

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

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR FAKULTETI

KIMYO KAFEDRASI

MURODOV DOSTON MUHSIN O'G'LI

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

**ARTEMISIA ANNUA—ODDIY SHUVOQ
O'SIMLIGINING EFIR MOYI TAHLILI**

5440400- kimyo ta'lim yo'nalishi

Ilmiy rahbar

k.f.n., dots. H.T. AVEZOV

Himoya qilishga ruxsat etildi

_____ may 2020 yil

Kafedra mudiri

dots. A.H.AVEZOV

Fakultet dekani.:

b.f.d., dots. H.T. ARTIKOVA

BUXORO-2020

«TASDIQLAYMAN»

Kafedra mudiri _____

«10» 09 2019 yil

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI
BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO'YICHA TOPSHIRIQ

1. Kafedra Kimyo

2. Ish mavzusi Artemisia annua –oddiy shuvoq o'simligining efir tahlili

3. Bajaruvchi Murodov Doston

4. Ilmiy rahbar dost. H.T.Avezov

Universitetning _____ yil № _____ sonli _____

buyrug'i asosida tasdiqlangan.

5. Yakunlangan ishning topshirish muddati 25.05.2020 yil

6. Bitiruv malakaviy ishni bajarish uchun talabaga berilgan topshiriqlarning qisqacha mazmuni va bajarish muddati

a) Mavzuga oid adabiyotlar to'plamlash va ularni tahlil etish 2019 oktyabr

b) Kimyo fanini o'qitishda fanlararo bog'liqligini o'rganish 2020 yil yanvar

v) Olingan natijalarni tahlil qilish va dalolatnoma olish 2020 mart

d) BMI himoyasiga tayyorlanish 2020 aprel

7. Chizmalar miqdori 6 ta jadval, 7 ta rasm

8. Topshiriq berilgan vaqt 10.09 2019 yil

9. Bitiruv malakaviy ishi himoya qilingan kun _____

va davlat attestatsiya komissiyasi tomonidan qo'yilgan baho _____

Talaba imzosi _____

MUNDARIJA

Kirish	4
 I.Adabiyotlar tahlili	
1.1.Efir moylari to`g`risida umumiy tushuncha.....	7
1.2 Efir moylarining fizik xossalari.....	
1.3 Efir moylarining kimyoviy tarkibi	
1.4 Efir moylarini tahlil qilish usullari	
1.5 Efir moylari tarkibida ba`zi asosiy qismlar miqdorini aniqlash usullari...	
1.6 Efir moylari va efir moyli o`simliklarning tasnifi.....	
1.7 Efir moylarini ajratishning intensiv usullari.....	
1.8 Efir moylarining tibbiyotda qo`llanilishi.....	
1.9 Efir moylarining biologik faolligi	
 II. Asosiy qism	
2.1 Artemisia annua —Odiy shuvoq o`simligi haqida ma`lumot.....	
2.2 Artemisia annua —Odiy shuvoq o`simligidan efir moylarini ajratish..	
2.3 Artemisia annua efir moyining kimyoviy tarkibini o`rganish	
2.4 Artemisia annua efir moyining ishlatilish sohalari va takliflar.	
Xulosa.....	57
Foydalanilgan adabiyotlar.....	58

KIRISH

Ishning dolzarbligi. Bugungi zamon barcha sohalar qatorida ilm-fanni ham yangi bosqichga ko'tarish talab qilinmoqda. Zotan, jamiyat oldida turgan dolzarb masalalarni ilm-fansiz yechish qiyin. Prezidentimiz SH.M.Mirziyoyev ta'kidlaganlaridek, "Ilm – fan bilan shug'ullanish, yangi kashfiyotlar va ixtirolar qilish igna bilan quduq qazishdek gap".

Mamlakatimiz tibbiyotining hozirgi rivojlanish davrida dorivor o'simliklardan foydalanish muammosiga katta e'tibor qaratilmoqda, chunki mahalliy fitopreparatlar turlarini kengaytirish tendentsiyasi hamda ushbu prepatlarga bo'lgan talabning oshib borishi kuzatilmoqda. Dori-darmonli o'simlik xom ashyosi yetarli farmakologik samaradorlik bilan kam toksiklik va allergenlikka ega ekanligi ma'lum. Shu munosabat bilan xom ashyoning yangi manbalarini izlash, ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish, shuningdek, foydalanishga ruxsat etilgan dorivor o'simliklardan kompleks foydalanish mahalliy farmatsiyaning dolzarb vazifasidir.

Shuvoq turlarining o'simliklari rasmiy va xalq tabobatida ishlatiladigan dorivor o'simliklar orasida muhim o'rin tutadi. Shuning uchun, efir moyini olgandan so'ng, oddiy shuvoqning kimyoviy tarkibi va farmakologik faolligini qiyosiy o'rganish dolzarb vazifadir.

Tabiiy dorivor pereparatlarga bo'lgan talabning yildan yilga oshib borishi dorivor o'simliklardan kam xarajatli (resurstejamkor) texnologiyalar asosida efirlar sintezini amalga oshirish dolzarb vazifalardan bo'lib hisoblanadi.

Hozirgi davrda yangi dori vositalarini yaratish uchun farmasevtlar tomonidan sintetik moddalar ko'plab qo'llanilmoqda. Ammo tabiiy moddalar, jumladan, efir moylarining ahamiyati ancha yuqori bo'lib turibdi. Efir moylari biologlar, mikrobiologlar, imunologlar diqqatini jalb qilmoqda. Respublikamiz hududida juda ko'p efir moyli dorivor o'simliklar o'sishiga qaramay bu borada tadqiqotlar yetarli emas. Shu bilan birgalikda O'zbekiston Farmasevtika sanoatining efir moylariga bo'lgan talabi katta bo'lib, mahsulot asosan chetdan

qimmat narxlarga keltiriladi. Shuning uchun dorivor o'simliklardan biofaol moddalarni ajratib olish dolzarb muammo bo'lib qolmoqda. Mazkur ish aynan mana shu muammoni yengillashtirishga qaratilgan.

Ishning maqsadi va vazifalari: Artemisia annua (oddiy shuvoq) o'simligidan efir moylarini gidrodistilyatsiya usulida haydab olish bilan bir qatorda olingan efirni farmasevtika sanoatida qo'llash.

Ishning maqsadi turli xil fitopreparatlarni yaratish uchun potentsial manba sifatida oddiy shuvoq o'simligidan chiqindilarsiz kompleks foydalanish imkoniyatini o'rganish.

Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar hal qilindi:

- olingan efir moyini fitokimyoviy tahlili o'tkazildi;
- o'rganilayotgan efir moyi tarkibidagi asosiy guruhlarining miqdoriy tarkibini aniqlandi.

Ishning yangiligi: Olingan efir moyida fitokimyoviy tekshiruv o'tkazildi. Tekshiruv natijasida efir moyi sifat va miqdoriy tarkib bilan ajralib turadigan turli xil biologik faol moddalarni o'z ichiga olganligi aniqlandi.

Bulardan:

yog' kislotalari, sterinlar, spirtlar, og'ir terpenoidlar va shunga o'xshash birikmalar mavjudligini tashkil etdi.

O'tkazilgan tadqiqotlar yangi dori vositalarini yaratish maqsadida farmatsevtika sanoatida resurstejamkor texnologiyalarni qo'llash istiqbollari ko'rsatdi.

Ishning amaliy ahamiyati: Gidrodistilatsiya jarayoni orqali Artemisia annua o'simligidan efir moyini ajratib, arzon shu bilan birga import o'rnini bosadigan mahsulot olib farmatsevtika, oziq-ovqat va parfumeriya sanoatini qisman bo'lsa ham ta'minlash.

Ishning hajmi va tuzilishi. Bitiruv malakaviy ishi 56 betdan iborat bo'lib, kirish, 2 ta bob, xulosa hamda foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat.

Birinchi bo'limda adabiyotlar tahlili;

Ikkinchi bo'limda kimyo fanini o'qitishda fanlararo (ya'ni gumanitar fanlar, aniq fanlar va tabiiy fanlar) bog'liqligi;

Uchunchi bo'limda kimyo fanini o'qitishda fanlararo bog'liqligi bo'yicha o'tkazilgan darslar bilan tanishtirish bayon etilgan.

Bitiruv malakaviy ishining oxirida bajarilgan ishlar bo'yicha xulosa qilingan. Shu bilan birga foydanilgan adabiyotlar ro'yxati ko'rsatilgan.

I. ADABIYOTLAR TAHLILI

1.1. Efir moylari to'g'risida umumiy tushuncha

Efir moyi deb o'simliklardan suv bug'i yordamida haydab olinadigan, o'ziga xos hid va mazaga ega bo'lgan uchuvchan organik moddalar aralashmasiga aytiladi.

Xushbo'y hidli o'simliklar va ulardan olinadigan ba'zi maxsulotlar (tarkibida efir moyi bo'lgan o'simliklardan olingan xushbo'y suvlar va efir moylari) qadimdan ma'lum. Odamlar bu mahsulotlardan turli 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 bilganlar.

XVIII asrdan boshlab efir moylarining xossalari va tarkibiy qismi o'rganila boshlangan bo'lsa-da, bu sohadagi ishlar XIX asrning ikkinchi yarmi va XX asr boshlarida ayniqsa avj oladi.

A. M. Butlerov va A. N. Reformatskiy (Rossiya), Gil'demeyster va Gofman (Germaniya), E. E. Vagner va uning shogirdlari (Pol'sha) va boshqa mashhur olimlar efir moylarini o'rganishga katta Hissa qo'shdilar.

Efir moylari tarkibini o'rganishda, tarkibida efir moyi bo'lgan o'simliklarni qidirib topishda hamda chet mamlakatlardan keltirilgan efir moyli o'simliklarni o'stirishda B. N. Rutovskiy, G. V. Pigulevskiy, I. P. T.Sukervanik, N. G. Kiryalov, E. V. Vulf, V. I. Nilov, S. N. Kudryashov, M. I. Goryaev kabi olimlar va ularning shogirdlarining xizmati katta.

O'simliklar dunyosida efir moylari keng tarqalgan. To'plangan ma'lumotlarga ko'ra yer shari florasidagi o'simliklardan taxminan 2500 dan ortiq turi tarkibida efir moyi bor. Shundan 77 oilaga kiradigan 1050 dan ortiq o'simlik turi MDH davlatlari hududida o'sadi. Ayniqsa, Lamiaceae – yasnotkadoshlar (labguldoshlar-Labiatae), selderdoshlar – Apiaceae (soyabonguldoshlar-

Umbelliferae), Asteraceae-astradoshlar (murakkabguldosh-Compositae), sho`radoshlar (Chenopodiaceae), archadoshlar ( sarvindoshlar-Cupressaceae), mirtadoshlar (Myrtaceae), rutadoshlar (Rutaceae), ra`noguldoshlar (Rosaceae) va boshqa oilalarga kiruvchi o`simliklar efir moyiga boy.

