlar miqdori

Elementlar Miqdori

Kaltsiy 137 mg

Magniy 22 mg

Калий 203 mg

Fosfor 29 mg

Temir 0,8 mg

Rux 0,14 mg

I.3 Sholg'om o'simligi tarkibidagi biologik faol moddalar

O'simliklarning kimyoviy tarkibi murakkab va turlicha bo'ladi. Ular tarkibida uglevod, oqsil va moylardan tashqari, inson organizmi uchun foydali va muhim ahamiyatga ega bo'lgan vitaminlar, fermentlar, organik kislotalar, fenollar va ularning hosilalari, efir moyi, turli glikozidlar, alkaloidlar, oshlovchi moddalar, minerallar kabi biologik faol moddalar mavjud. Bu moddalar hayot faoliyatimizda juda muhim jarayonlarning borishida ishtirok etadi. Biologik faol moddalar o'simliklar hujayrasida to'xtovsiz ravishda biokimyoviy o'zgarishlar yuz berib turishi natijasida yuzaga keladi. Ular ma'lum vaqt va sharoitda turli o'zgarishlarga uchraydi. Buning natijasida ular boshqa birikmalarga aylanadi, murakkab molekulali moddalar sintezida ishtirok etadi yoki o'zidan energiya chiqarib, oddiy birikmalarga parchalanib ketadi. Bunday birikmalar yengil hazm bo'ladi, yurak-qon tomirlari, asab sistemasi, me'da-ichak yo'li, jigar, buyrak, nafas yo'llari, modda almashinuvining buzilishi va boshqa kasalliklarning oldini olish hamda davolashda keng qo'llaniladi. Biologik faol moddalar hayot uchun zarur birikmalardir. Ularning asosiy manbai o'simliklar hisoblanadi. Biologik faol moddalarning inson organizmiga ta'siri turlicha. Ular yosh bolalarning to'g'ri o'sishi va rivojlanishi hamda keksalarning organizmida borayotgan moddalar almashinuvi jarayonining faoliyatini kuchaytirish uchun foydali va ahamiyatlidir. Yuqorida ko'rsatib o'tilgan birikmalarning barchasi inson hayotida ma'lum ahamiyat kasb etadi. Bu birikmalar inson organizmiga faqat ovqat tarkibida kiradi. Ovqat tarkibida ushbu birikmalarning yetarli bo'lmasligi yoki butunlay bo'lmasligi turli kasalliklar kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

100 gramm sholg'omning kalloriyasi 30 kkalga teng. Uning tarkibida karotin, A, B₁, B₂, B₅, B₆, B₉ (foli kislota) kabi ko'pgina vitaminlar guruhi, K, C va PP singari kletchatkalar hamda kaliy tuzi, magniy, kaltsiy, fosfor, temir, oltingugurt, mis, natriy, marganets va yod moddasi mavjud. Sholg'om tarkibi mikroelementlar, uglevod va vitaminlarga juda boy. Ushbu sabzavotda juda kam uchraydigan glyukorafanin moddasi mavjud. U diabet va saratonni davolashga yordam beradi.

Uning tarkibida rediskaga nisbatan fosfor ko'p. Karamga nisbatan esa C vitamini bisyorligi bilan alohida ajralib turadi.

Vitaminlar

Vitaminlar inson uchun oz miqdorda zarur bo'lsa ham organizm hayotida muhim vazifani bajaradi. Ular modda almashinuvini, ichki bezlar ishini faollashtiradi. Ba'zilar esa ikki komponentli fermentlar tarkibiga kirib, organizmda uzluksiz sodir bo'lib turadigan biokimyoviy jarayonlarning katalizatori sifatida moddalar almashinuvini ta'minlaydi. Vitaminlar tuzilishi va tarkibi jihatidan bir-biridan farq qiladigan, nisbatan kichik molekyar massaga ega bo'lgan organik moddalardir. O'simliklar tarkibida bir-biridan tubdan farq qiluvchi vitaminlar uchraydi. Ularning organizmda bajaradigan funksiyasi ham turlicha bo'ladi. Vitaminlar asosan o'simliklarda va mikroorganizmlarda sintez bo'ladi. Vitaminlarning 30ga yaqin turi bo'lib, shulardan 20 tasi A va D vitaminlar o'simliklar to'qimasida bo'lmaganligi sababli **provitaminlar** deb nomlanadi. Ular inson organizmida vitamininga aylanadi. Vitaminlar va provitaminlar o'simliklarning yashil barglarida, mevalarida va boshqa organlarida ko'p to'planadi. Vitaminlar asosan o'simliklarda va mikroorganizmlarda sintezlanadi. Vitaminlar, odatda, eruvchanligiga qarab ikki gruppaga bo'linadi. Bular yog'da eriydigan va suvda eriydigan vitaminlar.

Sholg'omning Saffir navidagi vitaminlar va ularning miqdori:

Nomlanishi	Miqdori	
VitaminA	7625	mg
VitaminC	27,4	mg
VitaminB1	0,045	mg
VitaminB2	0,072	mg
VitaminB3	0,411	mg
VitaminE	1,88	mg
Vitamin K	367,6	mkg

Yog'da eriydigan vitaminlarga A,D,K,E,F vitaminlar guruhi kiradi. Ular yog'da va organik erituvchilarda yaxshi eriydi. Bu guruh vitaminlarning eng muhim biologik xususiyatlaridan biri organizmda zaxira holda to'planishidir. Shuning uchun organizm ma'lum vaqt zarur miqdordagi vitaminni iste'mol qilmasa ham avitaminoz sezilmaydi. Yog'da eriydigan vitaminlar biologik protseslarda juda muhim rol o'ynaydi. Lekin ko'pchiligining moddalar almashinuvi protseslarida ishtirok etish mexanizmi yaxshi o'rganilmagan. Bu vitaminlarning tarkibida qo'shbog' tutgani uchun oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida ishtirok etishi mumkin.

A vitamin kimyoviy to'yinmagan siklik, bir atomli birlamchi spirt. Uni izomerlaridan tashqari 2ta fiziologik aktiv vitamer A_1 va A_2 ma'lum.

D vitamin- ergokalsiferol, xolekalsiferol. Bu antiraxitik vitamin. Uning bir necha vitameri ma'lum bo'lib, ulardan D_2 va D_3 yuqori biologik aktivlikka ega. Ular kimyoviy tarkibi jihatdan sterinlarning hosilalaridir.

E vitamin – tokoferol ko'payish vitamin, u kimyoviy tabiatiga ko'ra, uzun yon zanjir tutuvchi siklik spirt bo'lib, odatdagi sharoitda rangsiz, moysimon suyuqlik. Organik erituvchilarda yaxshi eriydi, kimyoviy ta'sirlarga nisbatan barqaror bo'lsa ham, ultrabinafsha nurlar ta'sirida tez parchalanib ketadi.

K vitamin – filloxinon, antigemorogik vitamin. Uning ikkita vitameri K_1 va K_2 yaxshi o'rganilgan. Ular tabiatiga ko'ra yon zanjiri bilan farq qiladigan 2-metil-1-4-naftaxinon hosilasidir.

Suvda eriydigan vitaminlarga B guruh vitaminlar, biotin, xolin, P,C vitamin va boshqalar kiradi. Ularning tarkibi, tuzilishi va ta'sir etishi yog'da eriydigan vitaminlarnikiga nisbatan ancha yaxshi o'rganilgan. Ular asosan kofermentlar sifatida metabolitik protseslarda ishtirok etadi.

Meva va sabzavotlar hamda boshqa o'simliklar vitaminlarning asosiy manbai hisoblanadi.

B_1 vitamin – tiamin oq kristall modda, kimyoviy tarkibiga ko'ra pirimidinning tiazolli hosilasidir. U qizdirishga chidamli, kislotali muhitda barqaror. Lekin neytral

va ishqoriy muhitda, shuningdek oksidlovchilar ta'sirida oson parchalanib ketadi. Tiamin biologik funksiyasi eng yaxshi o'rganilgan vitaminlardan biridir. Odamning B₁ vitamininga bo'lgan sutkalik talabi 2-3 mg. bu vitamin bug'doy unida, tozalanmagan guruchda, yong'oqda, kartoshkada, ayniqsa, achitqilarda ko'p bo'ladi. B₁ vitamin nerv sistema faoliyatini yaxshilaydi, moddalar hazm bo'lishini, endokrin sistema funksiyasini yaxshilaydi, moddalar almashinishida qatnashadi. Uning yetishmovchilikda kishida mushak holsizligi, nafas olishi qiyinlashishi, qo'l, oyoq sezmasdan qolishi, shish alomatlari paydo bo'ladi.

Sholg'omda juda ko'p efir moylari va organik kislotalar bor. Sholg'omdagi efir moylari insonlar ishtahasini ochadi, ozuqa hazm qiluvchi sharbatlarni ajratadi, diyetik mahsulot hisoblanadi, buning sababi unda karotin, vitaminlardan B₁, B₂, PP, pantoten kislota, B₆, C bordir. Sholg'om tabiiy antibiotik bo'lib, tarkibidagi bakterisid moddalar virus va bakteriyalarga faol ta'sir qiladi. Sholg'om antiseptik xossaga ega. Sholg'om bakteriya kletkalarini buzadi, sholg'om sharbati har xil yara va yazvalarni, gnoyniklarni, bolyachkalarni davolaydi. Sholg'om siydik haydovchi hisoblanadi buyrak faoliyatini yaxshilaydi, gripp va shamollashga qarshi ajoyib preparatdir.

B₂ vitamin – Riboflavin to'q sariq rangli kristall modda. Ishqoriy muhitda beqaror, tezda parchalanib ketadi. U kimyoviy tabiatiga ko'ra izoalloksazinning ribitolli hosilasidir. Riboflavin barcha hayvon mahsulotlarida, meva va sabzavotlarda keng tarqalgan. Vitamin B₂ – riboflavin o'sish uchun va to'qimalar yangilanishi uchun, ko'rish qobiliyatini yaxshilashga kerak. Uning yetishmasligi insonlarda dermatitga, teri yorilishiga va teri qipiqlashishini keltiradi.

B₃ vitamin – pantotenat kislota. Bu yopishqoq och sariq rangli yog'simon suyuqlik. Bu kislota qizdirishga, ishqorlar va kislotalar ta'siriga chidamsiz, optik aktivlikka ega. Bu vitamin barcha o'simlik va mikroorganizmlarda sintezlanadi. Odamning unga bo'lgan sutkalik talabi 10-25mg. O'simliklarning yashil qismlarida, jigarda tuxum sarig'ida, shuningdek, sutda bu kislota ko'p bo'ladi. [11]

Bundan tashqari bu guruh vitaminlarga quyidagilar misol bo'ladi: PP-nikotinat kislota yetishmaganda odamda pellagra kasalligi kelib chiqadi Vitamin PP – nikotin kislota hujayra kletka nafas olish jarayoniga ta'sir qiladi, yurak, o'pka va qorindagi faoliyatni yaxshilaydi. Bu vitamin yetishmasligi immunitet pasayishiga, ich qotishiga, stresslarga moyillikga keltiradi. Piridoksin oqsil, yog', uglevodlar almashinishida qatnashadi va qonda gemoglobin darajasi miqdoriga ta'sir qiladi, moddalar almashinishini tezlashtiradi va qonda shakar miqdorini regulirlaydi u yetishmaganida temirdefitsit anemiya boshlanishi mumkin. B₆ vitamin – piridoksin nordon mazali hidsiz modda bo'lib, bug'doy murtagi va no'xot hamda loviyada ko'p uchraydi. B₅ – vitamin o'simliklarning urug'ida ko'p uchraydi, B₉ vitamin – sariq rangli kristall modda, o'simliklarning yashil qismlarida ko'p uchraydi. C vitamin – na'matak, qalampir, ko'k piyoz, ukropda, tokning yosh barglarida, rayhonda ko'p uchraydi. P vitamin (rutin) – o'simlik mahsulotlarida doim C vitamin bilan birga uchraydi.

Fermentlar. Fermentlar muayyan moddalargagina ta'sir etuvchi bo'lib, ulardagi kimyoviy o'zgarishlarni katalitik yo'l bilan tezlatuvchi murakkab organik birikmalardir. Organizmda sodir bo'ladigan barcha jarayonlar fermentlar ishtirokida boradi.

Fermentlar oddiy, bir komponentli, faqat oqsil moddasidan tashkil topgan va murakkab, ikki komponentli bo'ladi. Ikki komponentli fermentlar oqsil qismi va oqsil bo'lmagan, boshqa modda (ko'pincha vitaminlar), koferment deb ataluvchi qismdan tashkil topadi. Ikki komponentli fermentlarning faolligi koferment qismiga bog'liq. Fermentlarsiz o'simliklar yo'q, shuning uchun ular juda ham keng tarqalgan.

Organik kislotalar o'simliklar tarkibida juda keng tarqalgan birikmalar bo'lib, ular o'simlik to'qimasida sof holda yoki tuzlar va murakkab efirlar tarkibida uchraydi. O'simliklarda juda ko'p organik kislotalar bo'lib, ularning ayrimlarigina organizm uchun ahamiyatlidir. Organik kislotalardan chumoli kislota malina, olma mevalarida uchraydi. U o'tkir hidli bo'ladi.

Pirouzum (CH_3COCOOH), oksalat (HOCCOOH), qaxrabo ($\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$), vino va limon ($\text{HOOCCH}_2\text{HOCCOHCH}_3\text{COOH}$) kislotalari hamma o'simliklarda uchraydi va nafas olish, bijg'ish protsesslarida oraliq modda sifatida hosil bo'ladi. Shulardan oksalat kislota rovoch va sho'raklarda; vino kislota uzum, tut, pomidor va ananasda; limon va qaxrabo kislotalar limonda qoraqatda, g'o'za barglarida, shaftoli va qulupnay mevalarida ko'p to'planadi. Bulardan tashqari, ba'zi o'simliklar to'qimasida xinin, salitsil, kumar va kofein kislotalar ko'p to'planadi.

Kasallikni davolash uchun ishlatiladiganlari asosan aromatik va aromatik oksid kislotalardir. Ular o'simliklar to'qimasida asosan murakkab birikmalar tarkibida uchraydi. Fenol kislotalar siydik va o't haydash, yallig'lanishga qarshi hamda mayda qon tomirlari devorini mustahkamlash kabi ta'sir ko'rsatadi. To'yinmagan yuqori molekulali yog' kislotalaridan olein, linol, lenolen, araxidan kabilaridan inson organizmida biologik faol bo'lgan hamda organizmga turlicha ta'sir ko'rsatuvchi prostoglandinlar sintez bo'ladi.