Tarkibida efir moyi bo`lgan o`simliklar asosan Ukraina, Moldova, Gruziya, Tojikiston, Qirg`iziston respublikalarida, SHimoliy Kavkaz, Qrim, Voronej viloyatlarida ko`plab o`stiriladi [1].

O`simliklarning deyarli barcha organlarida efir moyi bo`ladi. U gul va meva, barg va er ostki organlarida hamda o`simlikning butkul er ustki qismida to`planadi. Ba`zan bitta o`simlikning turli organlarida tarkibi jihatidan turlicha bo`lgan efir moylari bo`lishi mumkin. Masalan, pomoranets daraxti bargidan, gulidan, xom mevasidan va pishgan mevasi po`stidan tarkibi turlicha bo`lgan 4 xil efir moyi olinadi.

Efir moyining miqdori o`simliklarda 0,001-20 % bo`lishi mumkin. Bu moyning miqdori va tarkibiy qismi o`simlikning o`sish joyiga, rivojlanish davriga, yoshiga va naviga qarab o`zgarib turadi. Turli o`simliklarda efir moyining ko`p miqdorda to`planishi turli vaqtlarga to`g`ri keladi. Odatda o`simliklar gullash, ba`zilari g`unchalash davrida yoki bundan ham ertaroq efir moylarini maksimal miqdorda to`playdi. Efir moyining o`simlik tarkibida ko`p yoki kam miqdorda to`playdi. efir moyining o`simlik tarkibida ko`p yoki kam miqdorda to`planishi havo haroratiga va namligiga, tuproq namligiga hamda yerdagi mineral moddalarning ko`p yoki ozligiga bog`liq.

Odatda havo harorati ko`tarila boshlagan sari o`simlik tarkibida efir moylari ko`proq sintezlanadi va aksicha, Havo namligi kamayishi bilan bu birikmalar miqdori kamayib boradi. Tuproqdagi namlikning o`rta darajadan ko`p yoki kam bo`lishi ham o`simlik tarkibida efir moylarining kamayishiga olib keladi. Shuningdek, qurg`oqchilik ba`zi o`simliklarda efir moylarining ko`p to`planishiga

sabab bo'ladi. Mineral moddalarda, masalan, kaliy kationi va RO_4^- anioni rozmarin tarkibida efir moyining ko'p to'planishiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi.

Odatda janubiy tumanlarning florasi shimoliy tumanlarnikiga nisbatan efir moyi saqlovchi turlarga boy bo'ladi. Shu sharoitda o'sadigan o'simliklarning efir moylarining hidi ko'proq xushbo'y, tarkibiy qismi ham murakkabroq bo'ladi.

Efir moylarining o'simliklar hayotida tutgan o'rni ya'ni, ahamiyati shu vaqtgacha to'la aniqlanmagan. Ba'zi olimlar efir moylari va smolalar o'simliklarni turli kasalliklardan, zararkunandalardan, chirishdan hamda zaharlanishdan saqlash vazifasini o'taydi, degan fikrni bildiradilar. Ba'zi adabiyotlarda esa efir moylari hasharotlarni jalb etadi va o'simlik gullarining changlanishiga yordam beradi deyiladi. Bundan tashqari efir moylari o'simlik chiqindisi yoki zahira ovqat moddasi bo'lib xizmat qiladi, degan fikrlar ham bor.

Tandal efir moylari o'simliklarni kunduzi qattiq qizib ketishidan, kechasi esa qattiq sovushdan saqlaydi. Hamda to'qimalardagi suv bug'lanishlarini tartibga solib turadi, deb fikr yuritadi. Yuqoridagi nazariyalar qisman to'g'ri bo'lsa-da, efir moylarini o'simliklarda faqat shu maqsadlar uchungina xizmat qiladi, deyish xato bo'ladi. Keyingi vaqtlarda ko'pchik olimlar efir moylari boshqa biologik faol moddalar singari o'simliklar to'qimasida bo'ladigan moddalar almashinuvi jarayonida faol ishtirok etadi, degan fikrni bildirmoqdalar.

O'simlik tarkibidagi efir moylarining miqdori va tarkibi uning o'sish davriga bog'liq holda doimo o'zgarib turadi. O'simlikda avval oddiy birikmalar sintez bo'lsa, keyinchalik yuz beradigan o'zgarishlar (unish, g'uncha Hosil qilish, gullash, meva tugish va boshqalar) ga qarab efir moyining tarkibi o'zgaradi va vegetatsiya davrining oxirida yanada murakkablashgan birikmalar Hosil bo'ladi. Ko'pchilik o'simliklarning qarishi davrida moy tarkibida oksidlangan tarkibiy qismlar yig'iladi. Yuqorida keltirilgan dalillar o'simliklardagi efir moylarining fiziologik ahamiyatini aniqlashda katta o'rin tutadi.

Efir moylari o`simlik to`qimalarida moy ishlab chiqaruvchi va saqllovchi maxsus organlarida to`planadi. Erkin holda uchraydigan efir moylaridan tashqari, glikozidlar tarkibiga kiradigan efir moylari ham mavjud. Ular glikozidlar parchalangandagina erkin Holda ajralib chiqadi. Bunday glikozidlar to`qimalarining hujayra shirasida bo`ladi [1,2].

Efir moylarini ishlab chiqaruvchi va saqllovchi organlar, asosan ikki guruhga bo`linadi:

1. Sirtqi – ekzogen organlar o`simliklar sirtida bo`lib, epiderma to`qima ustida joylashgan.
2. Ichki – endogen organlar epiderma to`qimalar ostida joylashgan.

efir moylari ishlab chiqaruvchi ekzogen organlarga bezsimon dog`lar, bezsimon tuklar va maxsus bezlar kiradi.

Odatda bezsimon dog`lar gulning tojbargida bo`lib, ular ishlab chiqargan moylar epiderma to`qimaning ustidagi kutikula qavati ostida to`planadi. Natijada oz miqdorda efir moyi to`planadigan va mikroskop ostida ko`rish mumkin bo`lgan dog`lar vujudga keladi.

Ba`zan o`simliklarning barg, poya va gul qo`rg`onida uchraydigan tuklarning bezli boshchalari bo`ladi. Bu boshchalar efir moyi ishlab chiqarishi mumkin. Shuning uchun bunday tuklar efir moyi ishlab chiqaruvchi bezli tuklar deyiladi.

Efir moyi ishlab chiqaruvchi bezlar ekzogen organlarning eng murakkabi hisoblanadi. Odatda ular poya, barg va gul qo`rg`oning, (tevaragining) epidermal to`qimasi ustiga oyoqchalari yordamida joylashgan bo`ladi. Oyoqchalari bitta yoki bir nechta qisqa hujayralardan, boshchalari esa efir moyi ishlab chiqaruvchi 4-12 va undan ortiq Hujayralardan tuzilgan. Efir moylari kutikula qavati ostiga to`planganligi uchun bezlar ko`pincha so`rg`ich shaklida bo`ladi. Efir moyi ishlab chiqaradigan bezlar labguldoshlar va murakkabguldoshlar oilasiga

kiradigan o`simliklarda ayniqsa ko`p. Bunday bezlarni mikroskop ostida yalpiz, marmarak barglarida, moychechak gulida ko`rish mumkin.

Efir moylari ajratib chiqaruvchi va to`planuvchi endogen organlarga moy to`planadigan joylar, kanalchalar, moy yo`llari hamda ildiz va ildizpoyaning epidermis yoki probka to`qimalari ostida bir-ikki qator bo`lib joylashgan

Hujayralar kiradi. Bunday Hujayralar efir moyi ishlab chiqaradi va uni saqlaydi.

Efir moyi to`planadigan joylar shar yoki cho`ziq shaklda bo`lib, o`simliklar bargida yoki gulkosacha bargida, po`stlog`ida, yog`och qismida hamda meva po`stida uchraydi.

Efir moyi to`planadigan joylar o`simlik organlarida turli usullar bilan hosil bo`ladi. O`simlik to`qimalari hujayralarining siqilishi natijasida bo`shliq vujudga kelib, so`ngra uning chetlarida efir moyi ishlab chiqaradigan hujayralar paydo bo`ladi va ular moy yig`ladigan joyni Hosil qiladi. Bu usul efir moylari to`planishining Exizogen tipi deb ataladi. Ba`zan to`qimalarda oldin ishlab chiqarilgan bir tomchi efir moyi o`z atrofidagi hujayralarni eritib, bo`shliq hosil qiladi. Natijada bu bo`shliq tevaragida efir moyi ajratuvchi hujayralar paydo bo`lib, ular moy yig`iladigan joyni vujudga keltiradi. Bu usul lizogen tipi deb ataladi. Odatda o`simliklarda bu ikki usulning to`qimalarda umumlashishidan Exizolizogen tipida Hosil bo`lgan efir moyi to`planadigan joylarni ko`proq uchratish mumkin. Bu holda hujayralarning siqilib hosil qilgan bo`shlig`ida paydo bo`lgan efir moyi atrofidagi qolgan Hujayralarni ham eritib, moy yig`iladigan joyni vujudga keltiradi.

Kanalchalar va efir moyi yo`llariga shaklini o`zgartirgan (uzunlashgan) moy yig`iladigan joylar deb qarash mumkin. Ular devorining ichki tomonida moy ajratadigan hujayralar joylashgan. Bu Hujayralarning kelib chiqish ham efir moyi to`planadigan joylarning vujudga kelishiga o`xshash bo`lishi mumkin.

1.2.Efir moylarining fizik xossalari

Efir moylari ko`pincha rangsiz yoki ba`zan turli rangda (yashil, och sariq, to`q ko`k, qizil, qo`ng`ir) bo`lib, o`ziga xos Hidga va o`tkir mazaga ega bo`lgan uchuvchan tiniq suyuqlikdir. Uning zichligi ko`pincha suvdan engil, ba`zan og`ir bo`lishi mumkin. Juda engil efir moyining zichligi 0,8, eng og`irniki esa 1,182.

Ko`pchilik efir moylari tarkibida assimetrik uglerod atomi bo`lgani sababli, yorug`lik tekisligini o`ngga yoki chapga og`diradi. efir moylarining qaynash Harorati qat`iy emas. Uni tashkil etgan komponentlar turli Haroratda qaynab, aloHida – aloHida ajralib chiqaveradi. efir moylari barcha organik erituvchilarda yaxshi eriydi, yog`lar bilan Har xil miqdorda aralashadi, suvda erimaydi. Suv bilan chayqatilganda Hidi va mazasi suvga o`tadi. Bu usulda olingan xushbo`y suvlar, masalan, Aqua Rosae, Aqua Menthae, aqua Foeniculi va boshqalar tibbiyotda ishlatiladi.

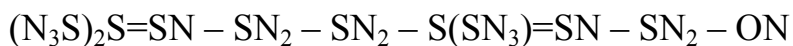
Efir moylari neytral yoki kuchsiz kislotali muHitga ega. Ular sovutilganda, kristall qismi ajralib chiqadi. Ana shu qismi **stearopten** (ko`p ishlatiladi), qolgan suyuq qismi esa **eleopten** deb ataladi.

1.3. Efir moylarinig kimyoviy tarkibi

Efir moylari organik moddalar aralashmasidan iborat bo`lib, tarkibiga barcha to`yingan va to`yinmagan birikmalar, alifatik, tsiklik va aromatik uglevodorodlar, terpenlar, spirtlar, yog` kislotalar, 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. Seskviterpenlar efir moylarining yuqori Haroratida qaynaydigan fraktsiyasini tashkil etadi.

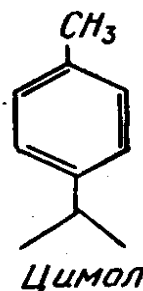
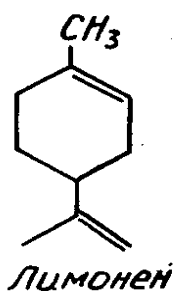
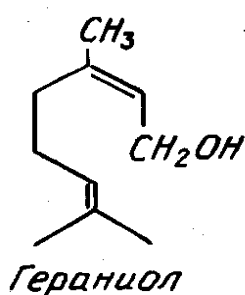
Efir moyining kimyoviy tarkibi o`simlik yoshiga, ekiladigan joyining iqlimiga va o`sish davriga qarab o`zgaradi. efir moyi tarkibiga kiradigan birikmalar kimyoviy jiHatdan bir – biridan keskin farq qiladi (ochiq xalqali – alifatik va yopiq

Halqali terpenlar Hamda aromatik uglevodorodlar), lekin formulalari solishtirilganda bir – biriga niHoyatda yaqinligi ko`rinadi. Masalan, atirguldand olinadigan efir moyi tarkibidagi geraniol spirtining formulasi quyidagicha:



Geraniol

Agar shu formulalarni boshqacharoq yozilsa, tsiklik terpenlarga (limonen) va aromatik birikmalarga (tsimol) yaqinligi aniq ko`rinadi:



Bunday misollarni ko`plab keltirish mumkin.

Demak, efir moyi tarkibidagi bir – biridan keskin farq qiladigan kimyoviy birikmalar o`zaro bog`lanishda bo`lar ekan [1,3,4].

1.4. Efir moylarini analiz qilish usullari

Efir moylarini analiz qilishdan maqsad uning o`simliklar tarkibidagi miqdorini, xossalarini, fizik – kimyoviy konstantalarini Hamda moy tarkibidagi aHamiyatga ega bo`lgan ayrim qismlar miqdorini aniqlashdir.

O`simliklar tarkibidagi efir moyi miqdorini aniqlash (XI DF bo`yicha).

O`simliklar tarkibidagi efir moyi miqdorini aniqlash uchun 1000 ml Hajmdagi tubi dumaloq kolbaga 10 – 20 g maydalangan o`simlik organidan solib, ustiga 300 ml suv quyiladi va kolba ustiga sharikli sovutgich tik Holda o`rnatiladi. Sovutgichning pastki uchiga Ginzberg asbobchasini osib qo`yib, kolba qizdiriladi. Ginzberg asbobi U shaklidagi shisha naycha bo`lib, bir uchi esa

uzunroq, keng va millimetrlarga bo'lingan. Kolbadagi suyuqlik qaynagandan so'ng, suv bug'lari efir moyi bug'lari bilan sovutgichga ko'tariladi va u erda kondensatlanib, Ginzberg asbobchasiga tomchilab qaytib tushadi. efir moyi suvdan engil bo'lgani uchun suyuqlikning tepasiga yig'iladi va suv asbobchaning qisqa uchidan kolbaga oqib tushadi. Agar asbobcha ichidagi efir moyi miqdori 10 – 20 minut ichida o'zgarmasa (ko'paymasi), kolbani qizdirish to'xtatiladi. Kolba sovigandan so'ng asbobchani olib, efir moyi necha ml ekanligi aniqlanadi va % miqdori quyidagi formula bo'yicha Hisoblanadi:

$$X = \frac{v \cdot 100}{m(100 - a)}$$

Bunda, X – o'simlikdagi efir moyining Hajmi og'irlikdagi % miqdori; v– Ginzberg asbobchasidagi efir moyining ml Hajmi; m – analiz uchun olingan o'simlik organlarining miqdori; a – maHsulotning namligi.

Masalan, analiz qilinganda 10 g yalpiz bargidan 0,2 ml efir moyi ajralib chiqdi. Bargning namligi 14 % deylik, absolyut quruq bargdagi moyning Hajm og'irlikdagi % miqori esa:

$$X = \frac{0,2 \cdot 100}{10(100 - 14)} = 2,44\%$$

Agar aniqlanayotgan efir moyining zichligi 1 dan yuqori bo'lsa, Ginzberg asbobchasi Ham shunga qarab moslashtiriladi [4].

Efir moylaring xossalarini aniqlash.

Efir moylarinng xossalariga ularning tashqi ko'rinishi - rangi, tiniqligi, Hidi va mazasi kiradi. Agar efir moyiga past sifatli moy yoki boshqa birikma aralashsa, uning tashqi ko'rinishi, Hidi va mazasi albatta o'zgaradi.

Efir moyining tashqi ko`rinishi, rangi va tiniqligi quyidagicha aniqlanadi (XI DF bo`yicha) : diametri 2 – 3 sm bo`lgan rangsiz, tiniq shisha tsilindirga 10 ml moy solib, o`tuvchi nurda standart efir moyi bilan ko`riladi.

Standart efir moyi Ham xudi shunday idishga solingan bo`lishi kerak.

Efir moylari Hidini aniqlash (XI DF bo`yicha) uchun bo`yicha 12 sm, eni 5 sm bo`lgan fil`tr qog`ozga (chetiga tegizmasdan) 0,1 ml (2 tomchi) moy tomiziladi. Xuddi shu usulda boshqa fil`tr qog`ozga Ham standart efir moyi tomiziladi. So`ngra ikkalasining Hidini 1 soat davomida Har 10 minutda solishtirib turiladi.

Efir moylarining mazasini moyni fil`tr qog`ozga tomizib va tilga tegizib ko`rib, standart moy mazasi bilan solishtirib, aniqlanadi. Bundan tashqari, bir tomchi tekshiriluvchi efir moyi 1 g qand kukuni bilan aralashtiriladi. So`ngra tayyorlangan aralashma mazasini tatib ko`rib aniqlanadi va xudi shu usul bilan tayyorlangan standart moy mazasiga taqqoslanadi [8,9].

Efir moylari tarkibidagi aralashmalarni aniqlash.

Efir moylari tarkibida ba`zan turli aralashmalar (spirt, yog`lar, mineral moylar, suv va boshqalar) uchraydi. Bunga efir moylarini olish vaqtida suvdan yaxshi tozalanmaganligi va qisman fal`sifikatsiya qilish maqsadida ularga ba`zi moddalar qo`shib yuborish sabab bo`ladi. SHuning uchun efir moyining sifatini aniqlashda uning tarkibida bo`lgan spirt, mineral moylar va suvga reaksiyalar qilish kerak [5].

Efir moylaridagi spirt aralashmasini aniqlash (XI DF bo`yicha).

Soat oynasiga quyilgan suv ustiga bir necha tomchi efir moyi tomizib, qora buyum ustida (fonda) ko`riladi moy tomchilari atrofida loyqalanish bo`lmasligi kerak. efir moyi loyqalansa, unda spirt aralashmasi borligi ma`lum bo`ladi.

Quruq probirkaga 1 ml efir moyi quyiladi, so`ngra paxta tampon bilan probka yopiladi (paxtani efir moyiga yaqinroq tushiriladi). So`ngra paxta ustiga

fuksinning kichik bo'lakchasi – kristali solinadi va probirkadagi efir moyini qaynaguncha qizdiriladi. Agar moyda spirt aralashmasi bo'lsa, uning bug'i probirkadagi paxtadan o'ta turib, fuksinni eritadi, natijada paxta qizil rangga bo'yaladi.

Efir moylari tarkibidagi yog' va mineral moylarini aniqlash (XI DF bo'yicha). 1 ml efir moyini probirkaga quyib, 10 ml spirt bilan chayqatiladi. efir moyi tarkibida yog' va mineral moylar (vazelin moyi, parafin moyi) bo'lsa, ular spirtida erimaydi va probirkadagi aralashma loyqalanadi.

Yog'lar aralashmasini yana akrolein reaksiyasi yordamida aniqlash mumkin.

Efir moylaridagi suv aralashmasini aniqlash (XI DF bo'yicha).

1 ml efir moyini quruq probirkaga solinadi va unga suv bilan to'yintirilgan benzoldan 3 ml qo'shib chayqatiladi. Agar efir moyida suv aralashmasi bo'lsa, probirkadagi suyuqlik loyqalanadi .

1.5. Efir moylari tarkibidagi ba'zi asosiy qismlar miqdorini aniqlash usullari

Efir moylari organik birikmalar aralashmasidan tashkil topgan bo'lib, shu moy tarkibidagi ba'zi qismlargina tibbiyotda, parfyumeriyada va boshqa sohalarda ishlatiladi. efir moylarining asosiy qismlari sifatida ko'pincha kislorodli birikmalar – spirtlar, kislotalar, ularning murakkab efirlari, fenollar, al'degidlar, ketonlar va boshqalar bo'ladi. Keyingi vaqtda efir moylari tarkibidagi terpenlarning, ayniqsa, seskviterpenlarning tibbiyotda ahamiyati katta ekanligi aniqlandi. Yrqorida ko'rsatilgan efir moylarining asosiy qismlari miqdorini aniqlash, efir moylar sifatini aniqlashda katta ahamiyatga ega.

Efir moylari tarkibidagi efirlar, ularni tashkil etuvchi kislotalar va spirtlar miqdori efir soni yordamida, sof kislotalar esa kislota soni yordamida aniqlanadi. Bulardan tashqari, efir moyi tarkibidagi fenollar, erkin holdagi spirtlar, al'degid va ketonlar, laktonlar hamda sof holdagi bir qancha birikmalar turli usullar bilan

aniqlanadi. Fenollar, al’degid va ketonlar Hamda erkin Holdagi spirtlarni aniqlash usullari farmatsevtikada ko`p qo`llaniladi [6].

Fenollar miqdorini aniqlash.

Efir moylari tarkibidagi fenollar miqdorini aniqlash, ularning suvda eriydigan birikma – fenolyatlar Hosil qilish reaksiyasiga asoslangan.