Glikozidlar qandlarning turlicha moddalar bilan birlashib hosil qilgan murakkab birikmasidir. Ular o'simliklar dunyosida keng tarqalgan bo'lib, ma'lum sharoitda o'ziga xos fermentlar ta'sirida qand qismiga va aglikon qismga parchalanadi. Ulardan fenol glikozidi, tsianogen glikozidi, tioglikozid, monoterpen glikozid, triterpen glikozidlari davolovchi xususiyatga ega.

Glikozidlar o'simliklar dunyosida keng tarqalgan. Ular o'simliklarning barcha organlari hujayrasida, ya'ni hujayra shirasida erigan holda uchraydi. O'simliklar tarkibida bir nechta glikozidlar bo'lishi mumkin. Ba'zi glikozidlar o'simliklarning barcha oilasiga xos bo'lib, ular shu oilaga kiradigan turlarda keng tarqalgan. Shu bilan bir qatorda bir guruh glikozidlar bir nechta oilaga kiradigan o'simliklarda ham bo'lishi mumkin. Ular o'simliklarning to'qimalarida bo'ladigan moddalar almashinuvi protsessida faol qatnashadi. Glikozidlarga uglevodlarning zaxira holda yig'ilgan shakllaridan biri deb ham qaraladi. Sof holda ajratib olingan glikozidlar kristall modda, ularning ko'pchiligi organik erituvchilarda erimaydi, spirtida yomon, suvda yaxshi eriydi. Glikozidlarning terapevtik ta'siri aglikonlarga (qandsiz

qism) bog'liq. Qandlar aglikonlarning suvda erishini hamda hayvonlar organizmida shimilishini tezlashtiradi. Xulosa qilib shuni aytish kerakki, glikozid molekulasidagi qandlar aglikonlarning ta'sir kuchini tezlashtirishi va o'zgartirishi mumkin.

Amigdalın glikozidi achchiq bodom, shaftoli, o'rik donagi, olma urug'i tarkibida uchraydi. U glyukoza, benzoy aldegid va sianid kislotalarning birikishidan hosil bo'ladi.

Glyukovanil vanil mevasida, solonin kartoshka tugunagida, kversetin piyozning rangli tashqi po'stida, solodka va etmak ildizida saponin glikozidlari uchraydi.

Marvaridgul gulidan, angishvonagul bargidan va Adonis o'simligidan yurak muskullarini davolaydigan glikozidlar olinadi. Glikozidlar oziq-ovqat sanoatida, tibbiyotda, texnika va boshqa sohalarda keng foydalaniladi.

Flavanoidlar

Flavanoidlar kimyoviy tuzilishi bo'yicha o'zaro yaqin va umumiy uglerod skletiga ega bo'lgan organik birikmalarning katta guruhidir. Ularning bir qismi P vitamin ta'siriga ega bo'lib, qon tomirlarining o'tkazuvchanligi va mo'rtligini kamaytiradi. Ba'zi o'simliklarning flavanoidlari o't va siydik haydovchi xossaga ega. Sof holdagi flavanoidlar va ular summasining preparatlari hamda tarkibida flavanoidlar bo'lgan o'simlik va mahsulotlardan tayyorlangan dorivor preparatlar vitamin P yetishmasligida hamda qon tomirlarning o'tkazuvchanligi buzilishidan kelib chiqadigan va boshqa kasalliklarni davolash uchun, qon bosimini pasaytiruvchi, o't va siydik haydovchi vosita sifatida, kordiotonik tinchlantiruvchi, yallig'lanishga va rak kasalligiga qarshi qo'llaniladi[12].

O'simliklardan ajratib olingan birinchi flavanoid sariq bo'lgani uchun ham bu gruppadagi birikmalarga flavanoidlar (lotincha flavium- sariq so'zidan olingan) deb nom berilgan. Flavanoidlar tabiatda keng tarqalgan bo'lib, yuqori o'simliklarning qariyb hammasida uchraydi. Ayniqsa, dukkakdoshlar, astraguldoshlar, ayiqtovondoshlar, ra'noguldoshlar va boshqa oilalarning vakillari

flavanoidlarga boy bo'ladi. Bu guruh birikmalar o'simliklar hamma organlarining hujayra shirasida erigan holda bo'lib, ayrim organlarida oz miqdorda, o'simliklarning gullari va bargida ko'p, toki 44% gacha to'planadi. Flavanoidlarni asosan o'simliklar gullagan paytda maksimal miqdorda kamayib boradi. Janubiy rayonlarda hamda ochiq quyosh nuri ko'p tushadigan yerda o'sadigan o'simliklar, odatda, boshqa yerda o'sadigan turiga nisbatan flavanoidlarni ko'proq sintez qiladi.

O'simliklardan ajratib olingan sof holdagi flavanoidlar rangsiz yoki zarg'aldoq va sariq rangli kristall moddalardir. Flavanoidlarning glikozidlari spirtda yaxshi, sovuq suvda yomon eriydi. Efir, xloroform va boshqa organik erituvchilarda erimaydi, aglikonlari esa spirt, efir va atsetonda yaxshi eriydi. Flavanoidlar qaynoq suvda yaxshi erib, suv sovigandan so'ng qayta cho'kadi.

Sholg'om o'simligi bargida indol-3-karbinol flavanoidini saqlaydi. Ildizmeva tarkibida ham ayrim flavanoidlar oz miqdorda bo'lsa ham uchraydi.

Kumarin va furokumarinlar

Kumarinlar va furokumarinlar flavanoidlarga nisbatan o'simliklar dunyosida ancha kam uchraydi. Ular bakteriostatik, zamburug', qon ivishi, rak va spazma kasalliklariga qarshi ta'sirga ega. Ba'zi furokumarinlar organizmni quyosh nuriga sezgirligini oshiradi. Shuning uchun ular vitiligo-leykodermiya (pes) kasalligini davolashda qo'llaniladi.

Kumarinlarning boshlang'ich birikmasi – kumarin birinchi marta 1820-yilda Fogel tomonidan dukkakdoshlar oilasiga mansub o'simlik mevasidan ajratib olingan. O'simlikning tarkibida kumarinning odatdagi oksi- va metoksi-hosilalaridan tashqari, ularning furan hosilalari bo'lgan furokumarinlar ham ko'p uchraydi.

Kumarinlar o'simliklarning hamma organ to'qimalarining hujayra shirasida erigan holda uchraydi. Ular asosan ildiz, po'stloq hamda mevada ko'p, barg va poyada kam to'planadi.

O'simliklar tarkibidagi kumarinlar miqdori ham har xil bo'ladi. Ular juda oz miqdordan tortib, to 10% gacha to'planishi mumkin. Odatda bitta o'simlik tarkibida bir qancha har xil kumarinlar uchrashi mumkin. Ko'pincha, kumarinlar

o'simliklardan sof holda va oz miqdorda o'zining glikozidlari holida uchraydi. Kumarinlarning o'simliklar tarkibidagi miqdori va soni o'simliklarning o'sish joyiga, taraqqiy qilish davriga va boshqa asoslarga qarab o'zgarishi mumkin. Kumarinlar, furokumarinlar va tarkibida bu guruh birikmalari bo'lgan o'simliklardan olingan preparatlar qon ivishiga qarshi, yurak qon tomirini kengaytirishga, xavfli o'smalarga qarshi va boshqa ta'sirlarga ega. Shuning uchun bu preparatlar tromboz, spazm, rak, va boshqa kasalliklarni davolashda qo'llaniladi.

Uglevodlar

Adabiyotlardan ma'lumki, sholg'om uglevodlarga boy xomashyodir, shu sababli uglevodlar haqida ma'lumot beramiz. Uglevodlar tabiatda keng tarqalgan organik birikmalar qatoriga kiradilar: ular istalgan organizmlarni, xususan bakteriya, o'simlik va hayvonlarning tarkibiy qismi hisoblanadilar. Uglevodlar orasida molekulyar massasi 200 ga teng sodda tuzilishli birikmalar bilan bir qatorda molekulyar massasi bir necha millionga boradigan yirik molekulalar ham uchraydi. Uglevodlar hujayrada turli-tuman vazifalarni bajaradilar. Ular hujayra energiyasini manbai va akkumulyatori (kraxmal, glikogen), o'simlik va ba'zi hayvonlarda (krab va krevetkalarda) tuzilma vazifasini, bakteriyalar hujayra devorini asosi va ba'zi antibiotiklar tarkibiga kirishlari mumkin. Shu bilan birga uglevodlar hujayra sirti retseptorlari va tabiiy biopolimerlarni antigen determinantlari vazifalarini bajarishlari so'nggi yillarda ma'lum bo'ldi. Qadimdan inson uglevodlardan o'zining amaliy faoliyatida foydalanishni bilgan. Paxta, yog'och, zig'ir, shakarqamish, asal, kraxmal- sivilizatsiyani rivojlanishida beqiyos hissa qo'shgan uglevodlardir. Toza holatda birinchi marta ajratib olingan uglevodlar glyukoza va fruktoza bo'lib, XVIII asrni oxiri - XIX asrni boshlarida ajratib olinganlardir. Ularni tuzilishi faqat organik moddalar tuzilish nazariyasi ta'limoti rivojlangandan so'nggina aniqlandi.

Glyukoza, fruktoza, mannoza va boshqa uglevodlarni element tarkibini aniqlash shuni ko'rsatdiki, ular $C_n (H_2O)_n$ umumiy formulaga ega bo'lib, uglerod va suvdan iborat bo'lganliklari uchun karbonsuvlar deb ham nomlash mumkin.

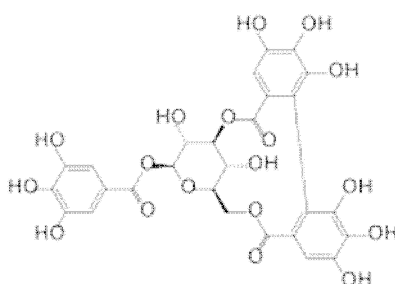
1868-1870 yilda R.Fittig va A.Baeyer birinchi bo'lib, glyukozani to'g'ri formulasini taklif etdilar. E.Fisher stereokimyoviy formulalar orqali bir qator monosaxaridlarni nisbiy konfiguratsiyasini aniqladi. Shundan keyin olib borilgan tadqiqotlar uglevodlarni nafaqat tuzilishi, balki ularni sintez qilish usullarini ham qamrab oldi. Barcha ma'lum uglevodlar uch asosiy sinfga bo'linadilar – monosaxaridlar, oligosaxaridlar va polisaxaridlar. Uglevod birligiga ega aralash biopolimerlar alohida sinfni tashkil etadilar.

Oshlovchi moddalar

Oshlovchi moddalar (tanidlar) o'simliklarning hamma qismida ko'p miqdorda to'planadi. Ular o'ziga xos taxir va kislotali xususiyatga ega birikmalardir. Hayvonlarning xom terisini oshlash xususiyatiga ega va ko'p atomli fenollar hosilasidan tashkil topgan hamda o'simliklardan olinadigan yuqori molekulali zaharsiz murakkab organik birikmalar o'simlikning oshlovchi moddalari – tannidlar deb ataladi.

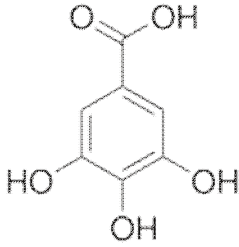
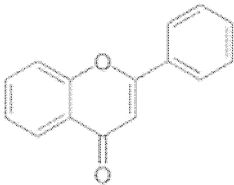
Oshlash jarayonida oshlovchi moddalar terining oqsil moddalari bilan birikib, erimaydigan birikma hosil qiladi. Natijada, hayvonlar terisi o'zidan suv o'tkazmaydigan, chirimaydigan, elastik va shu kabi xususiyatlarga ega bo'ladi. Tanidlarning terini oshlash xususiyati insonlarga qadimdan ma'lum.

Tanninlar (fr *tannin*) —bu o'simlik tabiatiga ega fenol birikmalar, tarkibida ko'pgina –OH gurux tutadi. Tanninlar oshlovchi tabiatli moddalar achchiq ta'mli, ularning oshlash xossasi oqsillar, polisaxaridlar va boshqa biopolimerlar bilan mustahkam komplekslar hosil qilishiga bog'liqdir



gallotanin

2-Jadval

Struktur elementlar:	 Gall kislota	 Flavon
Tannin sinflari:	Gidrolizlanuvchi tanninlar	Kondensirlangan tanninlar

Tanninlar 2 ga bo'linadi:

1. Hidrolizlanuvchi tanninlar – bir atomli spirtlardan hosil bo'lgan, masalan, glyukozadan, unda gidroksil guruhlar qisman yoki to'la gall kislota bilan eterifikatsiyalangan

2. Kondensirlangan tanninlar – fenol moddalar bilan kondensirlanganlar masalan katexinlar bilan tanninlar po'stlog'da, bargda, mevalarda (ayrim vaqtda urug'larda, tomirda, ildizmevada) ko'pgina o'simliklarda — eman, kashtan, akatsiya, qarag'ay, evkalipt, choy, kakao, anor daraxtida, cheryomuxa, xurmo, xina daraxti, sumax, kvebraxo va hokazo. Tanninlar barg va mevalarga achchiq ta'm beradi. Tanninlar o'simlikda pantogen o'sish oldini oladi, hayvonlardan o'simlikni saqlaydi, chunki achchiq ta'm hisobi buni keltiradi.

Gidrolizlanuvchi va kondensirlangan (gidrolinmaydigan) tanninlar mavjud. Hidrolizlanuvchi tanninlarning asosi gall kislota murakkab efirlari yoki unga yaqin digall va trigall kislotalarining ko'p atomli spirtli hosilalari. Kondensirlangan tanninlar flavanoidlar hosilalaridir, asosan bu 3,4-flavandiol yoki 3-flavanollardir.

Alkaloidlar o'simlik to'qimalarida tayyor holda uchraydi. Ularning aksariyati zaharli moddalardir. Alkaloidlar olma, sut, vino va limon kislotalar bilan qo'shilib,

tuzlar shaklida o'simliklar to'qimasida to'planadi. Dukkakdoshlar, ko'knoriguldoshlar va ituzumguldoshlar oilasiga kirgan o'simliklar tarkibida alkaloidlar ko'p bo'ladi. Ayni vaqtda alkaloidlarning mingdan ortiq turi bo'lib, shulardan yuzdan ortig'i O'zbekistonda o'sadigan o'simliklar tarkibidan ajratib olingan, ularning kimyoviy tuzilishi aniqlangan bo'lib dori-darmon sifatida ishlatilmoqda.