**Aniqlash texnikasi (XI DFga ko`ra).** 200 – 250 ml Hajmdagi Kassiy kolbasiga pipetka bilan o`lchab, 5 ml efir moyi solinadi, uning ustiga natriy (yoki kaliy) ishqorining 5 % li eritmasidan 150 ml quyiladi va 15 minut davomida yaxshilab chayqatiladi.

So`ngra aralashmani tindirib, kolbaning millimetrlariga bo`lingan yuqoridagi ingichka qismiga efir moyi chiqqunga qadar 5 % li ishqor eritmasidan quyiladi. 1 soatdan so`ng kolbaning yuqori qismiga yig`ilgan efir moyi Hajmi aniqlanadi Hamda fenollar miqdori quyidagi formula bo`yicha Hisoblanadi:

$$\text{Fenollar, \%} = \frac{(a-b) 100}{a}$$

Masalan, analizga 5 ml efir moyi olingan bo`lsa,

$$\text{Fenollar, \%} = \frac{(5-b) 100}{5} = (5 - b) 20 ;$$

bunda a- analizga olingan efir moyining Hajmi; b- analiz oxirida qolgan efir moyining Hajmi.

Tarkibidagi fenollar fenolyat Hosil qilib, aralashmaning suvli qismida erib ketishi sababli efir moylarining Hajmi shu fenolyatlar Hisobida kamayib ketadi .

Al'degid va ketonlar miqdorini aniqlash.

Efir moylaridagi al'degid va ketonlar miqdorini aniqlash, ular tarkibidagi karbonil guruHining ba'zi reaktivlar bilan suvda eriydigan birikmalar Hosil qilish reaksiyalariga asoslangan. Al'degid va ketonlar miqdori bir qancha usullar bilan aniqlanadi. Bular ichida quyidagi usul bilan ancha oson bo'lib, ulardan efir moyi analizida ko'p foydalaniladi.

1. Gidrosulfit yordamida aniqlash usuli. Buning uchun 10 ml efir moyi 100 – 200 ml Hajmdagi Kassiy kolbasiga pipetka bilan o'lchab solinadi va ustiga natriy gidrosul'fat birikmasining 35 – 40% li eritmasidan 35 – 40 ml quyib chayqatiladi, so'ngra suv Hammomida qizdiriladi. Analiz natijasida qolgan efir moyini kolbaning millimetrlarga bo'lingan yuqori qismiga chiqarish uchun kolba ichidagi suyuqlikka gidrosul'fit eritmasi yoki suv qo'shiladi.

Kolba ichidagi suyuqlikni sovutib, kolbaning ingichka qismiga chiqqan moy Hajmi aniqlanadi.

Al'degid yoki ketonlar miqdori quyidagi formula bo'yicha Hisoblanadi:

$$(a - v) 100$$

$$\text{Al'degid yoki keton \%} = \frac{\quad}{a};$$

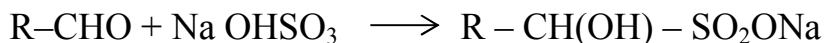
masalan, analizga 10 ml efir moyi olingan bo'lsa, u Holda

$$\begin{aligned} & (10 - v) 100 \\ \% &= \frac{\quad}{10} = (10 - v) 10, \end{aligned}$$

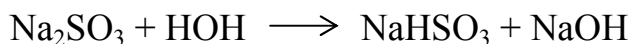
Bunda a – analizga olingan efir moyining Hajmi;

v – analizdan so'ng qolgan efir moyining Hajmi;

Bu jarayonda al'degid va ketonlar bilan natriy gidrosul'fat o'rtasida quyidagi reaksiya yuz beradi:



2. Sul'fit yordamida aniqlash usuli. Natriy sul'fit suvda erib, gidrolizlanadi:



Hosil bo'lgan natriy ishqori kislota bilan neytrallansa, qolgan natriy gidrosul'fit oldingi usul bo'yicha reaksiyaga kirishadi.

Al'degid va ketonlarni aniqlash uchun 100 – 200 ml Hajmdagi kassiy kolbasiga pipetka bilan o'lchab, 5 ml efir moyi solinadi. Ustiga natriy sul'fitning 20 % li (yoki 40 % li) eritmasidan 40 – 100 ml va fenolftaleinning 1 % li spirttdgi eritmasidan 10 tomchi qo'shib, tez – tez chayqatib turiladi, so'ngra suv Hammomida qizdiriladi. Kolbadagi pushti rangli aralashma sirka kislotaaning 3 % li eritmasi bilan rangsizlangunga qadar neytrallanadi.

Analizning davomi Hamda al'degid va ketonlar miqdorini aniqlash yuqorida ko'rsatilgan birinchi usul bo'yicha olib boriladi.

Erkin holdagi spirtlar miqdorini aniqlash.

Erkin Holdagi spirtlar miqdorini aniqlash uchun ular avval murakkab efirga aylantiriladi, sungra yangidan Hosil bo'lgan murakkab efirlar gidrolizlanadi. Gidrolizlash jarayonida ajralib chiqqan kislotalarni neytrallash uchun sarf qilingan kaliy ishqori bo'yicha erkin spirtlar miqdori Hisoblanadi.

Erkin Holdagi spirtlarga sirka kislota angidridi (atsetangidrid) ni ta'sir ettirib, murakkab efirga aylantiriladi. Bu jarayon atsetatlash deyiladi. 1 g atsetatlangan efir moyi tarkibidagi murakkab efirlarni gidrolizlash uchun ketgan kaliy ishqorining milligramm miqdori **atsetatlangandan co'nggi efir soni** (A. S. e. S.) deb ataladi.

Aniqlash texnikasi (XI DF bo'yicha). Atsetatlash uchun ishlatiladigan tuxumsimon maxsus standart kolbaga (SHimmel' kolbasiga) 10 ml efir moyi, 10 ml sirka angidrid va 2 g suvsiz natriy atsetat solinadi, co`ngra kolbani vertikal shisha naychasi (Havo sovutgich) bilan birlashtiriladi Hamda qum Hammomida 2 soat qizdiriladi. Aralashma sovigandan so`ng ortiqcha sirka angidridni kislotaga aylantirish uchun aralashmaga 20 ml suv qo`shib, kolbani tez – tez chayqatib turiladi va 10 – 15 minut suv Hammomida qizdiriladi. SHundan so`ng aralashmani 100 ml Hajmdagi ajratgich varonkaga quyiladi va efir moyini suv qismidan ajratib olinadi. Ana shu atsetatlangan efir moyini neytral sharoitga kelguniga qadar (metiloranj indikator bo'yicha) bir necha (4 – 5) marta 50 ml natriy xloridning to`yingan eritmasi bilan yuviladi. efir moyidagi natriy xlorid qoldig'i 2 marta 20 ml suv bilan yuvib tozalanadi. efir moyi suvsizlantirilgan natriy sul'fat yordamida quritilib, fil'trlanadi [7].

100 ml Hajmdagi konussimon kolbaga analitik tarozidan 1 – 2 g atsetatlangan efir moyi solinadi va uni 5 ml spirtida eritib, so`ngra kaliy ishqorining 0,5 n li eritmasi bilan neytrallanadi (fenolftalein indikator ishtirokida). Kolbadagi aralashmaga kaliy ishqorining 0,5 n li spirtidagi eritmasidan 25 ml qo`shiladi va kolbani vertikal shisha naychasi bilan birlashtiriladi Hamda suv Hammomida qizdirib, moyning efir soni aniqlanadi. Bu usul ikki marta qaytariladi va o`rtacha natija efir soni Hisoblab chiqiladi.

Efir moyi tarkibidagi erkin Holda uchraydigan spirllar miqdori quyidagi formula yordamida Hisoblanadi:

$$\text{Spirtning}\% = \frac{(a - v) M}{S \cdot 561 - 0,42(a - v)},$$

bunda a – efir moyining atsetatlangandan co`nggi efir soni;

v – efir moyining atsetatlanmasdan oldingi efir soni;

M – spirtning molekulyar og'irligi;

S – spirtning atomliligi.

1.6. Efir moylari va efir moyli o`simliklar tasnifi

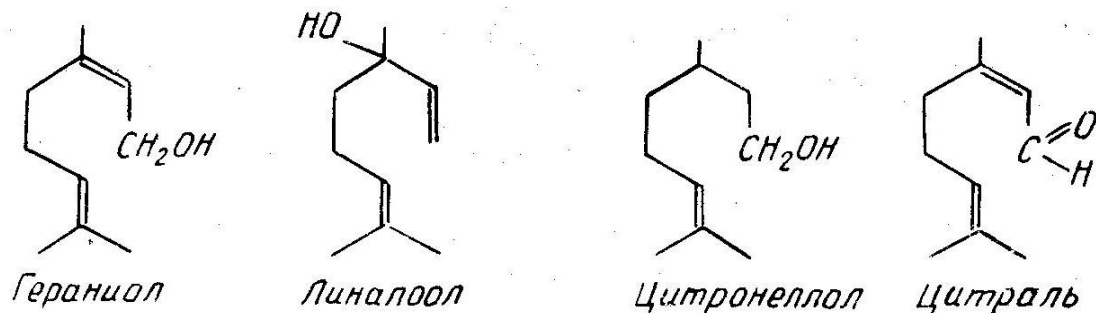
Efir moyi saqllovchi dorivor o`simliklar va mahsulotlar tarkibidagi moyning asosiy qismi kimyoviy tuzilishiga qarab olti guruhga bo`linadi:

1. Tarkibida atsiklik (ochiq zanjirli) monoterpenlar bo`lgan efir moylar va o`simliklar.
2. Tarkibida monotsiklik monoterpenlar bo`lgan efir moylari va o`simliklar.
3. Tarkibida bitsiklik monoterpenlar bo`lgan efir moylari va o`simliklar.
4. Tarkibida aromatik monoterpenlar bo`lgan efir moylari va o`simliklar.
5. Tarkibida atsiklik (ochiq zanjirli) seskviterpenlar bo`lgan efir moylari va o`simliklar.
6. Tarkibida tsiklik seskviterpenlar bo`lgan efir moylari va o`simliklar.

Tarkibida atsiklik (ochiq zanjirli) monoterpenlar bo`lgan

efir moylari va o`simliklar.

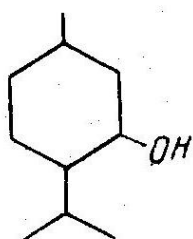
Bu guruhga kiradigan mahsulotlar (atirgul, limon moylari Hamda kashnichning efir moyi va mevasi) tibbiyotda uncha ahamiyatli emas. Lekin xushbo`y bo`lganidan parfyumeriyada ko`p ishlatiladi. Bu moylarda birlamchi spirtlardan geraniol va tsitronellol (atirgul Hidini beradi), geraniolning izomeri linalool spirti (marvaridgul va lavanda Hidini beradi) Hamda limon Hidini beradigan tsitral' al'degid (geraniol al'degidi) va boshqa birikmalar yoqimli Hid beruvchi asosiy qismlar Hisoblanadi.