Tarkibida alkaloid bo'lgan o'simliklar qadimdan ishlatib kelinsa-da, bundan taxminan 190 yil muqaddam alkaloidlarni o'rganish va tekshirish sohasida ilmiy ishlar boshlanadi. 1872-yilda fransuz olimi Frukrua xina daraxti po'stlog'i tarkibidagi alkaloidlarni tekshirdi va ularni smola holida ajratib oldi. 1936- yildan boshlab O'zbekiston milliy universiteti Kimyo fakultetida Sodiqov O.S. O'zbekistonda yovvoyi holda o'sadigan alkaloidli o'simliklarni tekshira boshladi. 1946-yilga kelib shu fakultet qoshida o'simliklarni o'rganish bo'yicha dunyoda birinchi o'rganish kafedrası tashkil qilindi.

Ko'pchilik alkaloidlar rangsiz, hidsiz, achchiq mazali, uchmaydigan, qattiq kristall yoki amorf modda. Shu bilan birga rangli, suyuq, hidli va uchuvchan alkaloidlar ham bo'ladi.

O'simlik to'qimasida alkaloidlar, ko'pincha organik, mineral va ba'zan o'simliklarning o'ziga xos kislotalar bilan birikkan tuzlar holida uchraydi. Sof holdagi alkaloidlar organik erituvchilarda yaxshi eriydi, ammo organik erituvchilarda erimaydi. Asos hamda tuz holdagi alkaloidlar spirtida bir xilda yaxshi eriydi. Shu bilan birga suvda va organik erituvchilarda bir xilda yaxshi eriydigan sof alkaloidlar hamda suvda yomon eriydigan alkaloid tuzlari ham uchraydi.

Alkaloidlar kislotalar bilan birikib, kristall holdagi tuzlar hosil qiladi. Bu reaksiyada alkaloid molekulasi kislotalarning butun molekulasiga qo'shiladi. Odatda, alkaloid tuzini olish uchun yaxshi kristallanadigan tuz hosil qiluvchi kislotalardan foydalaniladi. Alkaloidlar juda kuchsiz asos xususiyatiga ega, shu sababli ular o'z tuzlaridan boshqa asoslar (hatto, natriy karbonat yoki kaliy karbonat eritmalari

ham) ta'sirida osonlik bilan siqib chiqariladi. Alkaloidlar molekulasida uglerod, vodorod va azot atomlari bo'lishi kerak, kislorod bo'lishi shart emas.

Alkaloidlar tibbiyotda ishlatiladigan dorivor moddalar ichida eng qimmatlisi hisoblanadi. Ular ko'pincha spetsifik va boshqa dorilar bilan almashtirib bo'lmaydigan ta'sirga ega bo'lganligi uchun turli kasalliklarni davolashda keng miqyosda ishlatiladi.

Efir moylari

Efir moylari deb - o'simliklardan suv bug'i yordamida haydab olinadigan, maxsus hidi va mazasi bor uchuvchan organik moddalar aralashmasiga aytiladi.

Xushbo'y hidli o'simliklar va ulardan olinadigan ba'zi mahsulotlar qadimdan ma'lum. Odamlar bu mahsulotlardan kasalliklarni davolashda, ovqat tayyorlashda keng foydalanib kelganlar. O'rta asrlarda arablar o'simliklardan efir moylarini suv bilan haydab olish va ularni suvdan ajratish usullarini yaxshi bilar edilar.

Efir moylari organik moddalar aralashmalaridan iborat bo'lib, tarkibiga barcha to'yingan va to'yinmagan birikmalar: terpenlar, spirtlar, yog' kislotalari, fenollar, murakkab efirlar, aldegidlar, ketonlar, laktonlar va tarkibida azot hamda oltingugurt bo'lgan boshqa organik birikmalar kiradi.

Tarkibida kislorod bo'lgan birikmalar va ularning efirlari efir moylariga xushbo'y hid beradi. Efir moylari o'ziga xos, asosan aromatik hid va o'tkir mazali, uchuvchan organik birikmalardan tashkil topgan aralashmalardir. Ular balg'am ko'chiruvchi, o't va siydik haydovchi, ishtaha ochuvchi, dezinfeksiya qiluvchi, antiseptik, spazmga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Yer yuzining asosiy biomassasini o'simliklar tashkil etadi. Yer yuzida 500000 dan ortiq o'simliklar tarqalgan. Ular yuksak va tuban tuzulishli bo'lib bir-biridan ko'p jihatdan farq qiladi. Lekin barcha o'simliklarning tarkibi deyarli bir xil kimyoviy tarkibga ega bo'ladi va ularning miqdori bilan farqlanadi. O'simliklar tarkibida uchraydigan muhim moddalar to'plami esa inson va hayvon organizimi uchun muhim hisoblanadi. Geteratrof organizmlarning barchasi bevosita o'simliklar bilan oziqlanadi va hayotini davom ettiradi. Bu o'simliklarning qanchalik zarurligini ko'rsatib beradi. O'simliklar poyasida, bargida, ildizida, mevasi yoki urug'ida organik moddalarni turli

miqdorda to'playdi. O'simliklarda uchraydigan organik modallarni quyidagi sinf vakillariga bo'lish mumkin: karbon kislotalar, nuklein kislotalar, spirtlar, murakkab efirlar, oqsillar, yog'lar, alkaloidlar, terpenlar, uglevodlar va boshqa. Bularning miqdori o'simlikning turli qismlarida turlicha miqdorda mavjud bo'ladi. Masalan urug'lar tarkibida oqsillar, ildizpoyada kraxmal, barglarda alkaloid yoki terpenlarni miqdori ko'p bo'lishi mumkin bo'ladi.

Sholg'om ildizmevasi va bargida juda ko'p miqdorda efir moylari uchraydi. Efir moyi tarkibida fenilpropen guruh birikmalari sis-metil izoevgenol, trans-metil izoevgenol, elemitsinning 3 ta barcha izomerlari uchraydi.

Pektin moddalari -1825 yilda ochilgan, ular yuqori molekulyar moddalar. Tozalanmagan pektinda pentozalar, galaktozalar va shunga o'xshash qo'shimchalar uchraydi, ular qayta-qayta cho'ktirib ajratiladi. Tozalangan pektin gidrolizlanganda galakturon kislota va 11,5% metil spirt ajratiladi. Demak pektin poligalakturon kislotali bo'lib, karboksil guruhi qisman metil spirt bilan eterifikatsiyalangan va tuzilishi sellulozaga o'xshashdir.

1.4 Sholg'omning inson salomatligiga foydasi

Sholg'om jigar faoliyatini yaxshilaydi, o't pufagi suyuqligining ishlab chiqarilishini me'yorlashtiradi, qovuqda toshlarning paydo bo'lishiga to'sqinlik qiladi. Tarkibidagi selluloza ichaklar faoliyatini faollashtiradi, me'da-ichak tizimi faoliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Qolaversa, qondagi xolesterin miqdorini kamaytiradi.

Qadimdan sholg'om sil va moxov kasalligining oldini oluvchi sabzavot sanalgan. Undan tayyorlangan murabbo immunitetni ko'taradi. Sholg'om qaynatmasi esa angina (bodomcha bezlari yallig'lanishi) va tish kasalliklarida foydalidir. Bu sabzavot pishirilganda uning



shifobaxshligi yanada ortadi. Chunki, sholg'om pishirilish jarayonida undagi glyukozid moddasi xantal moyiga aylanadi. U ishtahani yaxshilaydi. Uni ichak yallig'lanishi bor insonlar iste'mol qilmagani ma'qul. Chunki, kuchli va surunkali gepatit (jigar hujayralari yallig'langanda), xolestit (o't pufagi yallig'lanishi) va markaziy asab tizimi bilan bog'liq kasalliklarda ham uni iste'mol qilish tavsiya etilmaydi. Sholg'omni xomligicha iste'mol qilish qabziyatda foydali. Me'da va ichaklar o'tkir yallig'langan paytda, gastrit va o'n ikki barmoq yarasiga muhtalo bo'lganlarga uni xomligicha iste'mol qilish tavsiya etilmaydi.

Abu Ali ibn Sinoning aytishicha, sholg'om urug'i og'rigan joyga qo'yib bog'lansa, yellarni haydaydi. Ichini o'yib, unga mum bilan gulmoyini solib qo'rga ko'mib eritilgani teri xastaliklari, sovuqdan paydo bo'lgan va yaraga aylangan yoriqlarga naf beradi. Go'sht bilan pishirilganda tomoqni yumshatadi. Uni pishirib yoxud xomligicha iste'mol qilinsa ko'zga foyda. Nafas yo'lini rostlaydi. Yurak behalovat bo'lganda ajoyib malham bo'ladi. Sholg'omning asal bilan aralashgan sharbati yo'talga barham beradi. Harorat ko'tarilganda, tomoq og'riganda foyda qiladi. Ushbu sabzavot ham piyoz, sarimsoqpiyoz, turp kabi tabiiy antibiotik hisoblanadi. Chunki, uning tarkibida fitontisidlar mavjud. Bu modda viruslarga qiron keltiradi hamda gripp, O'RVİ (o'tkir respirator virusli infeksiyalar)ga qarshi kurashda ijobiy ta'sirga ega. Sholg'om inson salomatligi uchun juda foydali sabzavotdir. Buyuk tabib Abu Ali ibn Sino sholg'omdan tomoq og'rig'i, nafas yo'lidagi shamollash va peshob yo'lidagi muammolarni bartaraf etishda foydalangan. Bu ildiz mevali sabzavot yara va jarohatlarni tez bitiruvchi, peshob haydovchi, shamollashni oluvchi, antiseptik va og'riq qoldiruvchi xususiyatga ega. Shifobaxshligini bilgach, insoniyat sholg'omni madaniylashtirgan va uni parlab, dimlab, qovurib, qaynatib va nihoyat, shunday holatda salatlariga solib, yog' bilan iste'mol qilishga odatlangan.

Sholg'om organizmni shlaklardan a'lo darajada tozalovchi sabzavotdir. Ildiz mevali sabzavotlar ichida sholg'om tarkibidagi haddan ziyod ko'p saqlanadigan C vitamini bilan ham ajralib turadi. Xuddi shuning uchun u infeksiyon kasalliklarga qarshi kurashishda yordam beradi. Sholg'omdagi B₁, B₂, B₅, PP hamda A

provitamini (asosan sariq sholg'omda) uning organizmga tez singib ketishiga yordam beradi va bu bilan oshqozon-ichak faoliyatini yengillashtiradi. Sholg'om tarkibidagi sterin esa aterosklerozdan xalos bo'lishni osonlashtiradi. Bundan tashqari, sholg'om tarkibida mevalarda kam uchraydigan saratonga qarshi glyukorafanin va sulforafanin elementlari saqlanadi.

Sholg'omda o'ta noyob va nodir mikroelement hamda metallardan mis, temir, fosfor, marganes, magniy, rux, sellyuloza, yod, oltingugurt va boshqalar saqlanishi bois qonni tozalashda, o't qopi, buyrak va peshob yo'li toshlarini maydalab tushirishda, yurak-qon tomirlari faoliyatini yaxshilashda, sariq kasalidan xalos bo'lishda, organizmda xolesterin miqdorini kamaytirishda, aterosklerozning oldini olishda, oshqozon-ichak faoliyatini me'yorlashtirishda boshqa ildiz mevali sabzavotlardan ustun turadi.

Shuningdek, tarkibidagi lizotsim tufayli sholg'om xalq tabobatida antibiotik sifatida qo'llaniladi. Bu esa sholg'omning teri kasalliklariga ham shifo ekanidan dalolatdir. Sholg'om past kalloriyalik bo'lishiga qaramay, vitaminlarga boyligi bilan juda foydali.

1.Saratonga qarshi. O'z tarkibida sholg'om fitonutreinlar, indollar mavjud. Ular jigardan taksinlarni chiqarishda qonga tushgan konseregentlar bilan kurashadi va saratonni o'sishini susaytiradi. Xom sholg'omni o'z ratsioniga qo'shganda o'pka, yo'g'on va to'g'ri ichakdagi shishlarni yo'qotishda profilaktika hisoblanadi.

2.Suyaklarga foydasi. Sholg'om K, Ca manbai hisoblanadiki, ular suyak o'sishi balansiga katta ta'sir ko'rsatadi. Har kunlik sholg'omni iste'mol qilish bo'g'inlardagi kasalliklarga, tuzlarga yordam beradi. Revmatoidli artridni va ostexondrozni oldini oladi.

3.Semizlikga qarshi. Kartoshkaga nisbatan kalloriyasi pastligi bois dietik dasturga kiritish mumkin. Sholg'om sharbati sabzavot va mevalardan tayyorlangan vitaminli kokteyllarga a'lo darajali qo'shimcha bo'ladi va undagi kletchatkani mavjudligi ishtahani va ovqat hazm qilishini yaxshilaydi.

4.Aterosklerozdan himoya. Ildizmevadagi mavjud betta -karotin , tokoferol(vitamin E) va askorbin kislotasi ajoyib antioksidant hisoblanadi. Ular

trombotsitlarni yopishib qolishini kamaytiradi va xolestrinni ko'payishini oldini oladi.

6.Sochlarga foydasi. Sholg'om minerallarga ,vitaminlarga va antioksidantlarga boy xazinadir.Ular sochlarga sog'lom tus beradi.Shuning uchun sholg'omni kosmetikada ham ishlatsa bo'ladi.

7.Terini parvarishga . Har kunlik sholg'omning iste'moli tana po'stiga ham ijobiy ta'sir etadi. Sholg'om sharbati yoki undan tayyorlangan atala teridagi pigmentatsiyalardan xalos etadi.Ildizi va mevasi ko'z nuriga ham o'z ta'sirini o'tkazadi. Asosan kompyuterda, televizorda ko'p o'tiradiganlarga sholg'om profilaktika bo'ladi..

8.Immunitetni yaxshilashi. Sholg'om tarkibidagi β -karotin immunitetni kuchaytiradi va organizmga infeksiya kirishini oldini oladi.Sholg'om tarkibidagi efir moyi va mineral tuzlar uni universal kompleks sifatida salomatligimiz uchun xizmat qilishiga sabab bo'ladi.Tarkibida temir moddasi yetarlicha bo'lgani bois anemiyadan xalos bo'lishingizga yordam beradi. Shuning uchun bahorgi avitaminozni yengish uchun sholg'omdan foydalanish tavsiya etiladi.Sholg'om organizmda modda almashinuvini yaxshilaydi. Buning uchun bahor faslida kundalik taomingizga sholg'om solishni kanda qilmang.Sholg'om o'z tarkibidagi bakteritsidlar yordamida soch, tish, suyak va tirnoqlar mustahkamligiga javob beradi hamda oshqozonni dizenfeksiyalaydi.Sholg'om qandli diabetga ham foydali.Shuningdek, past kaloriyaliligi hisobiga yurakni yog' bosishidan saqlaydi.Sholg'omni har qanday holatda iste'mol qilish bilan oshqozon va ichak faoliyatini yaxshilash mumkin.