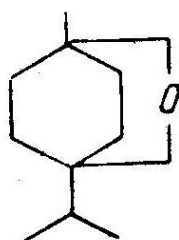
Tarkibida monotsiklik monoterpenlar bo'lgan efir

moylari va o'simliklar.

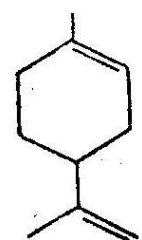
Bu guruHga kiradigan dorivor o'simliklar efir moylarining asosiy tarkibiy qismlari mentol, tsineol, limonen, pulegon, menton, karvon va boshqa birikmalar Hisoblanadi.



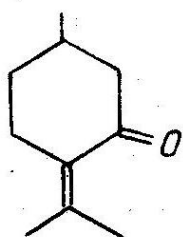
Ментол



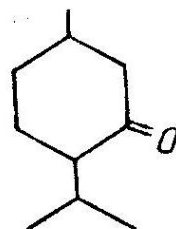
Цинеол



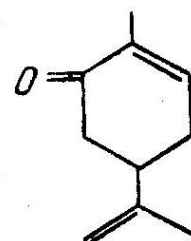
Лимонен



Пулегон



Ментон

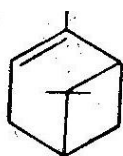


Карван

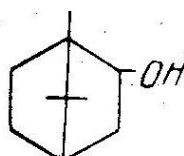
Tarkibida bitsiklik monoterpinlar bo'lgan efir

moylar va o'simliklar.

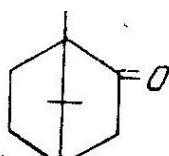
Bu guruHga kiradigan dorivor o'simliklarning efir moylari tarkibida asosan pinen, borneol, kamfora, tuyol, tuyon va boshqa birikmalar bo'ladi.



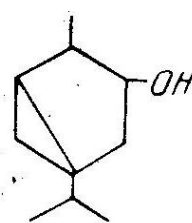
Пинен



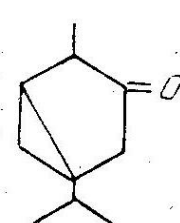
Борнеол



камфоро



Туйол

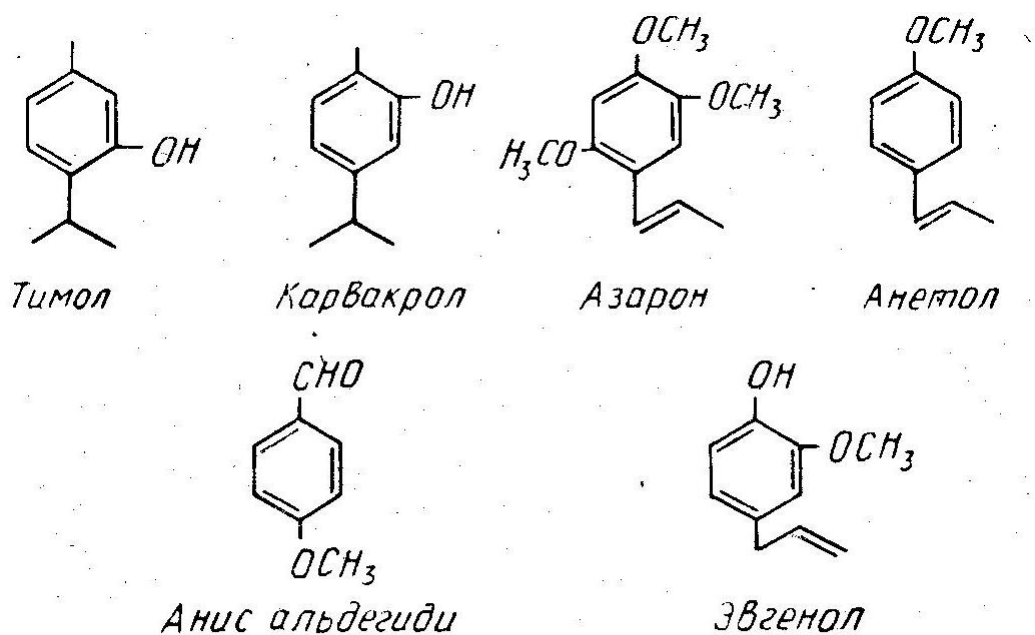


Туйон

Tarkibida aromatik monoterpenlar bo'lgan efir

moylari va o'simliklar.

Bu guruHga kiradigan mahsulotlarning efir moyi tarkibida (tibbiyotda aHamiyatlisi) timol, anetol, evgenol va boshqalar bo'ladi. Odatda efir moyi tarkibidagi timol doimo karvakrol fenollarga, qolganlari fenollar unumlariga kiradi.



Tarkibida timol bo'lgan efir moyi saqlovchi o'simliklar.

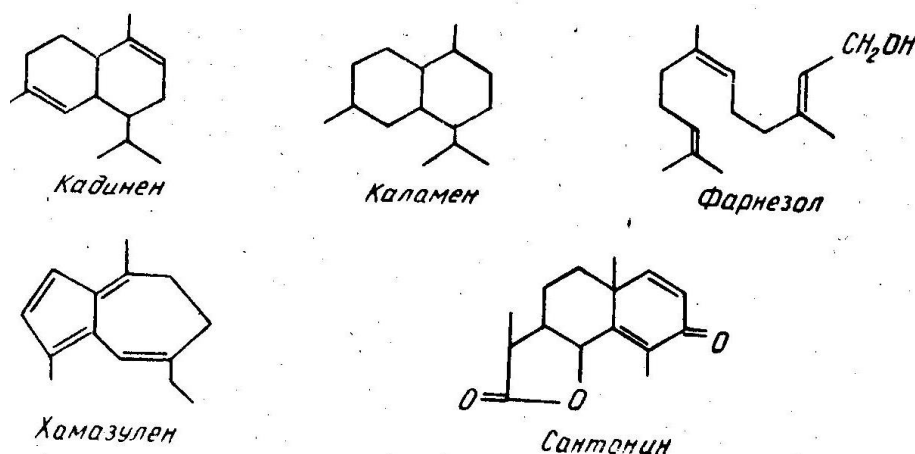
Timol rangsiz, o'ziga xos xushbo'y Hidli, yirik va tiniq kristall bo'lib, spirtida va efirda yaxshi eriydigan fenolyat tipidagi birikma – timolyat Hosil qiladi.

Timol efir moyidan quyidagi usul bilan ajratib olinadi: efir moyiga 5% li natriy ishqori eritmasidan qo'shib chayqatiladi. Bunda timol fenolyat tipidagi timolyat birikmasini Hosil qiladi va erib suv qavatiga o'tadi. Aralashma tindirilgandan keyin suv qatlam moy qavatidan ajratib olinib, kislota bilan ishlansa, timol ajraladi, so'ngra uni qayta kristallab, tozalanadi.

Ishlatilishi. Timol tibbiyotda og‘iz shilliq qavatini dezinfektsiya qilish va tish og‘rig‘ini qoldirish uchun Hamda terining zamburug‘li kasalliklarini davolashda ishlatiladi. Bundan tashqari, gijja Haydash xususiyatiga Ham ega. Asosan ankilostoma va qilbosh gijjalarini Haydashda jelatina kapsulasida qo‘llaniladi. Timol preparati iste‘mol qilingandan so‘ng bemorga tuzli surg‘i beriladi.

Tarkibida seskviterpenlar bo‘lgan efir moylar va o‘simliklar.

Bu guruhga kiradigan dorivor o‘simliklarning efir moylari tarkibida asosan farnezol, kadinen, kalamen, gvayen, azulenlar, betulen, betulenol, santonin, alantolakton va boshqa birikmalar bor [8].



1.7. efir moylarini ajratib olishning an‘anaviy usullari

Efir moyi o‘simliklardan quyidagi usullar bilan olinadi:

1. efir moyini o‘simliklardan suv yoki suv bug‘i yordamida Haydab olish usullari. Bu eng eski va oddiy usul bo‘yicha efir moyi olish uchun kubga (labaratoriyada esa kolbaga) maydalangan o‘simlik organi solinadi va ustiga suv quyiladi, so‘ngra kub (yoki kolba) sovutgich bilan birlashtirilib, qizdiriladi. efir moyi bug‘i suv bug‘i bilan sovutgichdan o‘tadi—da, loyqa suv Holatida distillatga aylanadi, so‘ngra qabul qiluvchi idishga tushadi. Distillat biroz turgandan keyin efir moyi zichligiga qarab, maxsus yasalgan florentik idishlarda yo suv ustiga yoki suv ostiga yig‘iladi va so‘ngra efir moyi ajratib olinadi.

Efir moylarini suv bug‘i yordamida ajratib olish jarayoni quyidagicha boradi. Maxsus kolba yoki kubda suv bug‘i Hosil qilinib, uni o‘simlik organi solingan idish tagidan o‘tkaziladi. Bunda suv bug‘i o‘ziga efir moyi bug‘ini qo‘shib olib sovutgichdan o‘tadi. Bug‘lar sovib, suyuqlikka aylanadi va maxsus idishlarga tushadi.

Efir moyini suv bilan Haydab olinganda o‘simlik organi Ham suv bilan birga qiziydi. Bunda o‘simlik organi kuyishi, efir moyining sifati esa qisman buzilishi mumkin. efir moyi suv bug‘i bilan Haydalganda esa bu Hodisa yuz bermaydi. SHuning uchun tarkibi tez buziladigan efir moylari o‘simliklardan suv bug‘i yordamida Haydab olinadi.

2. Matseratsiya usuli efir moylarining yog‘larda erish xossasiga asoslangan . SHuning uchun bu usul qizdirilganda tarkibiy qismi o‘zgarib ketadigan efir moylarini olishda qo‘llaniladi. Tarkibida efir moyi bo‘lgan gullar maxsus idishga solinib, ustiga zaytun moyi quyiladi va 50⁰S gacha qizdiriladi. Natijada maHsulotdagi efir moyi zaytun moyiga o‘tadi. Gullardan tozalangan moy maxsus maqsadlar uchun ishlatiladi [9]

3. Anfleraj (yutish) usuli efir moylarining qattiq moylarga yutilishiga asoslangan. Bu usul bilan odatda gullardan yuqori sifatli va qizdirilganda buziladigan efir moylari olinadi. YUtilish jarayoni oddiy Haroratda olib boriladi, shuning uchun efir moyi tarkibi buzilmay, sifati saqlanib qolinadi. Bir necha kun davom etadigan yutilish jarayonida gullar o‘zidan efir moyini ajratib chiqarishni davom ettirishi mumkin.

Bu usul bilan efir moylari olish uchun o‘lchami 50X50 sm bo‘lgan qalin oyna 5 sm qalinlikdagi maxsus ramkaga o‘rnatiladi va ikki tomoniga yuqori sifatli yog‘ aralashmasi (3 qism cho‘chqa yog‘i va 2 qism mol yog‘i) yupqa qilib surtiladi. YOg‘ ustiga gullar yoki tojibarglar qo‘yiladi. Keyin ramalar maxsus taxlarga o‘rnatiladi va ustidagi gullar Har kuni yangilanib turiladi. Plantatsiyadagi o‘simliklarning gullash davri 1 – 2 Haftadan davom etadigan bo‘lsa, oyna

ustidagi yog‘ Ham yangilanadi. SHunday qilib, xushbo‘y yog‘ tayyorlanadi. Bu yog‘lar esa maxsus maqsadlar uchun ishlatiladi.

Efir moylarini faollashtirilgan ko‘mirga yuttirib olish usuli Ham ishlab chiqilgan .

4. Presslash usuli bilan tarkibida ko‘p miqdorda efir moyi bo‘lgan mahsulotlar (limon, apel’sin, pomoranets, bergomot va boshqa o‘simliklarning mevalari) dan olinadi. Bunday o‘simliklarning po‘sti qo‘l bilan siqilganda Ham ma‘lum miqdorda efir moyi ajraladi. Agar efir moyi turgan joylarni tishli disk bilan yorib, meva po‘sti siqilgudek bo‘lsa, ko‘proq moy ajraladi. efir moyi zavodlarda Ham shu usulda olinadi[10].

5. ekstraktsiya usuli efir moylarining ko‘pchilik organik erituvchilarda yaxshi erish xususiyatiga asoslangan. efir moyi o‘simlik organlaridan past Haroratda engil uchuvchan organik erituvchi yordamida ajratib olinadi. So‘ngra organik erituvchi Haydalib, efir moyi ajratib olinadi.

1.8. Efir moylarini ajratishning intensiv usullari

Efir moylarini siqilgan gazlar yordamida ekstraktsiyalash

Oxirgi yillarda siqilgan gazlar ekstragent va erituvchi sifatida qo‘llanilmoqda. Aloxida komponentlarni o‘zgartirmagan holda ajratib olish maqsadida o‘simlik xom ashyosini siqilgan gazlar bilan ishlov berish yangi, yuqori samarali texnologik jarayonlardan biri bo‘lib hisoblanadi [11]. Bu jarayon xalq xo‘jaligining ko‘p soxalarida qo‘llanilib kelinmoqda. Asosan, meditsina, oziq – ovqat va parfyumeriya, ishlab chiqarishda, shuningdek, farmatsiyada aromatizatorlar, biologik faol moddalar, dori polufabrikatlari olishda ko‘p qo‘llaniladi. ekstragentlarni selektiv o‘rganish jarayonida karbonat angidrid, butan, propan, freonlar, geksan, dietilefir,atseton, metanol kabi siqilgan gazlar ishlatiladi.

Bularning hammasi xam yuqori selektivlikka ega emas. Masalan, suyuq propan ajralmaydigan efir moyi aralashmasini yaxshi ajratish xossasiga ega.

Ekstraksiyalanadigan moddalar qatorini yuqori elektr o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan gazlar evaziga kengaytirish mumkin. Bularga etilen oksidi ham, ammiak ham misol bo'la oladi.

Biologik faol moddalarni ekstraksiyalashda arzon, kimyoviy indiferent, zararsiz bo'lgan siqilgan karbonat angidriddan ko'proq foydalaniladi. Bu rangsiz harakatchan suyuqlik bo'lib, qovushqoqligi freon -3 dan 4 marta, etil spirtidan 5 marta, suvdan 14 marta kichikdir.

Siqilgan karbonat angidridning qaynash harorati to'yingan bug' bosimiga bog'liq ravishda -56,6 dan +31 gacha o'zgaradi. Bu xususiyati ekstraktdan karbonat angidridni quyi haroratda qoldiqsiz haydashga imkoniyat beradi. Bunday ekstragent o'zgarishlarga uchramaydi. Siqilgan gazlar bilan ajratib olingan moddalarning miqdori matseratsiya, suv bug'i bilan haydash kabi usullardagina yuqori bo'lib, 88 – 98 % ni tashkil etadi. Siqilgan gazlar bilan ekstraksiyalashning umumiy qonuniyatlari turli morfoanatomik xususiyatlarga ega bo'lgan xom ashyoda o'rganilgan [12].

Ekstraktning sifat va miqdoriy tavsifi quyidagi ko'rsatgichlar orqali belgilanadi. Bular: ekstraktning yog' va efir moylari, karbonilli birikmalari, uglevodorodlar, organik va erkin yog' kislotalari, spirtlar, vitaminlarning unumi bo'lib, o'rganilayotgan o'simliklar ekstraktlarining tarkibiga kiradi. Adabiyotlarda [12] dorivor o'simlik xom ashyosidan siqilgan karbonat angidrid bilan ekstraksiyalab olingan ekstraktning asosiy fizik – kimyoviy ko'rsatkichlari keltirilgan. Suv bug'i bilan haydash va karbonat angidrid bilan ekstraksiyalash usullari bilan olingan ekstraktni taqqoslab, quyidagi xulosaga kelish mumkin: Karbonat angidrid bilan ekstraksiyalab olingan ekstraktning rangi to'q bo'lib, zichligi, sindirish ko'rsatgichi kam bo'ladi. Buning sababi enzimatik jarayonlar bilan bog'liq. Ammo uglerod to'rt oksidi bilan 40 – 60⁰S haroratda hamda 90 -120

atmosfera bosimda mualliflar [13] tomonidan ekstraktda gidrodistillyatsiya usulidagiga nisbatan murakkab efirlarning miqdori ko'p bo'ladigan ekstrakt olinganligi to'g'risida ma'lumot berilgan. Ularning fikricha, buning sababi suv bug'i bilan haydashda murakkab efirning gidrolizga uchrashidir.

Karbonat angidrid yordamida olingan ekstraktlarda qiyin eruvchan yog'lar hamda efir moylarining bo'lishi bu ekstraktning past kontsentratsiyali spirtlarda qiyin erishini belgilaydi. Karbonat angidrid yordamida olingan ekstraktlarning alohida fraksiyalari kimyoviy tarkibini tekshirish shuni ko'rsatadiki, uning yog'siz qismida 0,4 – 50 % sovunlanadigan moddalar (shu jumladan 0,9 – 20 % fenollar) 15 – 82 % sovunlanmaydigan moddalar, 3 – 30 % karbonilli birikmalar, 30 % gacha spirtlar, 0,1 – 27 % gacha uglevodorodlar bo'lishi aniqlangan.

Siqilgan gazlar asosan yog'lar, efir moylari, erkin yog' kislotalari, yog'da eriydigan vitaminlar, karotinoidlar, tekoferollar, flavonoidlar, seskviterpenlar, antratsen hosilalari, ayrim alkaloidlar va boshqalarni ekstraksiyalaydi. SHunga qaramay olingan ekstraktlar kimyo – farmatsevtika va dorixonalardagi ishlab chiqarishda qo'llaniladigan ekstraktlarning o'rnini bosa olmaydi. Siqilgan gazlar yordamida olingan ekstraktlarda bir dori vositasini ikkinchisidan farqlash uchun ularga o'ziga xos ta'm, farmakologik xususiyatlar beradigan alohida ekstraktiv moddalar bo'lmaydi. Bu kamchiliklardan tashqari shuni qayd etish lozimki, texnologik jarayonga ham gazlarning fizik – texnologik xossalariga va jarayon qurilmalariga bog'liq qator kamchiliklar vujudga keladi [14 – 17].

Yuqori va o'ta yuqori chastotalar ta'sirida ekstraksiyalash.

Qayta ishlanadigan xom ashyo butun hajmini energiyasiz tez isitish foydali ish koeffitsenti yuqori qurilmalar va ularni avtomatik ishlab chiqarishga joriy etish xom ashyoni elektromagnit to'lqinlar maydonida isitish orqali erishiladi. Dorivor o'simlik xom ashyosini qayta ishlash bilan bog'liq texnologik jarayonlarda yuqori

chastotali va o'ta yuqori chastotali tebranishlar qulay, yangi va rivojlanib borayotgan usullardan hisoblanadi.

Elektromagnit tebranishlar chastotasi va uzunligiga qarab magnit maydonlar, radioto'lqinlar, mikroto'lqinlar hamda infraqizil to'lqinlarga bo'linadi.

Mualliflar [18 – 19] tomonidan oz miqdordagi o'simlik xom ashyosidan efir moylari ajratib olish uchun laboratoriyali yarim mikrousul ishlab chiqilgan.

Yon devorlariga nay ulash uchun ikki teshigi bor kolbaga 30 – 40 g xom ashyo solinib, maishiy mikroto'lqinli pechga qo'yiladi. Naylardan biri orqali kolbaga havo oqimi yuboriladi, ikkinchisi orqali bu oqim sovutiladigan yig'gichga yuboriladi. Jarayon 60 – 80 minut o'rniga 5 minut vaqtni oladi. Mualliflarning fikricha, bunda efir moylari komponentlarining o'zgarishi sodir bo'lmaydi.

Ammo boshqa mualliflar [20 – 22] fikriga qaraganda, mikroto'lqin usulida (A usul) hamda klassik gidrodifuziyali ekstraktsiya usulida (B usul) olingan efir moylarining miqdoriy tarkibi taqqoslanganda ular orasida muayyan farq borligi kuzatiladi. Boshqa bir tadqiqotchilarning [23] xulosalariga qaraganda, bu usul yordamida nafaqat ekstraktsiya jarayoni tezlashadi, balki efir moylarining unumi ham oshadi.

Qator adabiyotlarda ko'rsatilishicha, yuqori chastotali elektromagnit to'lqinlar maydonidagi rotatsiya darajasining pasayishi hisobiga ekstraktsiyalanadigan moddalarning desorbtsiyasi oshadi.

Bunda sol'vatlangan molekullarning o'lchami kamayadi, natijada hujayra - ekstragent sistemasida umumiy massa o'tishi oshadi.

[24] adabiyot mualliflari efir moylarini ajratib olishda infraqizil nurlardan foydalanishni taklif etganlar. Boshqa usullardan farqli o'laroq, xom ashyodan efir moylarini ekstraktsiyalash miqdorini oshirish uchun ekstraktsiya jarayoni 40 – 50 ° S gacha olib boriladi.

Hozirgi paytlarda statik sharoitlarda o'zgaruvchan, dinamik sharoitlarda esa doimiy elektromagnit maydonlarning samarali ta'sir etishi to'liq isbotlangan.