9.Sholg'om sharbati o't qopi,buyrak va peshob yo'lidagi toshlarni tushiradi. Sholg'om bilan shamollashdan qutulmoqchimisiz? Buning uchun sholg'om sharbatidan kuniga 2-3 mahal 1 stakandan ichsangiz kifoya. Chunki sholg'om sharbati og'riq qoldiruvchi, shamollashni oluvchi, tinchlantiruvchi va balg'am ko'chiruvchi xususiyatga ega.Bundan tashqari,sholg'om sharbati o't qopi, buyrak va peshob yo'lidagi toshlarni sidirib tushirishda, yurak-qon tomirlari

faoliyatini me'yorlashtirishda, mushaklarni tozalashda va revmatik kasalliklarni davolashda eng yaxshi darmondori.

Sholg'om sharbatidan xalq tabobatida organizmdagi tuzni haydab chiqarish uchun ham foydalaniladi. Shuningdek, polinevritik va patologik kasalliklarni yengish uchun ham sholg'om sharbatidan kuniga 2-3 mahal 0,5 stakandan ichib tursangiz, shifo topasiz.

10.Qaynatilgan sholg'om og'riqni qoldiradi. Organizmga kalsiyning singib ketishiga yordam berishi evaziga qaynatilgan sholg'om og'riq qoldiruvchi va suyaklarni quvvatlantiruvchi darmondoriga aylanadi. Shuning uchun podagra (bo'g'imlardagi og'riq) kasali zo'rayganda qaynatilgan sholg'omni bo'g'imlar ustiga qo'yib chiqsangiz, og'riq bosiladi va bemor tinchlanadi. Sholg'om qaynatilgan suv issiqligida oyoqlaringizni vanna qilsangiz, bo'g'imlardagi og'riqdan qutulishingiz, charchoqni yengishingiz mumkin. Ana shu suv bilan og'zingizni g'arg'ara qilsangiz, tish og'rig'i bosiladi. Xuddi shunday g'arg'ara qilganingizda tomoq yo'li va og'iz bo'shlig'idagi yallig'lanishni davolaydi. Sholg'om qaynatilgan suvga ingalyatsiya qilish orqali esa tomoq og'rig'i, bronxit, loringit va astmadan xalos bo'lish mumkin. Shuningdek, bu qaynatma bug'i tomoq yo'lini yumshatib, balg'am ko'chishini yengillashtiradi.

11.Eng yaxshi antibiotik. Sholg'omning mantiqasqonda dimlab pishirilgani organizmdagi zamburug'larning o'sishiga yo'l qo'ymay, ezib tashlaydi. Bundan tashqari, stafilokokklar va ichak kasalliklarini keltirib chiqaradigan tayoqchasimon mikroblarni yengishda yordam beradi. Buning uchun dimlab pishirilgan sholg'omning bittasini beshga bo'lib, kun davomida 1 bo'lakdan mayda chaynab yeng.

12.Sholg'om urug'i –erkaklar uchun quvvat dori. Sholg'om urug'i uning mevasi tubidan o'sib chiqqan novdasida bo'ladi. Sharq tabobatida u erkaklardagi jinsiy quvvatsizlikka qarshi qo'llanilgan. Buning uchun 2 osh qoshiq maydalab tuyilgan sholg'om urug'ini idishga soling va ustidan 1 osh qoshiq asal qo'shib, yaxshilab aralashtiring hamda kechasi yotish oldidan 1 bo'lak javdar noniga surtib yeng. Muolajani 7-8 kun davom ettirsangiz, quvvatsizlikdan qutulasisiz.

13.Sholg'om bargi tishlarni mustahkamlaydi. Sholg'om bargi ham vitamin va minerallarga boy. U o'zidagi temir, yod, beta-karotin, magniy, kaltsiy va C vitaminining mavjudligi bilan shifobaxshlikda tengsiz. Mazkur bargdan tayyorlangan damlama tish, milk hamda suyaklarni mustahkamlaydi. Buning uchun 20 g quritilgan sholg'om bargi kukunini termosga soling va ustidan 1 stakan qaynoq suv quyib, 30 daqiqaga bostirib qo'ying. Darmondori tayyor bo'lgach, u bilan og'zingizni g'arg'ara qiling va kuniga 3 mahal ovqatdan oldin 0, 5 stakandan iching.

Uy sharoitida sholg'omdan quyidagicha dorivor damlama tayyorlash mumkin: ikki osh qoshiq miqdorida maydalangan sholg'om bir stakan (200 gramm) qaynoq suvga solinib, 15 minut davomida qaynatiladi. Yuqoridagi zikr qilib o'tilgan kasalliklarga qarshi davo sifatida chorak stakan ichib turiladi yoki bir stakan qaynatmani uyqudan oldin iste'mol qilinishi lozim bo'ladi. Sholg'omning qaynatib pishirilganini ezilgan holda podagra xastaligi natijasida ozor topgan joylarga bosib qo'yish dardga davo bo'ladi. Qaynatma suvi bilan og'iz g'arg'ara etiladigan bo'lsa, tomoq og'rig'i, shunigdek, tishlarning lo'qillab og'rishiga tasalli beradi. Ilmiy tibbiyotda tekshirilishicha, sholg'om tarkibida mavjud bo'lgan glyukoza pishirilishi jarayonida xantal moyiga aylanadi. Xantal moyi o'z navbatida ishtaha ochib, asabni tinchlantiradi.

Sholg'omni ratsionga qo'shishga qarshi ko'rsatmalar: o'n ikki barmoqli ichakdagi yaralarga, gastrit va oshqozonda kislota oshganda, erroziyalig gastrit, xolestid, pankreatid, kolit, o't pufagidagi kasalliklar, gepatit, qandli diabet, allergiya, nerv sistemasi kasalliklarini boshdan o'tkazayotgan be'morlarga mumkin emas.

Oshqozon-ichak trakti shamollab, yallig'lanish kuchayganda, surunkali va o'tkir darajali gepatitdan aziyat chekkanda, xolestid, markaziy asab tizimida kuchli o'zgarish bo'lganda sholg'om iste'mol qilish taqiqlanadi

II. METODIK QISM

2.1. O'simlik namligini aniqlash uslubi

Tovarshunos tahliliga binoan mahsulotlar namligini standart talabidan yuqori ekanligi aniqlansa , demak bunda mahsulot sifati past . Shuning uchun namlikni aniqlash juda muhim.

Aniqlash usuli: mahsulotning taxminiy torozida tortilgan ikkita 3 –5 gramm og'irlikdagi ikkita tortmasi doimiy og'irlikkacha quritilib , ya'ni tortiladi va ikkita byuksga joylanadi. So'ngra ikkala byuks mahsuloti bilan qurutuvchi pechda 100 – 105 °C da doimiy og'irlikkacha quritiladi. Qizdirilgan byukslarni tortishdan oldin 30 minut davomida sovutiladi. Demak, byuks mahsulot bilan quritilmasdan oldin bir tortiladi, so'ngra quritilgandan keyin doimiy og'irlikka kelguncha tortiladi. Byuks doimiy og'irlikka kelguncha qizdiriladi so'ng sovutiladi va tortiladi. Keyingi qizdirishlar va sovutishlar 30 minut davom etadi .Keyingi 2 marta tortilgan byuks og'irligini farqi 0.01 g ga teng yoki 0.01 g dan ortiq bo'lmasa, byuks doimiy og'irlikka yetgan yoki mahsulot absolyut quritilgan deb hisoblanadi.

Namlik foizi har ikkala namuna uchun alohida - alohida holdagi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$X=(a - b) \cdot 100/a$$

Bunda : x – namlik foiz

a-mahsulotning boshlang'ich og'irligi

b-mahsulotning quritilgandan keyingi o'g'irligi .

Ikkala tortma namligini 0.5 % dan oshmasligi kerak , ikkala namlik yig'indisi ikkiga bo'linib o'rtacha ko'rsatkichi topiladi.

2.2. O'simlik tarkibidagi ekstraktiv moddalarga sifat reaksiyalar

Ekstraksiya

Ekstraksiya (lotin. ekstraho – ajrataman) – degan ma'noni anglatadi. Moddalarni bir suyuqlikdan yoki qattiq moddalardan boshqa erituvchi (ekstragent) yordamida ajratib olishdir. Masalan, benzol (ekstragent) yordamida chigitdan yog' ajratib olinadi. Ekstraksiya bir necha bosqichda, partsial ekstraksiya yo'li bilan

olib boriladi. Ekstraktsiya bundan tashqari aralashma komponentlarining har xil erituvchilarda turlicha erishiga asoslangan. Ekstraktsiyalash kimyo, neftni qayta ishlash, oziq – ovqat, metallurgiya, farmatsevtika sanoatlarida keng ishlatiladi, masalan, analitik kimyoda xossalari jihatidan o'zaro o'xshash elementlarni (nikel va kobalt, sirkoniy va gafniy hamda boshqalarni) bir – biridan ajratishda ham qo'llaniladi.

Qattiq yoki suyuq aralashmani ajratish usuli; bunda ularga komponentlari bir xilda erimaydigan har xil erituvchilar bilan ishlov beriladi. Odatda, ekstraktsiyaning diffuzion apparatlar (ekstraktorlar) yordamida suvli eritmalarda bajariladi. Ekstraktsiyaga teskari jarayon reekstraktsiyalash. Ekstraktsiyadan keyin fazalarga ajratish uchun tindiriladi, sentrifugalanadi, kristallanadi. Hidrometallurgiyada, farmatsevtika preparatlarini, oziq – ovqat va kimyoviy mahsulotlarni olishda ishlatiladi.

Suyuqlikli ekstraktsiya bittasi ekstragent tutgan bir - birida aralashmaydigan suyuq fazalar orasida komponentlarning taqsimlanishiga asoslangan ekstraktsiyadir.

Flavonoidlar uchun sifat reaksiyalar

Buning uchun bir gramm maydalangan va quritilgan xom ashyoni 25-30 ml li kolbaga solib, 10 ml 95 foizli eritma (etil spirt) quyiladi. So'ngra suv hammomida qaynaguncha qizdiriladi. Kolbani yaxshilab chayqatiladi va 3-4 soatga yoki kechqurungacha qo'yib qo'yiladi. Spirtli ekstrakt ajratiladi va 3-4 ml gacha konsentrlanadi. Hosil bo'lgan ekstrakt ajratiladi va ikkita probirkaga teng ikkiga bo'linadi. Har bir probirkaga uch tomchi konsentrlangan HCl solinib, 30-50 ml Zn ganji solinadi. Ikkala probirka suv hammomida qaynash darajasigacha qizdiriladi. Agar eritma tarkibida flavonoidlar bo'lsa Zn li probirkadagi suyuqlik qizil yoki qizg'ish pushti rangga bo'yaladi. Bo'yalish rangi probirkadagi rang bilan solishtirilsa yaqqol bilinadi. Reaksiya intensivligini uch balli sistemada shartli belgilanadi.

+ kuchsiz bo'lishi 5-10 minut qaynatilgandan so'ng.

+ + kuchsiz bo'lishi, suv hammomida quritilgan zahoti paydo bo'lsa,

+ + + intensiv olarang o'simlik bo'yalsa. Suv hammomida qizdirilgan zahotiy oq 5-10 minut turib bo'yash yana kuchayadi[13].

Ammiak bilan reaksiyasi

Chinni idishchaga olingan flavanoidlarning spirtidagi eritmasiga ammiak eritmasidan qo'shib, suv hammomida biroz qizdiriladi. Reaksiya natijasida flavonlar, flavonollar, flavononlar, flavanollar eritmasi zarg'aldoq yoki qizil rangga o'tirgan sariq rang hosil qiladi. Xalkonlar va auronlar eritmasiga ammiak eritmasi qo'shilishi bilan qizdirilmasdan qizil yoki to'q qizil rang hosil bo'ladi. Antosianlar esa ammiak eritmasi ta'sirida zangori yoki binafsha rangga bo'yaladi.

Bu reaksiyalarni ishqoriy eritmalari bilan qilinsa ham yuqoridagiga o'xshash natija olish mumkin.

2.3 O'simlik tarkibidagi uglevodlarga xos reaksiyalar

Glyukozada gidroksil guruhi borligini isbotlash:

Kerakli asboblari: 1. Shtativ. 2. Probirkalar.

Reaktivlar: 1. Pyurening 5 % li eritmasi.

2. Natriy ishqorining 10 % eritmasi.

3. Mis sulfatning 5 % li eritmasi.

Probirkaga 1 ml pyurening 5% li eritmasidan va 1 ml natriy ishqorining 10 % li eritmasidan quyib aralashtiriladi. Aralashma ustiga mis sulfatning 5 % ili eritmasidan tomchilab qo'shiladi. Bunda hosil bo'layotgan mis (II)-gidroksidning cho'kmasi darhol erib ko'k rangli tiniq eritma hosil bo'ladi.

Glyukozaning ishqoriy muhitda mis (II) gidroksidni qaytarishi (Trommer reaksiyasi)

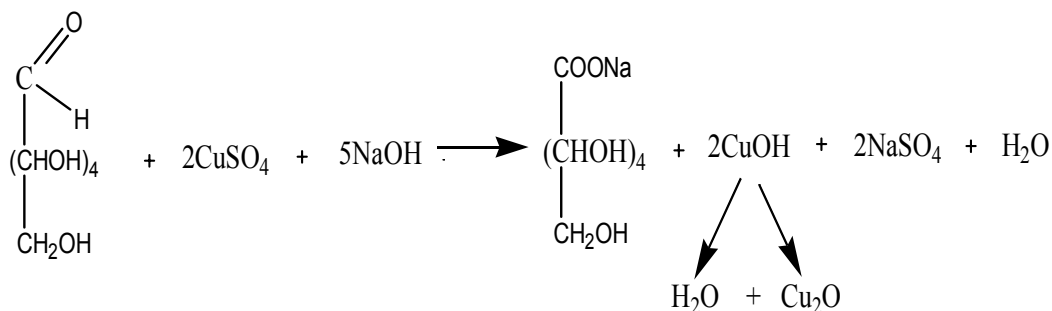
Kerakli asboblari: 1. Shtativ. 2. Probirkalar.

Reaktivlar: 1. Pyurening 1 % li eritmasi.

2. Natriy ishqorining 10 % eritmasi.

3. Mis (II)- sulfatning 5 % li eritmasi.

Probirkaga 1 ml pyurening 1 % li eritmasidan va 1 ml natriy ishqorining 10 % li eritmasidan quyib aralashtirdim. Ustiga mis (II)-sulfatning 5% li eritmasidan tomchilatib qo'shdim. Hosil bo'lgan tiniq ko'k rangli eritmani alangada ustki qismi qaynaguncha qizdiriladi. Bunda eritmaning yuqori qismi asta-sekin avval sarg'ayadi, keyin esa sarg'ish- qizil rangga bo'yaldi. Demak glyukozaga xos Trommer reraksiyasi sodir bo'ldi.



Pyuredagi glyukozaning Feling suyuqligi bilan oksidlanishi

Kerakli asboblari: 1. Shtativ. 2. Probirkalar.

Reaktivlar: 1. Feling-I suyuqligi.
2. Feling-II suyuqligi.
3. Pyurening 1% li eritmasi.

Probirkaga 1 ml pyurening 2 % li eritmasidan va 1 ml dan Feling-I hamda Feling-II suyuqliklaridan solib aralashtirildi. Aralashmani ustki qismini qaynaguncha qizdiriladi. Bunda glyukoza qisman oksidlanib glyukon kislotasiga aylanadi. Glyukozaning ko'p qismi esa parchalanib ketadi.

Pyuredagi glyukoza ta'sirida kumush oksidining ammiakdagi eritmasining qaytarilishi (Kumush ko'zgu reaksiyasi)

Kerakli asboblari: 1. Shtativ. 2. Probirkalar.

Reaktivlar: 1. Kumush nitratning 1-5 % li eritmasi.
2. Natriy ishqorining 10 % eritmasi.
3. Ammiakning 10 % li suvli eritmasi.
4. Pyurening 1 % li eritmasi.

Probirkaga 2-3 tomchi kumush nitrating 1 yoki 5% li eritmasidan quyib ustiga 4-5 tomchi natriy ishqorining 10% li eritmasidan va 6-7 tomchi ammiakning 10% li suvli eritmasidan qo'shiladi. Bunda hosil bo'layotgan kumush oksidi cho'kmasi erib ketadi va kumush oksidining ammiakdagi tiniq eritmasi (Tollens reaktivi) hosil bo'ladi.

Tollens reaktivi ustiga 2-3 tomchi pyurening 1% li eritmasidan qo'shib aralashma qo'ng'ir tusga kirguncha ancha qizdiriladi va shtativga joylashtirib bir oz vaqt qoldiriladi. Reaksiya o'zi davom etib kumush metali yoki probirka devorlariga ko'zgu hosil qiladi.

Monosaxaridlarning bromli suv ta'sirida oksidlanishi

Kerakli asboblari: 1. Shtativ. 2. Probirkalar.

Reaktivlar: 1. Pyurening 1% li eritmasi.
2. Bromli suvning to'yingan eritmasi.
3. Temir (III)-xloridning 1 % li eritmasi.

Probirkaga pyurening 1 % li eritmasidan 5-6 ml va bromli suvdan 1-2 ml quyib aralashtiriladi. Aralashmani chayqatib turgan holda bromning rangi yo'qolguncha suv hammomida qizdiriladi. Sovigach bir necha tomchi temir (III)-xloridning 1 % li eritmasidan qo'shildi. α - oksikislotalarning temirli tuzlariga xos rang paydo bo'ladi. Bu bromli suv ta'sirida glyukozaning (aldozalarning) oksidlanib glyukon kislotasiga aylanganligini ko'rsatiladi.

Monosaxaridlarning ko'mirlanishi

Kerakli asboblari: 1. Isitish asbobi. 2. Probirkalar.

3. "Qaynatgich" (chinni yoki sopol bo'laklari).

Reaktivlar: 1. 10% li pyure eritmasi.
2. 30 % li ishqor eritmasi.

Probirkaga bir necha kichik sopol sinig'idan ("qaynatgich") solib, unga pyurening 10% li eritmasidan 1-2 ml quyiladi, So'ngra 1-2 ml 30% li ishqor

eritmasidan qo'shiladi. Aralashmani ehtiyotlik bilan qaynatiladi, bunda eritma dastlab sarg'ayadi, keyin qo'ng'ir tusga kiradi va kuygan qand hidi keladi.

Fruktozaning mochevina bilan reaksiyasi

Kerakli asboblari: 1. Chinni kosacha. 2. Probirkalar. 3. Shtativlar. 4. Pipetka.

Reaktivlar: 1. Mochevina kukuni.

2. Konsentrlangan HCl.

Ishning borishi: Chinni kosachaga ozroq (0,5- 1g) mochevina kukuni, 5-6 tomchi konsentrlangan HCl va 2-3 tomchi pyurening 2% li eritmasi solinadi. Mochevina erib ketguncha chayqadim va kosacha qaynab turgan suv hammomiga qo'yildi. 10- 15 daqiqadan keyin feruza (moviy) rang hosil bo'ladi.

Ushbu reaksiya aldogeksozalar bilan o'tkazilsa qizil rang, aldopentozalar bilan o'tkazilganda esa sariq rang hosil bo'ldi.

Monosaxaridlarning oksidlanishi

Kerakli asboblari: 1. Suv hammomi. 2. Termometr. 3. Probirkalar. 4. Pipetka. 5. Shtativlar.

Reaktivlar: 1. NaOH ni 10% li eritmasi.

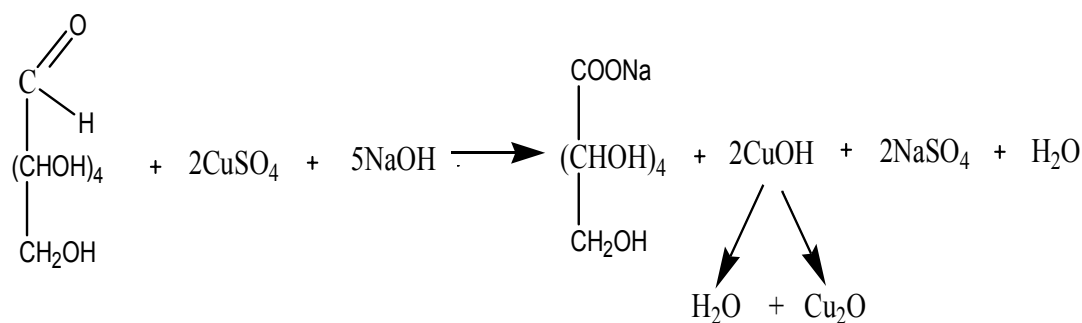
2. Mis kuporosining 5% li eritmasi.

3. Kumush oksidning ammiakdagi eritmasi.

Monosaxaridlar ishqoriy sharoitda oksidlanib, ko'pgina metallarni qaytarildi.

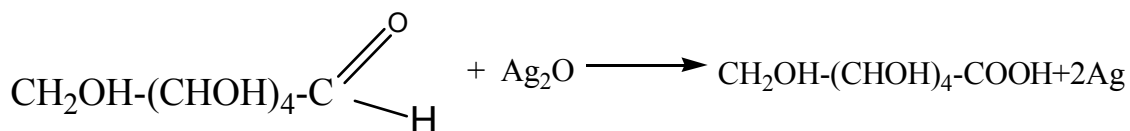
Qaytarish xossasi maltoza, laktoza va sellobioza kabi disaxaridlarda ham mavjud.

A) Trommer reaksiyasi. Pyurening suyultirilgan eritmasida uning yarim hajmi miqdorida o'yuvchi natriyning 10% li eritmasidan qo'shiladi va mis kuporosining 5% li eritmasidan bir necha tomchi tomizildi. Aralashma qaynaguncha qizdirildi. Dastlab sariq rangli mis (I) gidroksid cho'kmasi hosil bo'ldi va u tezda mis (I) -oksidining qizil cho'kmasiga aylandi:



B) Kumush oksidining qaytarilishi.

2ml li toza probirkaga kumush oksidining ammiakdagi eritmasidan 3-4 ml dan quydim va ularning biriga pyurening 1% li eritmasidan 2 ml, 70 – 80° C haroratli suv hammomida 5-10 daqiqa mobaynida saqladim. Probirkaning devorida kumush ko'zgu hosil bo'ldi:



Qand uchun reaksiyalar

Bertran reaksiyasi.

Tekshirilayotgan eritmaning 5-10 ml ga teng hajmiga Feling suyuqligi qo'shib qaynatdim. Pushti – qizg'ish Cu₂O cho'kmasi eritmada qaytariluvchi qandlar borligidan xabar berdi.

Saxarozaga xos sifat reaksiyasi

Kerakli asboblari: 1. Shtativ. 2. Probirkalar.

- Reaktivlar:
1. Pyurening 1% li eritmasi.
 2. Kobalt sulfatning 1% li eritmasi.
 3. Nikel sulfatning 1% li eritmasi.
 4. Natriy ishqorining 10 % li eritmasi.

Ikkita probirkaga pyurening 1% li eritmasidan solib har birining ustiga 5-6 tomchidan natriy ishqorining 10 % li eritmasidan qo'shib aralashtiriladi. Birinchi probirkaga kobalt sulfatning 1 % li eritmasidan 2-3 tomchi qo'shilganida kobalt

sulfat ta'sirida binafsha, nikel sulfat ta'sirida esa ko'k rang paydo bo'ladi. Demak sholg'omda saxaroza mo'l ekan.

Saxarozaning gidrolizlanishi

Kerakli asboblari: 1. Shtativ va probirkalar. 2. Reaksiya probirka.

Reaktivlar: 1. Pyurening 1 % li eritmasi.
2. Sulfat kislotaning 10 % li eritmasi.
3. Natriy ishqorining 10% li eritmasi.
4. Feling suyuqligi.

Reaksiya probirkaga pyurening 1% li eritmasidan 6 ml quyib ustiga sulfat kislotasining 10 % li eritmasidan 2 ml qo'shamiz va aralashmani shtativga qiya o'rnatib yoki qaynayotgan suv hammomida 5-10 daqiqa qizdirildi. So'ngra gidrolizatni sovutib ikki qismga bo'ldi.

Birinchi qismini 10 % li natriy ishqori eritmasi bilan neytrallab ustiga 1-2 ml Feling suyuqligidan qo'shib ustki qismi qaynaguncha qizdirildi. Bunda mis (I)-oksidining qizil cho'kmasi hosil bo'ldi. Bu saxaroza gidrolizida glyukoza hosil bo'lganligini ko'rsatdi.

Ikkinchi qismga Selivanov reaktividan 2 ml qo'shib qaynaguncha qizdirildi. Bunda eritmaning qizil rangga bo'yalishi fruktoza borligini ko'rsatdi. Demak, saxaroza gidrolizlanganda glyukoza bilan fruktoza hosil bo'ldi.

Kraxmalga xos sifat reaksiyasi

Kerakli asboblari: 1. Shtativ. 2. Probirkalar.

Reaktivlar: 1. Kraxmal kleysterining 1% li eritmasi.
2. Yodning kaliy yodidagi eritmasi.

Probirkaga 5-6 tomchi 1 % li kraxmal kleysteridan quyib ustiga bir tomchi yodning kaliy yodidagi suyultirilgan eritmasidan qo'shildi. Bunda eritma ko'k rangga bo'yaladi. Eritmani qizdirsak rangsizlandi, sovutilganda esa rang yana paydo bo'ldi.

Kraxmalning kislotali gidrolizi

Kerakli asboblari: 1. Shtativ. 2. Probirkalar.

Reaktivlar: 1. Pyurening 10% li eritmasi.
2. Sulfat kislotalarining 10 % li eritmasi.
3. Natriy ishqorining 10 % li eritmasi.
4. Mis (II)-sulfatning 5% li eritmasi.
5. Yodning kaliy yodididagi eritmasi.

Probirkaga 1 ml 1% li pyuredan solib ustiga 10% li sulfat kislota eritmasidan 2 ml qo'shib qaynayotgan suv hammomiga o'rnatib 20 daqiqa qizdirsam eritma tiniqlashdi. Bu gidroliz amalga oshganini ko'rsatdi. Boshqa probirkaga pipetka yordamida eritmadan 2 tomchi olib ustiga suyultirilgan yodning kaliy yodididagi eritmasidan qo'shilganda yod kraxmal reaksiyasidagi kabi ko'k rang paydo bo'lmadi.

Reaksiya probirkadagi gidrolizatga 10% li natriy ishqori eritmasidan qo'shib ishqoriy muhitga o'tkazdim va ustiga bir necha tomchi mis (II)-sulfatining 5% li eritmasidan qo'shildi. Aralashma sovib qolgan bo'lsa, ustki qismi qaynaguncha qizdirdim. Bunda avval sariq, keyin qizil rang paydo bo'ldi. Bu (glyukoza, aldozalarga xos Trommer reaksiyasi) gidroliz natijasida kraxmaldan glyukoza hosil bo'lganligini ko'rsatdi.

Kraxmalning bosqichli gidrolizlanishi

Kerakli asboblari: 1.Chinni kosacha. 2.Pipetka. 3.Shtativ va probirkalar .

Reaktivlar: 1.Pyurening 1% li eritmasi.
2.Yodning kaliy yodididagi eritmasi.
3.Sulfat kislotalarining 10% li eritmasi.

To'rtta probirkaga yodning kaliy yodididagi suyultirilgan eritmasidan 0,5-1,0 ml dan quyamiz va shtativga o'rnatildi.

Chinni kosachaga 1% li pyure 8-10 ml solib ustiga sulfat kislotalarining 10 % li eritmasidan 8-10 ml qo'shib aralashtirdim va undan 3-4 ml olib yodning kaliy yodididagi suyultirilgan eritmasi solingan probirkalardan biriga quyildi. Bunda

kraxmalga xos ko'k rang paydo bo'ldi. Chinni kosachani shtativdagi to'r plastinka ustiga joylashtirib past alangada asta-sekin qaynatdim, 2 daqiqadan so'ng 3-4 ml olib ikkinchi probirkadagi yodning eritmasiga qo'shildi va aralashmaning binafsha rangga bo'yalganini kuzatildi. Yana 2 daqiqa qaynagach 3-4 ml olib uchinchi probirkadagi eritmaga qo'shsak aralashma qizil-qo'ng'ir rangga bo'yaldi. Qolgan probirkaga 3-4 ml ni olib qo'shganimizda rang hosil bo'lmaydi. Yana bir necha daqiqa qaynatishni davom ettirib, keyin aralashmani sovutib ishqoriy muhit hosil bo'lguncha 10% li natriy ishqorining eritmasidan tomchilatib qo'shildi. So'ngra aralashma bilan Feling suyuqligini teng miqdorda aralashtirib ustki qismi qaynaguncha qizdirildi. Bunda qizil cho'kma hosil bo'ldi. Bu kraxmalning gidrolizlanib maltoza va glyukoza hosil qilganligini ko'rsatdi.