Ekstraksiya vaqtidagi elektromagnit maydonga ta'luqli ayrim kamchiliklarni ko'rsatib o'tish lozim.

Bular quyidagilar: 1) yuqori chastotali va o'ta yuqori chastotali qurilmalarning qimmatligi. 2) o'simlik xom ashyosining mexanik va fizik – kimyoviy xossalariga elektromagnit maydon ta'sirini o'rganish sohasidagi tadqiqotlarning etishmasligi.

Dorivor o'simliklar xom ashyosidan biofaol moddalarni impul'slar ishtirokida ekstraksiyalash.

Keyingi yillarda dorivor o'simlik xom ashyosidan biofaol maddalarni shu jumladan, efir moylarini ham ekstraksiyalash jarayonini elektroimpul'sli razryadlar tezlashtirishi borasida bir qator muvaffaqiyatlarga erishildi. Avvallari qiyin yoki umuman amalga oshirilmagan jarayonlarni o'tkazishda imkon yaratib berganligi sababli bu usul texnologik jihatdan samarali bo'lib hisoblanadi.

Muhitga tebranma kuchlar maydonini mexanik usulda yuborganda massa o'tishining diffuzion mexanizmini tezlashtirish tebranishlar chastotasi 5–50 gts bo'lgan sohada yaxshi namoyon bo'ladi [25].

Doimiy va davriy bo'ladigan 20000 – 30000 gts chastotali ul'tratovush (generator quvvati 100 – 10000 Vt) vositasida mitsellada 25⁰C da 4 soat ta'sir etganda o'simlik xom ashyosidan efir moylarining ajralishi jadallashadi [31,35].

Boshqa bir tadqiqotlarda ko'zlangan maxsulot sifatini yaxshilash hamda uning unumini oshirish maqsadida haydashdan oldin xom ashyoga quvvati 0,005 – 0,015 Vt/ sm² bo'lgan ul'trabinafsha nurlar ta'sir ettiriladi.

Nurlangandan so‘ng efir moylari haydaladi. Bu usulning yutuqlari bilan birga kamchiliklari ham mavjud.

Asosiy kamchiliklaridan biri: katta energiya talab qiladi. Chunki massa almashinuvi jarayonida elektr energiyasi bosqichma – bosqich kinetik energiyaga aylanadi. Shuning uchun qurilmalarning foydali ish koeffitsienti kichik bo‘ladi.

O‘simlik xom ashyosidan quyi chastotalar yordamida efir

moylarini ajratib olish.

Massa o‘tish nazariyasida o‘simlik xom ashyosining qayta ishlash bilan bog‘liq jarayonning kinetikasiga ta’sir etuvchi omillar etarlicha ko‘rsatiladi. Ayniqsa muhitning gidrodinamik sharoiti o‘zgarishi ta’siriga e’tibor beriladi [26].

Ammo ham muhitga, ham zarralarga ta’sir etuvchi turli xil kuchlar berilganda zarrachalarning xolatini tadqiqot qilish borasidagi ishlar juda kam.

Qattiq jism – suyuqlik sistemasida mexanik quyi chastotali tebranishlarning qo‘llanilishi tashqi diffuziyani tezlashtirishga yaxshi samara beradi [27].

Qattiq jismning tinch turgan yoki muayyan tezlikda harakatlangan suyuqlikdagi tebranma harakatida massa almashinuvi kinetikasini aniqlash massa o‘tish bilan mexanik tebranishlar maydoni orasidagi bog‘lanishni aniqlashga imkon beradi. Ammo, amalda qattiq jismning tinch turgan yoki muayyan tezlikda harakatlangan suyuqlikdagi vibratsiyasini yaratish juda mushkul. Shunga qaramay, keyingi yillarda biofaol moddalar ajratib olishning Turboekstraksiya yoki ekstragent muhitida maydalash usulidan foydalanilmoqda. Bu usulda rotor – pul’sotsion qurilmadan foydalaniladi. SHu bilan bir qatorda efir moyli xom ashyodan efir moylarini haydash uchun xom ashyoni teskari oqimda suv bug‘i bilan qayta ishlash tavsiya etiladi [28].

Hozirgi paytda kimyo – farmatsevtika sanoatida turli geterogen texnologik jarayonlar rotorli – pul’sotsion qurilmalar (RPQ) ishtirokida

jadallashtirilmoqda.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, (mexanik kuchlar) RPQ lar ishtirokida olib borilgan ekstraktsiya jarayonida xom ashyoning disperslik darajasi ta'sir ko'rsatmaydi. Juda ko'p qulayliklarga qaramasdan xom ashyoning quyi chastotalar ishtirokida ekstraktsiyalash qator kamchiliklarga ham ega.

Asosiy kamchiliklardan biri shuki, mexanik kuchlar maydonini hosil qilishda noqulay sharoitlar vujudga keladi. Bundan tashqari, amalda qattiq zarrachaning tinch va harakatdagi suyuqlikda vibratsiyasini yoki tebranishini ta'minlash ancha mushkul [29].

1.9. Efir moylarining tibbiyotda qo'llanilishi va saqlash

Efir moylari tibbiyotda dori sifatida ichiladi yoki badanga surtiladi va inyeksiya qilinadi, bundan tashqari, ba'zi dorilar aralashmasi tarkibiga kiradi. efir moyli o'simliklardan tayyorlangan dori turlari ham tibbiyotda keng qo'llaniladi. efir moylari farmatevtikada boshqa dorilar mazasi va hidini yaxshilash uchun qadimdan ishlatib kelingan. Ko'pchilik efir moylari bakteritsid xossasiga ega bo'lganidan tish kasalliklarini davolashda va ingalyatsiyada (nafas yo'llarini dezinfektsiya qilishda) qo'llaniladi. Xonalar (ko'pincha kasalxonalar) havosini yaxshilash uchun ham efir moylaridan foydalaniladi [29,30].

Efir moylari ko'proq parfyumeriyada, kosmetikada, texnikada va oziq – ovqat sanoatida ishlatiladi.

Efir moylari havo kislorodi, yorug'lik va namlik ta'sirida tez buziladi. Bunday sharoitda ular oksidlanib, smolaga o'xshash moddalar hosil qiladi. Natijada efir moylarining rangi va hidi o'zgarib, o'zi quyuqlashadi. efir moylari ombor va dorixonalarda saqlanganda yuqorida ko'rsatilgan sharoitlar inobatga olinishi kerak.

Efir moylari tegishli NTXda ko'rsatilgan og'zi mahkam yopiladigan idishlarda to'la holda 15°C dan yuqori bo'lmagan haroratda, salqin hamda qorong'i joyda saqlanadi [30,31].

1.10. Efir moylarining biologik faolligi

Jahon tibbiyot amaliyotida qo'llaniladigan yuz minglab dori vositalarining 30 %dan ortiqrog'ini o'simliklardan olingan davolash preparatlari tashkil etadi. Qator og'ir kasalliklarni davolashda ular yakka hukmronlik qiladi. Masalan, yurak, tomir kasalliklari, jigar kasalliklari, buyrak va oshqozon ichak kasalliklarini davolashda o'simliklardan olinadigan dorivor vositalar 77 %ni, bachadon kasalliklarini davolashda 80 %ni, balg'am ko'chiruvchi vositalar ichida 73 %ni tashkil etadi [32]. Hozirda mustaqil davlatlar hamdo'stligi mamlakatlarida turli xil dori shakllariga mansub 50 ga yaqin efir moylari va ularning komponentlaridan iborat dorilar ishlab chiqarilmoqda. Ularning tarkibiga monotsiklik terpenoidlar (mentol, kamfora efir moylari va boshqalar) kiradi [33].

Efir moylari eng avvalo efir moyli o'simliklarning fitontsidlar konsentrati bo'lib, suyuq holatda muayyan miqdorda uchuvchan fraksiyalar saqlaydi. SHunga asosan efir moylari ko'plab fitontsidlarga bog'liq bo'lgan ko'pgina muammolarni echish yoki engillashtirish mumkin. SHuning uchun bu masalalarga qisqacha to'xtalib o'tamiz.

Eng avvalo ommaviy yopiq binolarda havo tarkibini mo'tadillashtirish maqsadga muvofiq. Bunday binolarda havo asosiy fizik – kimyoviy xarakteristikasi jihatidan (t, p) atmosfera havosiga o'xshasada tarkibi jihatidan undan ancha farq qiladi. Asosiy farq shundaki, havoning biologik faoliyati keskin kamayadi .

Yopiq binolarda odammng ko'p vaqt qolib ketishi mikroblarning rivojlanishi bilan , birgalikda boradi.

Kimyoviy dezinfektsiyalovchi vositalar odam organizmiga noxush ta'sir etadi, shuning uchun mikroorganizmlarni zaharlab odamga ta'sir etmaydigan yangi vositalar izlash dolzarb muammodir. Bunday talabga efir moylari javob bera oladi. Hozirgi davrda aromaterapeyaga (AT) qiziqish kundan kunga ortib bormoqda. Mutaxasislarning fikricha aromaterapeya uchun fakat sof tabiiy efir moylari kullanilishi lozim. Aromaterapeya maksadlari uchun dunyoda ishlab chikariladigan efir moylarining 1 – 4 %gina sarflansada, ularni soxtalashtirishga yul kuymaslik lozim.

Kator mualliflarning [34] kursatishicha xavodagi fitontsidlar aromaterapeya uchun kimmatli kushimcha omil bulib xizmat kiladi. Allakachon efir moylari kabi turli xildagi aromaterapevtik vositalar ishlab chikarilmoqda. Jumladan, efir moylarining suv – spirtli 94 % eritmalari yopik binolarning ichkarisini dezinfektsiyalashda tavsiya etilgan.

Yalpiz, lavanda, shalvey efir moylari kompazitsiyasining operatorlar organizmidagi xolesterin almashinuviga ta'siri binoga “fiton”qurilmasi yordamida puflash natijasida urganilgan. Bu mualliflarning [35] fikricha bino xavosining efir moylari bilan boyitish mexnatning samaradorligiga ancha ta'sir kursatadi.

Aniqlanishicha, dam olish zonalarida surunkali bronxit bilan ogrigan kasallarni davolash uchun lavanda efir moyi aromatizatsiya kursiga kiritilgan. Bu mualliflarning kuzatishiga karaganda, olib borilgan tadkikotlar ijobiy samara bergan.

Antibiotik va sulfanilamidli preparatlarning keng ko'lamda ishlatilishi infeksion kasalliklarni davolashda ancha samaradorlikka erishildi. Ammo vaqt o'tishi bilan bunday davolashning noxush oqibatlari ham aniqlandi. Ulardan biri shundan iboratki, antibiotiklar mikroorganizmlar shtammlarini 4 – formaga o'tkazib, genetik strukturani buzishiga sabab bo'lar ekan. Shuning uchun yangi antibakterial vositalar tibbiyotning eng muhim muammosidir. Bunday muammoni

yechish yullaridan biri o`simliklardan olinadigan biofaol moddalar, chunonchi efir moylari bo`lib hisoblanadi [36].