III. BAJARILGAN ISHLAR SHARXI

Adabiyotlardan ma'lum bo'ldiki sholg'om o'simligi O'zbekiston Respublikasining deyarli barcha viloyatlarida keng tarqalgan o'simlikdir. Xalq orasida uning ildizmevasidan har xil taomlar tayyorlanadi, ildizmevasidan tayyorlanadigan damlamalar juda ko'p maqsadlarda foydalanadi.

Men bitiruv malakaviy ishida sholg'om o'simligini kimyoviy tarkibini o'rgandim. Sholg'om o'simligini tarkibidagi namlik, umumiy kul miqdorini aniqladim, tarkibidagi ekstraktiv moddalarni ajratib oldim va ularga xos sifat reaksiyalar o'tkazdim. Bu tajribalarni bajarishda men Namangan viloyatida o'sadigan sholg'om o'simligidan foydalandim.

3.1 Sholg'om ildizmevasi tarkibidagi namlikni aniqlash

Sholg'om ildizmevasini kubik, somoncha, doira shaklida kesilganlaridan 3-5 gr og'irlikdagi ikkitadan tortma doimiy og'irlikkacha quritilgan va tortilgan ikkita byuksga alohida-alohida solindi. So'ngra byukslar mahsulot bilan qurituvchi pechda $100-105^{\circ} \text{C}$ da doimiy og'irlikkacha quritildi. Qizdirilgan byukslarni tortishdan oldin eksikatora 30 minut sovutildi.

Birinchi tortish uch soat qizdirib, o'ttiz minut sovutilgandan so'ng o'tkazildi. Byukslar doimiy og'irlikka kelgunicha qizdiriladi, sovutiladi va tortiladi. Keyingi qizdirishlar va sovutishlar 30 minut davom etdi. Keyingi ikki marta tortilgan byuks og'irligining o'zaro 0,01 gr dan ortiq bo'lmasa, byuks doimiy og'irlikka kelgan yoki mahsulot absolyut quritilgan hisoblanadi. Namlik % hamma namuna uchun alohida-alohida holda qo'yidagi formula bilan aniqlandi.

$$x = \frac{(a-b) * 100}{a}$$

Bunda x namlik %

a - quritishdan oldingi og'irligi

b - quritishdan keyingi og'irligi

O'lcham namligining o'zaro farqi 0,5% dan oshmasligi kerak. Ikkala namlik yig'indisini ikkiga bo'lib, o'rtacha ko'rsatkich topiladi.

$$X = \frac{(100 - 45) * 100}{100} = 55$$

Kubiklida 55%,

Somoncha 57 %,

Doira 60%

Hidi va ta'mi – quritilgan sholg'om ga xos

Rangi – oq, och-qizil

Dorivor mahsulotlar kulini aniqlash

Har qanday mahsulot yoqilsa yoki yuqori haroratda qizdirilsa, yonib kulga aylanadi. Buni “umumiy kul” deyiladi. Umumiy kul tarkibidagi oksid holida ko'p elementlar bo'lib, u 10% li xlorid kislotasi ta'sirida suvda eriydigan tuzlar hosil qiladi. Kuldagi selikat angidrid esa 10% li xlorid kislotada erimay cho'kadi, ya'ni cho'kmada qoladi. Bu cho'kma “o'lik kul” yoki “10%li xlorid kislotada erimaydigan kul” deb ataladi. Umumiy kul miqdori har bir o'simlik uchun turlicha bo'lib ruxsat etiladigan miqdori GOST, OST, VTU hamda Davlat farmakologiyasida ko'rsatiladi.

Analitik tarozida aniq tortilgan 3-5 g maydalangan mahsulotni mufel pechida yuqori haroratda qizdirib, doimiy og'irlikka keltirilgan chinni tigelga solinadi. So'ngra tigelni maxsus tayyorlangan uchburchakka o'rnatib, spirtovka alangasida sholg'om mahsulot quyuq bo'lgunga qadar (chiqadigan tutun to'xtaguncha) asta-sekin qizdiriladi. Tutun chiqish to'xtagandan keyin tigelni mufel pechiga qo'yiladi, doimiy og'irlikka kelguncha 500⁰ C ga qizdiriladi.

Tigelni analitik tarozida tortishdan avval har safar eksikatora sovutiladi. Agar tigeldagi mahsulot spirtovka alangasida kuydirib olmasdan, to'g'ridan-to'g'ri mufel pechiga qizdirilsa mahsulot yuqori haroratda alanga olib bir qismi yonib uchib ketadi. Mufel pechida qizdirishni tezlatish lozim bo'lsa, tigeldagi mahsulotni spirtovka yordamida kuydiriladi va bir oz ammoniy nitrat qo'shib mufel pechiga qo'yiladi. Umumiy kulning % miqdorini quyidagi formula bilan aniqlash mumkin:

$$X = \frac{b * 100}{a}$$

bunda: x – umumiy kulning foiz miqdori

a – analizga olingan mahsulotning og'irligi

b – kuydirishdan so'ng qolgan kul miqdori

$$X = \frac{0.2 * 100}{5} = 4\%$$

Demak sholg'om tarkibida 4% kul mavjud ekan.

3.2 Sholg'om o'simligi tarkibidagi ekstraktiv moddalarni aniqlash

1. Saralab olingan 100 gr quritilgan sholg'om metanol:xloroform 1:1 nisbatdagi 400ml eritmaga solib suv hammomida 70⁰C atrofida teskari sovutgichda 1-1.5 soat qaynatildi. Shundan so'ng shu usulda 2 marotaba ekstraktsiya qilinadi. Ekstraktsiya qilingandan so'ng filtrlanadi, qoldiq mo'rili shkafda quritildi.

2. 100 gr quruq o'simlik xom ashyosi va 82% li etil spirt 300 ml ya'ni 1:3 nisbatda olinib 1-1.5 soat atrofida teskari sovutgichda ekstraktsiya qilindi. Bu ham 2 marotaba takrorlandi. So'ngra ekstraktsiya bug'latilib quyuq holga kelganida rotordan olib qog'oz xromatografiyasiga qo'yildi.

3. Sovuq suvli ekstraktsiya

4. 100 gr o'simlik 1:1 nisbatda tayyorlangan shavel-oksalat ammoniyni 1N li 300 ml eritmasida 70-80⁰C da 2 marta ekstraktsiya qilindi. So'ngra ekstraktsiyamizni filtdan o'tkazib dializga bir kunga qo'yib ketamiz. Bunga sabab kislotalar suvga chiqib qoladi.

5. O'simlik tarkibidagi kletchatka 1:10 nisbatdagi HNO₃:CH₃COOH 80%li eritmasida ekstraktsiya qilinadi.

3.3 Sholg'om o'simligi tarkibidagi vitaminlarga xos sifat reaksiyalari

1. Sholg'om yer ostki qismidan tayyorlangan xloroformli ekstraktdan 4 ml olib

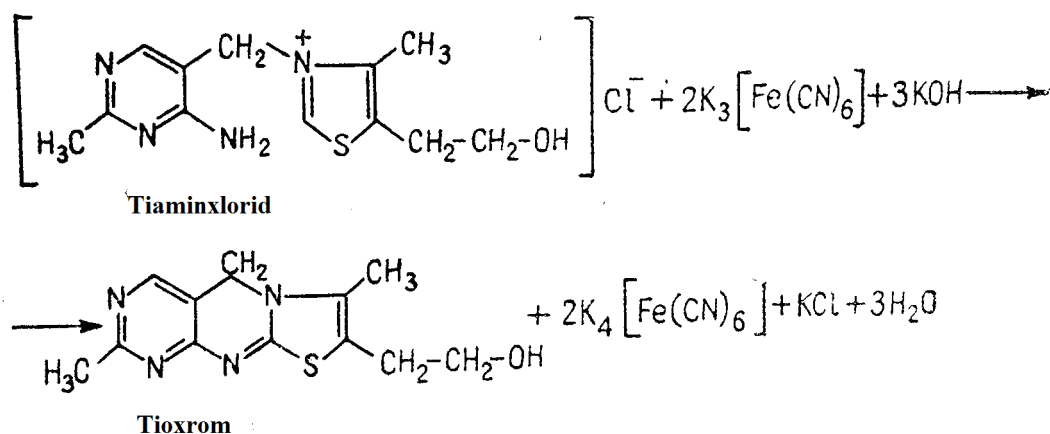
probirkaga quydam va ustiga 4 ml surma-3-xloridning to'yingan eritmasidan qo'shdim. Shunda ko'k rang hosil bo'ldi va bir ozdan so'ng pushti binafsha rangga aylandi. Demak sholg'om yer ostki qismi tarkibida A vitamini bor ekan.

Chunki adabiyotlardan ma'lumki, A vitaminining xloroformdagi eritmasi surma-3-xloridning to'yingan eritmasi bilan ko'k bo'yoq hosil qiladi.

2. Sholg'om yer ostki qismidan tayyorlangan xloroformli ekstraktdan 4 ml olib probirkaga quydam va ustiga 2 ml konsentrlangan sulfat kislota qo'shdim. Shunda avval qizg'ish ko'k, so'ngra binafsha rang hosil bo'ldi. Keyinroq suyuqlikning rangi sekin asta qoraydi. Demak sholg'om yer ostki qismi tarkibida A vitamini borligining yana bir isbotidir.

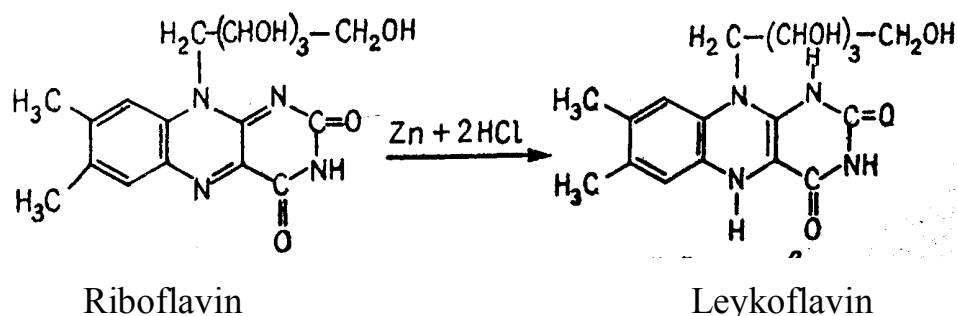
Chunki adabiyotlardan ma'lumki, A vitaminining xloroformdagi eritmasi konsentrlangan sulfat kislota bilan qizil rang hosil qiladi.

3. Sholg'om yer ostki qismidan tayyorlangan suvli ekstraktdan 6 ml olib stakanga quydam va ustiga 10 tomchidan qizil qon tuzining 5 % li eritmasidan va 3 ml KOH ning 30 % li eritmasidan quydim, chayqatdim va biroz qizdirdim. Qizdirish natijasida suyuqlik sariq ranga kirdi. Demak sholg'om yer ostki qismi tarkibida B₁ vitamini bor ekan. Chunki bu reaksiyada tiamin tioxromga o'tadi.



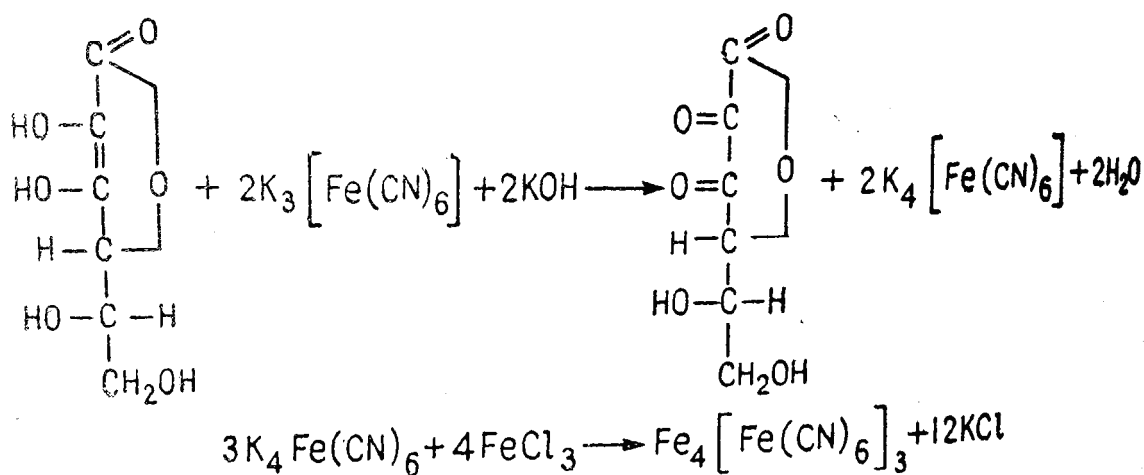
4. Stakanga xlorid kislotasining 20 % li eritmasidan 4 ml solib, ustiga 4 ml sholg'om yer ostki qismidan tayyorlangan suvli ekstraktdan qo'shdim. So'ngra suyuqlikka Zn metali parchasi tashladim. Natijada vodorod ajralib chiqdi. Suyuqlik qizil ranga kirdi, bir ozdan so'ng suyuqlik rangsizlandi. Demak sholg'om yer ostki qismi tarkibida B₂ vitamini bor ekan.

Chunki adabiyotlardan ma'lumki, vodorod B₂ vitaminni qaytaradi va natijada avval qizil rangli ridoflavin hosil bo'ladi, bir ozdan so'ng suyuqlik rangsizlanadi, chunki ridoflavin qaytarilib, uning leykoformasi hosil bo'ladi.

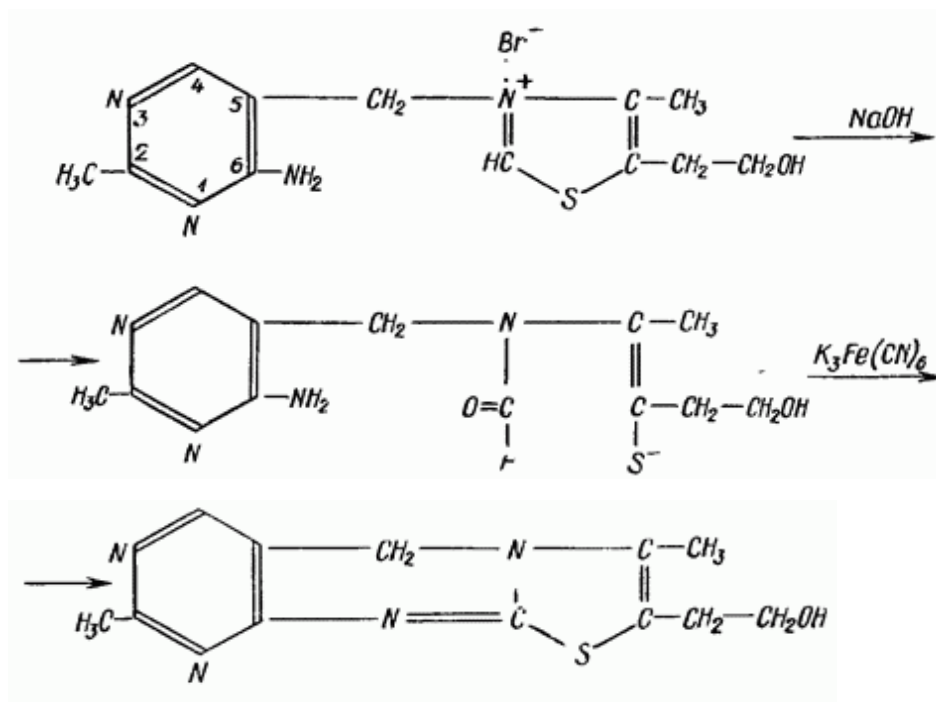


5. Sholg'om yer ostki qismidan tayyorlangan suvli ekstraktidan 4 ml olib probirkaga quydim va ustiga 3 tomchidan qizil qon tuzining to'yingan va temir-3-xloridning 1 % li eritmalaridan qo'shib chayqatdim. Suyuqlik ko'k rangga bo'yaldi. Demak sholg'om yer ostki qismi tarkibida C vitamini bor ekan.

Chunki C vitamini, askorbin kislota qizil qon tuzi ta'sirida oksidlanganda qizil qon tuzi qaytarilib, sariq qon tuziga o'tadi. Vujudga kelgan K₄Fe(CN)₆ esa FeCl₃ bilan berlin ko'kini hosil qiladi Shuning uchun suyuqlik ko'k rangga bo'yaladi



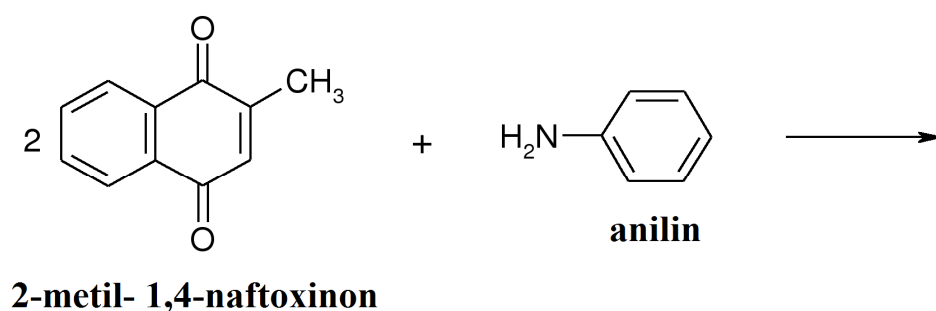
Berlin lazuri (ko'k cho'kma)

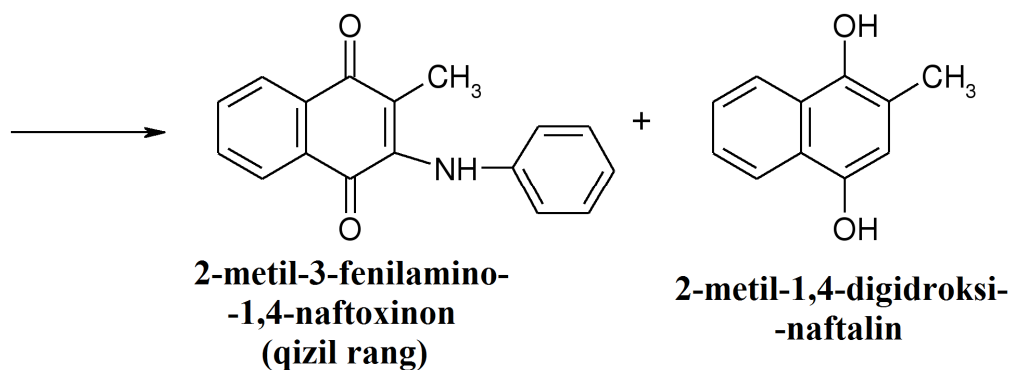


Tioxrom

6. Sholg'om yer ostki qismidan tayyorlangan 1 % li etil spirtli ekstraktdan 5 ml olib probirkaga quydum va ustiga 1 ml. anilindan quydum va chayqatdim. Probirkadagi aralashma qizil rangga kirdi. Demak sholg'om yer ostki qismi tarkibida K vitamini bor ekan.

Chunki adabiyotlardan ma'lumki K vitamini, ya'ni 2-metil-1,4-naftaxinon anilin bilan reaksiyaga kirishganda qizil rangli 2-metil-3-fenilamino-1,4-naftoxinon hosil bo'ladi.





3.4 Sholg'om o'simligi tarkibidagi uglevodlarni aniqlash

Glyukozada gidroksil guruhi borligini isbotlash:

Kerakli asboblari: 1. Shtativ. 2. Probirkalar.

Reaktivlar: 1. Sholg'omning suvli ekstraktsiyasi
2. Natriy ishqorining 10 % eritmasi.
3. Mis sulfatning 5 % li eritmasi.

Probirkaga 1 ml sholg'omning suvli ekstraktsiyasidan va 1 ml natriy ishqorining 10 % li eritmasidan quyib aralashtirdim. Aralashma ustiga mis sulfatning 5 % li eritmasidan tomchilab qo'shildi. Bunda hosil bo'layotgan mis (II)-gidroksidning cho'kmasi darhol erib ko'k rangli eritma hosil bo'ldi.

Kraxmalga xos sifat reaksiyasi

Kerakli asboblari: 1. Shtativ. 2. Probirkalar.

Reaktivlar: 1. Sholg'omning suvli ekstraktsiyasi .
2. Yodning kaliy yodiddagi eritmasi.

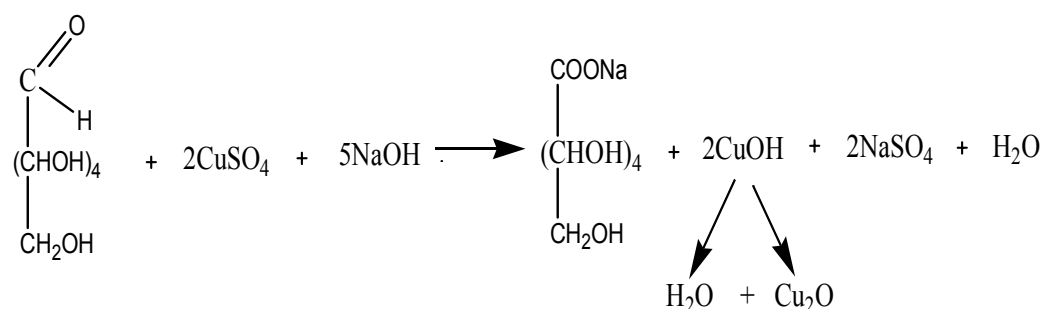
Probirkaga 5-6 tomchi 1 % li sholg'omning suvli ekstraktsiyasi dan quyib ustiga bir tomchi yodning kaliy yodiddagi suyultirilgan eritmasidan qo'shildi. Bunda eritma ko'k rangga bo'yaldi. Eritmani qizdirsak rangsizlandi, sovutilganda esa rang yana paydo bo'ldi.

Glyukozaning ishqoriy muhitda mis (II) gidroksidni qaytarishi

Kerakli asboblari: 1. Shtativ. 2. Probirkalar.

- Reaktivlar: 1. Sholg'omning suvli ekstraktsiyasi .
 2. Natriy ishqorining 10 % eritmasi.
 3. Mis (II)- sulfatning 5 % li eritmasi.

Probirkaga 1 ml sholg'omning suvli ekstraktsiyasidan va 1 ml natriy ishqorining 10 % li eritmasidan quyib aralashtirdim. Ustiga mis (II)-sulfatning 5% li eritmasidan tomchilatib qo'shdim. Hosil bo'lgan tiniq ko'k rangli eritmani alangada ustki qismi qaynaguncha qizdirdim. Bunda eritmaning yuqori qismi asta-sekin avval sarg'ayadi, keyin esa sarg'ish- qizil rangga bo'yaldi.



Demak glyukozaga xos reraksiya sodir bo'ldi.

Kumush ko'zgu reaksiyasi

Kerakli asboblari: 1. Shtativ. 2. Probirkalar.

- Reaktivlar: 1. Kumush nitratning 1-5 % li eritmasi.
 2. Natriy ishqorining 10 % eritmasi.
 3. Ammiakning 10 % li suvli eritmasi.
 4. Sholg'omning suvli ekstraktsiyasi .

Probirkaga 2-3 tomchi kumush nitratining 1 yoki 5% li eritmasidan quyib ustiga 4-5 tomchi natriy ishqorining 10% li eritmasidan va 6-7 tomchi ammiakning 10% li suvli eritmasidan qo'shildi. Bunda hosil bo'layotgan kumush oksidi cho'kmasi erib ketadi va kumush oksidining ammiakdagi tiniq eritmasi (Tollens reaktivi) hosil bo'ldi.

Tollens reaktivi ustiga 2-3 tomchi sholg'omning suvli ekstraktsiyasidan qo'shib aralashma qo'ng'ir tusga kirguncha ancha qizdirildi va shtativga joylashtirib bir oz vaqt qoldirildi. Reaksiya o'zi davom etib kumush metalli probirka devorlariga ko'zgu hosil qildi.

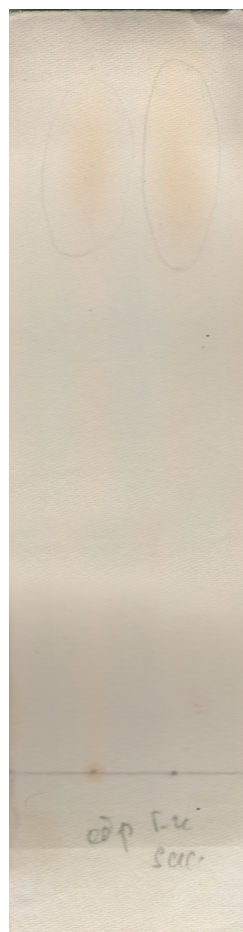
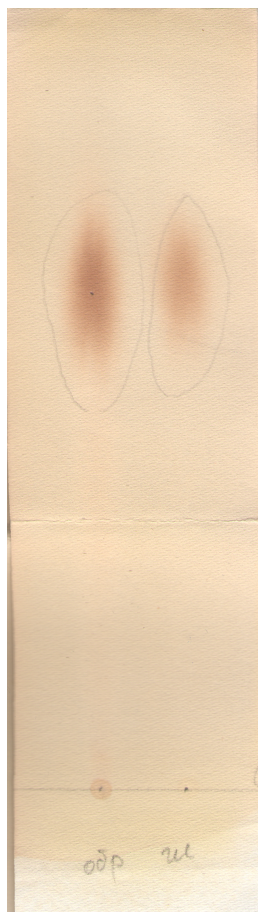
Sholg'om ildizmevalaridan eriydigan uglevodlarni ajratish va identifikatsiya qilish

Ishning umumiy izohi. Sholg'om ildizmevalaridan ma'lum miqdorda olib, maydalab, suvda gomogenlanadi va ketma-ket distillangan suv bilan ekstraktsiya qilinadi, so'ngra 82°-li spirt bilan 1:3(100:300) nisbatda ekstraktsiya qilinadi:

Jishozlar va reaktivlar. Maydalangan ildizmevalar (100 g), chinni hovoncha, suv hammomi, ventilyator, xromatografiya uchun kamera, xromatografiya qog'ozi, anilin reaktivi (100 ml atsetonda eritilgan 1 g analin va 1 g difenilamindan iborat bo'lib, foydalanishdan oldin 10 ml 85%li ortofosfor kislota qo'shiladi), etil spirti – 300 ml.

Ishning borishi. 100 g oldindan maydalangan ildizmevani kvarts qumli hovonchada 100 ml-gacha suv qo'shib gomogenlanadi (kvarts qum bo'lmagan mayda shisha kapillyarlardan ham foydalanish mumkin). Gomogenat kolbaga solinib 30-45 min davomida 75-80 °C-da hammomida qizdiriladi. Keyin mahsulotning erimagan qismini filtrlab yoki sentrifugalab ajratiladi (2-3 ming ayl/min, 10 min). Cho'kma ustidagi suyuqlikni (filtrat) bug'latib, hajmi eng minimal miqdorgacha kontsentrlanadi (suyuqlik kristallizatorga qo'yiladi, suv hammomi ustiga qo'yiladi, havo ventilyator yordamida yuboriladi). Cho'kma 82°-li spirt bilan ekstraktsiya qilinadi va bug'latib, kontsentrlanadi.

Kontsentrlangan ekstraktlar alohida xaromatografiya qog'oziga quyidagi sistemada xromatografiya qilinadi: butanol:piridin:suv = 6:4:3; Bu sistemada eriydigan uglevodlar quyidagicha taqsimlanadi: rabinoza ($R_f = 0,05$), laktoza ($R_f = 0,08$), maltoza ($R_f = 0,11$), saxaroza - ($R_f = 0,14$), galaktoza - ($R_f = 0,16$), glyukoza ($R_f = 0,18$), mannoza ($R_f = 0,20$), arabinoza ($R_f = 0,22$), fruktoza ($R_f = 0,23$), ksiloza ($R_f = 0,25$), riboza ($R_f = 0,31$).[15]

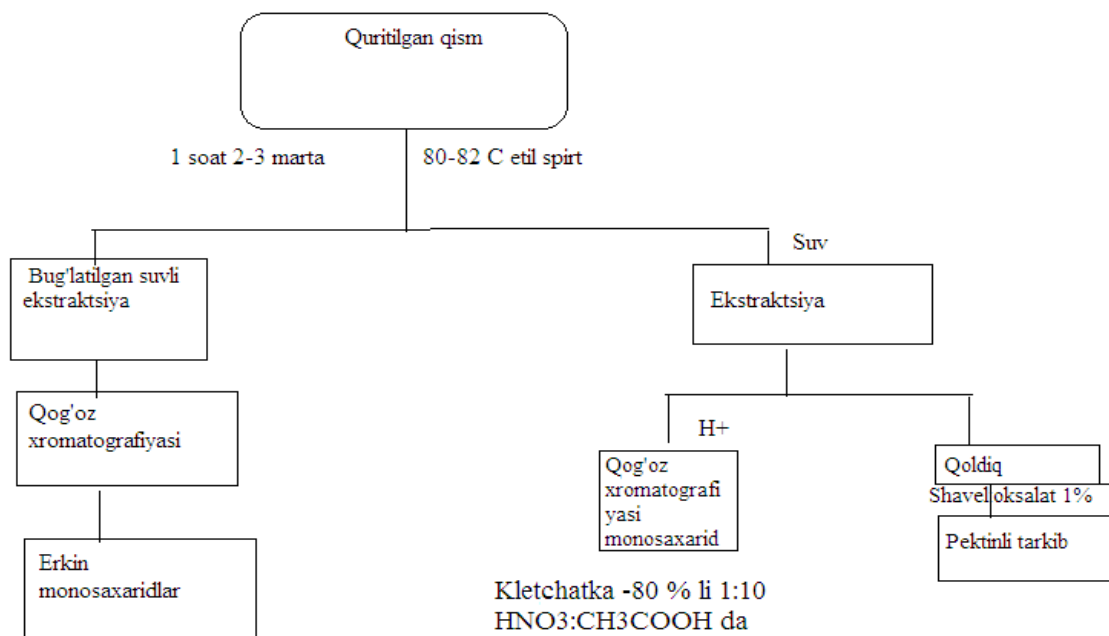


Sholg'om ildizmevasining xromotografik tahlil qog'ozi

Qog'oz xromotografiya

Xromotografik qog'ozga kapilyar naycha yordamida spirtli(96%), suvli spirtli,suvli ekstraktlardan start chizig'iga tomizdik. Sirka kislotaning 70 %, 30 %, 10 % eritmaları quyilgan xromotografik idishga joylashtirdik. 12-15 minut xromotografiya davom etganidan so'ng, olib, havoda quritdik. Ultrabinafsha nurida ko'rdik. Spirtli, suvli-spirtli(1:1), suvli dog'larni belgiladik. Xromatografik qog'ozni NH_3 dan o'tkazganimizda NH_3 bug'i hisobiga dog'lar rangi yaxshiroq ochildi.Ushbu tajriba orqali sholg'om tarkibidagi vitamin C ya'ni askorbin kislota borligi ma'lum bo'ldi.

Sholg'om (Brassica Rapa L.1753)



3.5 Sholg'omdan pektin moddasini ajratib olish va olingan sholg'om pektinining ayrim miqdoriy tavsiflari

1. Sholg'omni olib ,uni har xil chiqindilardan tozalanadi.So'ngra uni 15⁰-30⁰ li suvda 15-30 minut davomida yuviladi(qo'shimchalardan ,changlardan tozalanadi). Tozalangan sholg'om yaxshilab quritiladi va xovonchada maydalanib ,tarozida 100 gr tortib olinib,stakanga solinadi.

2.Gidroliz uchun oksalat va shavel kislotalarining 0.5 N li eritmasidan 300ml foydalaniladi.Jarayon 80⁰C haroratda 3soat davomida amalga oshiriladi. Aralashmani vaqti – vaqti bilan aralashtirilib turiladi.Ekstraksiya tugaganidan keyin ekstrakt ajratib olinib ,sovutiladi.

3.Sovigan ekstraktni kapron filtr orqali filtrlanadi.Cho'ktiruvchidan kamroq sarflanishi maqsadida ekstrakt 30-40⁰C haroratda bug'latiladi.

4. Stakanda ekstrakt:spirt 1:5 nisbatda pektin moddalari cho'ktiriladi.Hosil bo'lgan tolasimon pektin filtrlanadi va yana suv – spirt sistemada cho'ktiriladi.

5. Filtrlab olingan pektin moddasini spirtida yaxshilab yuvilib ,quritib ,doimiy og'irlikga keltiriladi va dastlabki xom – ashyoga nisbatan pektin unumi hisoblandi. 100 gr sholg'om ildezmevasidan 3.15 grammacha pektin ajratib

olindi. Olingan pektin moddasi na'munalari och qo'ng'ir rangdan to to'q qo'ng'ir ranggacha bo'lib suvda to'la eriydi.

6. Pektin unumi

$$\eta = \frac{3.15}{100} * 100 = 3.15\%$$

Pektin moddasini turli sharoitlarda ajratib olish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Sholg'om ildiz mevasini quritish va maydalash;
2. Mahsulotni (1:3 nisbatida) xloroformda ekstraktsiya (2 soat, 70⁰S da) qilish, jarayon 2-3 marta takrorlanadi.
3. Xloroformli ekstrakti filtirlash, qoldiqni quritish.
4. Qoldiqni 82 % li spirtida ekstraktsiyalash (2 soat).
5. Ekstrakti filtirlash va qoldiqni quritish.
6. Qoldiqni sovuq suvda ekstraktsiyalash (1,5 soat).
7. Ekstrakti filtirlash va qoldiqni quritish.
8. Qoldiqni (1:3 nisbotdi) 1 %li $H_2C_2O_4$ kislotada 1,5 soat ekstraktsiyalash.

Jarayon 2-marta takrorlanadi.

9. Ekstrakti filtirlash va bug'latish.
10. Quyuq qoldiqni dializlash va bug'latish.
11. Spirtida cho'ktirish va doimiy og'irlikka keltirish.

Ekstaraktsiya jarayoni asosan shavel kislota muhitida olib borildi. Ajratib olingan pektin moddalarinig suvli eritmalarini qovushqoqligi suvli va quyimolekulyar elektrolit ishtirokida o'rganildi. Olingan natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan.

Turli sharoitlarda ajratib olingan sholg'om pektinning ayrim miqdoriy tavsiflari

3-Jadval

Gidromodul Harorat 25⁰C, [NaCl] = 0,1 N

Ekstrogent kontsentratsiyasi	Efirlanish darajasi, %	[η], dl/g	J. Berch bo'yicha	Xaggins konstantasi
			MM	<i>Kη</i>
1,0 % H ₂ C ₂ O ₄	41,5	2,21	15848	0,32-0,40
1,0 % H ₂ C ₂ O ₄	43,4	2,44	17906	0,30-0,36
1,0 % H ₂ C ₂ O ₄	46,5	2,51	18106	0,24-0,31

Jadval natijalaridan ko'rinib turibdiki, ajratib olingan pektin na'munalari kam efirlangan pektin moddalariga to'g'ri kelar ekan. Kislota kontsentratsiyasi ortishi protopektin makromolekulasidagi glikozid bog'larini uzilishiga va pektinning molekulyar massasini kamayishiga ham olib kelgan bo'lishi mumkin.

Keyingi tadqiqotlarimizda sholg'omdan pektin moddasini ekstraktsiyasini kuchli kislotali, neytral va ishqoriy sharoitlarda ham olib borilmoqda. Turli muhitlarda ajratib olingan pektin moddalarining uronid tarkibi 68-80 % ni va ekvivalent og'irliklari qiymati bir-biriga yaqinligi aniqlandi. Bu pektin na'munalari tarkibi neytral xarakterli bo'lgan arabinan va galaktanlardan iborat bo'lishi mumkinligini bildiradi.

Bundan tashqari pektin moddasini suyultirilgan eritmalarini xossalarini o'rganish natijalari shuni ko'rsatdiki, pektin makromolekulalari suvli erituvchida polielektrolitli bo'kish xossasini namoyon qildi. Shuning uchun keyingi tadqiqotlarni quyi molekulyar elektrolit ishtirokida olib borildi. Bunda quyi elektrolitning optimal kontsentratsiyasi 0,1 normalni tashkil etdi. Pektin makromolekularini suyultirilgan eritmalarini tadqiqotidan ma'lum bo'ldiki, pektin-pektin makromolekulalari orasidagi ta'sirlashuvga nisbatan, pektin-erituvchi molekulalari bilan kuchli ta'sirlashuvda bo'lar ekan. Efirlanish darajasi yuqori bo'lgan pektin namunalarida Xaggins konstantasining qiymati nisbatan

kichik qiymatlarda bo'lib, bunda pektin makromolekulalari nisbatan yoyilgan va bo'kkan bo'lishi mumkin.

3.6 Lizotsim moddasini aniqlash

1 kg sholg'om ildizmevasini yuvib, tozalab, qirg'ichdan o'tkazib dokaga solib suvini ajratib oldik. Ajratilgan suviga osh tuzi solib 1 haftaga qoldirdik. Idish ostida quyqa cho'kma hosil bo'ldi. Buni filtr qog'ozdan o'tkazib quyqa qismini ajratib oldik va tuxum oqi tarkibidagi lizotsim bilan solishtirdik.

Lizotsim moddasi inson organizmida og'iz bo'shlig'ida so'lak tarkibida bo'lib , u kirgan oziq moddalarni qamrab olib eritib yuboradi va ovqatni hazm bo'lishiga yordam beradi.

XULOSALAR

1. O'rta Osiyoda va Yevropada keng tarqalgan, madaniylashtirilgan sholg'om o'simligi haqida ma'lumotlar yig'ilib sharxlandi.
2. Namangan viloyatida o'suvchi sholg'om o'simligining turlari haqidagi ma'limotlar adabiyotlardan to'plandi va ular o'rganib chiqildi
3. Yig'ilgan ma'lumotlarga ko'ra o'simlik tarkibida oqsillar, organik kislotalar, vitaminlar, uglevodlar borligi aniqlandi
4. Sholg'om o'simligining tibbiyotda qo'llanilishi, kimyoviy tarkibi haqida ko'rgazmali qurollar tayyorlandi .
5. Sholg'om o'simligining ildizmeva qismi ekstraksiyalari qilindi.
6. Sholg'om o'simligining ildizmeva qismi ekstraktlarini xromatografiyasi o'tkazildi
7. Ekstraktni qog'oz xromatografiyasi orqali tarkibi haqidagi ma'lumot berildi
8. Kukun holida uglevod ajratib olindi.
9. Kukun holida pektin moddasi ajratib olindi va tekshirildi.
10. Suvda eruvchan pektinni ajratib olish uchun oksalat va shavel kislotalarining 0.5 N li eritmasini xom ashyoga nisbatan mutanosibligi 1:3 ishlatilganda maksimal darajada pektin ajratib olish mumkin.
11. Ajralish omili $K_p=1200$ kattalikda sentrafugalanganda ekstraktni ballast moddalardan maksimal darajada tozalash mumkin.
12. Pektinni ekstraktdan cho'ktirib olishda 96 %li etil spirtidan foydalanish maqsadga muvofiq
13. Tekshirishlar natijasida shu ma'lum bo'ldiki, sholg'om tarkibida organizm uchun salbiy ta'sir ko'rsatuvchi zararli moddalar umuman uchramaydi, sholg'om o'simligi tarkibida odam organizmi uchun zarur bo'lgan moddalar juda ham ko'p ekan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Sh.M.Mirziyoyev “Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz”. Toshkent: “O‘zbekiston”. 2016-yil. 16 bet
2. Sh. M .Mirziyoyev Prezident va millat yetakchisining murojaatnomasi 2018 yil Toshkent
3. Bo‘riyev X.Ch,Abdullayev A.G. Tomorqa sabzavotchiligi T.,Mehnat, 1994, 176 b
4. Zuyev V.I., Abdullayev A.G – Sabzavot ekinlari va ularni yetishtirish texnologiyasi. T., 1997 y., 344 bet
5. Bo‘riyev X.Ch, Zuyev V.I., Qodirxo‘jayev O.Q, Muxamedov M.M.Ochiq joyda sabzavot ekinlari etishtirishning progressiv texnologiyasi. T., “O‘zMEDIN” 2002.4 86-92-bet
6. Шабулина Т.Г. Сроки сева и нормы высева редьки и репы. // Картофель и овощи. - Москва, 1990. - № 4. - С. 10-1
7. O. Abdiyeva, L.Mamajonov Dorivor o‘simliklar va ularni yig‘ish. T. “Turon-Iqbol”. 2006, 135 b.
8. Всё о лекарственных растениях на ваших грядках / под ред. С. Ю. Раделова. – СПб.:ООО «СЗКЭО», 2010. С– 224
9. X.X. Холматов, У.А. Ахмедов. Фармакогнозия –Тошкент, 1995й. (136-155 b)
10. Abu Ali Ibn Sino “Sirli tabobat”, Nasaf nashiriyoti, 2010-y 103 bet
11. Sh.V.Abdullayev , H.Ergasheva „Vitaminlar“. (o‘quv-uslubiy qo‘llanma). Namangan, NamDU nashri, 2012 yil, 74 bet.
12. A.G.Mahsumov, A.J.Jo‘rayev „Biorganik kimyo” Toshkent. „ O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” nashriyoti 2007-yil 32-33-bet
13. Ahmedov Q.N. Yo‘ldoshev Sh.Y.,, Organik kimyo usullari”. Toshkent. 1998, 2003y. 1 va 2 – qism. 98 – 131bet.
14. Abdullayev Sh.V, Shoxidoyatov X.M, Raxmatova, N. Umarova. “Tabiiy birikmalar kimyosidan praktikum”. (uslubiy qo‘llanma) 2010y. 131 bet
15. И.М Хайса, К. Маценка Хроматография на бумаге Москва 1962 с.348

16. A. Abdusamatov, R. Mirzayev, R. Ziyayev. Organik kimyo. Toshkent “O’qituvchi”. 2003-y. 240 b.
17. Sh. M .Mirziyoyev Prezident va millat yetakchisining murojaatnomasi 2018 yil
18. Shavkat Mirziyoyev Tanqidiy Tahliliy, Qat’iy tartib –intizom va shaxsiy javobgarlik har bir faoliyatining kundalik qoidasi bo’lishi kerak. Toshkent - «O’zbekiston» - 2017
19. <http://search.ichemistry.cn/?keys=000098-82-8&onlymy=0&types=2&tz=1>
20. <http://search.ichemistry.cn/?keys=000095-93-2&onlymy=0&types=2&tz=1>
21. <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/1909.html>
22. <http://shifo.uz/news.php?cat=main&id=1362>www.gardenia.ru