Efir moylarining bakteritsid va bakteriostatik xossalarini urganishga bagishlangan ishlar nixoyatda ko`p.

Tadkikotlarda aniklanishicha kupchilik efir moylari antimikrob ta`siriga ega ekan. Masalan: tog`rayxon, chinnigul, sarimsoqqiyoq moylarining antimikrob xususiyati urganilgan. Antibiotik va efir moylarini birgalikda kullash esa ularning faoliyatini 4 – 10 marta oshirib, mikroorganizmlarning doriga bulgan barkarorligini susaytirar ekan.

Mualliflarning [37] ning ma`lumotlariga karaganda efir moylarini stomatologik kasalliklarni davolashda kullash yaxshi natija bergan. Ularning suv – spirtli eritmaları og`iz bo`shlig`i chayish uchun ishlatilgan. Bular ichidan shalfey, atirgul va lavanda efir moylari og`iz bo`shlig`i shillik pardasi, paradon va periodont kasalliklari mikroblariga sezilarli ta`sir kursatadi.

Ayrim ish [38] larda efir moylarini kuyganga qarshi va ekzemaga qarshi ishlatilganda samarali ta`sir etishi qayd etilgan. [39] ishda terpenlar saqlagan efir moylarini SPIDga kirshi ishlatish uchun tavsiya etilgan.

Shunday qilib efir moylari tibbiyot va farmatevtika uchun katta qiziqish uyg`otmoqda. Bu borada qator ishlar amalga oshirilgan. Ammo hali oshirilishi lozim bo`lgan ishlar juda ko`p.

II. ODDIY SHUVOQNING SIFAT VA MIQDOR

MIQDOR JIHATDAN TAHLILI

2.1.Artemisia annua-Oddiy shuvoq o'simligi haqida ma'lumot.

Astradoshlar oilasi, bo'yi 100-150 smga yetadigan ko'p yillik o't o'simlik. Poyalari bir nechta qizg'ish rangli, yuqori qismi shoxlangan, tik o'sadi. Poyasining o'rta va pastki qismidagi barglari bandli, ellipssimon, nishtarsimon, o'tkir kuchli, tishsimon yoki tekis qirrali bo'laklarga patsimon ajralgan. Hamma barglari poyasi bilan shoxlarda ketma-ket joylashgan. Ularning ustki tomoni tuksiz, to'q yashil, pastki tomoni sertuk oqish bo'ladi. Gullari mayda qizg'ish rangli, savatchaga to'planib, ro'vak gul to'plamini hosil qiladi. Mevasi qo'ng'ir pista. Xom ashyo sifatida o'ti yig'ib olinadi. Iyul oyida gullaydi mevasi sentabrda yetiladi. Markaziy osiyo respublikalaridagi tekisliklarda tog'larning o'rta qismigacha bo'lgan yerlarda, ariq bo'ylarida begona o't sifatida o'sadi. Yer ustki qismi tarkibida efir moyi, karotin, vitamin C, alkaloidlar va boshqa moddalar bor.

Shuvoq o'simligining 400 ga yaqin turi aniqlangan. Mamlakatimizning cho'l, adir va tog' etaklarida uning o'ndan ortiq turi uchraydi. Shuvoq ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi bir metrgacha etadi. Shuvoqning shifobaxsh xususiyatlari ko'p. qadimda bu o'simlikdan ko'zni ravshanlantiruvchi, xotirani mustahkamlovchi, asabni tinchlantiruvchi malham sifatida tabobatda ishlatilgan. Ibn Sino Shuvoq damlamasidan ko'z yallig'lanishi va xotin-qizlar kasalliklarini davolashda foydalangan. "Shuvoq – oltinga guvoh" degan naqlning paydo bo'lishi ham bejizga emas. May oyida uning barglarida oltin miqdori ortadi. U chorva mollari uchun to'yimli yem-xashak hisoblanadi. Qorako'l terisinig sifatli bo'lishida bu o'simlik ahamiyatlidir. Shuvoqning bir necha turi ko'chma qumlarni mustahkamlash uchun ekiladi. Afsuski, so'nggi yillarda insonlar tomonidan bu xosiyatli o'simlikka nisbatan e'tibor susaymoqda. Ba'zi kishilar Shuvoqni o'tin uchun, mollariga emish va ipak qurtlari pilla o'rashi uchun olib ketishmoqda. Natijada yaylovlardagi katta-katta maydonlarda bu o'simlik kamayib ketmoqda. O'zbekiston hududining kattaligi, tabiiy sharoitining xamma qismida bir xil

emasligi, uning o'simlik qoplamiga ham ta'sir etgan. Tabiiy geografik sharoitga bog'liq holda o'simlik turlari jumhuriyat tekislik cho'l qismidan uning tog' qismi tomon o'zgarib boradi. O'zbekiston hududining ko'pchilik qismidagi tabiiy sharoitning o'simliklar o'sishi uchun noqulay bo'lishiga qaramay (yozi issiq, quruq, s eroftob, qishi nisbatan sovuq) o'simliklarning 120 oilaga mansub bo'lgan 3700 turi mavjud. Vaholanki, Qrim yarim orolida 2000, Uzoq Sharqda 1966, Oltoyda esa 1787 o'simlik turi bor. Eng ko'p foydalaniladigani oddiy Shuvoq (oddiy ermon)dir. Foydalaniladigan qismi. Yer ustki qismi. o'simlik gullagan davrida poyasining uchidan 25–30 sm uzunlikda (poyasining yo'g'on qismi olinmaydi) qirqib olinadi va soyada quritiladi.

Mahsulotni tayyorlash. Oddiy shuvoq gullagan vaqtdan boshlab yig'ib olinib, cherdaklarda yoki havo quritgichlarda quritiladi.so'ng ehtiyotkotlik bilan yer ustki qismi maydalanadi,taxminan 3sm gacha katalikda bo'lishi kerak.

Mahsulotning nihoyatda xushbo'y hidi va yoqimli achchiqroq, biroz burushtiruvchi mazasi bo'ladi.

Dorivor mahsulotlarning namligini aniqlash.

Aniqlash texnikasi. Analitik tarozida aniq tortilgan 3 - 5g og'irlikdagi tortma (analiz uchun olingan mahsulot), doimiy og'irlikkacha quritilgan va tortilgan byuksga alohida - alohida qilib solindi. So'ngra byukslar mahsulot bilan qurituvchi pechda 100 - 150° S da doimiy og'irlikkacha quritildi. Qizdirilgan byukslarni tortishdan oldin eksikatora 30 minut sovitildi. Birinchi tortish barg va gullar uchun ikki soat, ildizpoya uchun 3 soat qizdirib, 30 minut sovitilgandan so'ng o'tkazildi. Byukslar doimiy og'irlikka kelguncha qizdirildi, sovitildi va tortildi. Keyingi qizdirishlar va sovitishlar 30 minut davom etdi. Keyingi tortilgan byukslar og'irligining o'zaro farqi 0,01 g bo'ldi. Byuks doimiy og'irlikka keldi va mahsulot absolyut quritilgan deb hisoblandi. Namlikning foizi namunalar uchun alohida-alohida qilib quyidagi formula bilan aniqlandi:

$$X=(a-v)-100/a$$

bu yerda x - namlik %; a - dorivor mahsulotning quritishdan oldingi og'irligi; v - dorivor mahsulotning quritishdan keyingi og'irligi;

Mahsulot namligi 14 %, [38] qoraygan va qo'ng'ir barglar 5 %, poya va gul to'plam aralashmalari 13 %, teshigining diametrik 3 mm bo'lgan elakdan o'tadigan maydalangan qismi 3 % (butun mahsulot uchun), organik aralashmalari 3% va mineral aralashmalari 0.5 % dan ortiq bo'lmasligi kerak. Qirqilgan mahsulot uchun 10 mm dan yirik bo'lakchalar 5 % dan, teshigining diametrik 0.5 mm li elakdan o'tadigan mayda qismlar 10 % dan ortiq bo'lmasligi kerak (1-jadval).

1-jadval

Tortma	a	v	Namlik %
Guli I	3	2,62	12,66
Guli II	3	2,62	12,66
Guli III	3	2,61	13
Umumiy miqdor	9	7,85	12,78
Bargi I	3	2,59	13,66
Bargi II	3	2,58	14
Bargi III	3	2,58	14
Umumiy miqdor	9	7,75	13,89
Ildiz poya I	5	4,3	14
Ildiz poya II	5	4,31	13,8
Ildiz poya III	5	4,3	14
Umumiy miqdor	15	12,91	13,93

Qurtilgan o'simlikning bargi va ildizpoyasida namlik miqdori uning gul qismiga qaraganda ko'proq ekanligi aniqlandi. Namlikni aniqlash vaqtida tadqiqot o'tkazilayotgan hududdagi atmosferaning namligi ham hisobga olindi. Olingan natijalar ilmiy manbalardagi ma'lumotlar bilan o'hash ekanligi aniqlandi.

Dorivor mahsulot 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 ruhsat etiladigan miqdori GOST, OST, VTU hamda Davlat farmakologiyasida ko'rsatiladi. Umumiy kulni aniqlash texnikasi (XI DFga ko'ra) Analitik tarozida aniq tortilgan 3-5 g maydalangan mahsulotni mufel pechida yuqori haroratda qizdirib, doimiy og'irlikka keltirilgan chinni tigelga solinadi. So'ngra tigelni mahsus tayyorlangan uchburchakka o'rnatib, spirtovka alangasida Shuvoq 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 500°C ga qizdiriladi. Tigelni analitik tarozida tortishdan avval har safar eksikatorida 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:

$$X = v - 100 / a$$

bu yerda x - umumiy kulning % miqtsori; a - analizga olingan dorivor mahsulotning og'irligi; v - kuydirishdan so'ng qolgan kul miqdori. Shuvoq o'simligining turli qismlaridagi kulning % miqdori (2-jadval).

2-jadval

Tortma	a	v	Kul miqdori, %
Guli I	3	0,207	6,9
Guli II	3	0,208	6,93
Guli III	3	0,206	6,86
Umumiy miqdor	9	0,621	6,89
Bargi I	5	0,541	10,82

Bargi II	5	0,553	11,06
Bargi III	5	0,544	10,88
Umumiy miqdor	15	1,638	10,92
Ildiz poya I	5	0,465	9,3
Ildiz poya II	5	0,461	9,22
Ildiz poya III	5	0,482	9,64
Umumiy miqdor	15	1,408	9,38

Demak, shuvoq o'simligining gul qismida 7%, bargida 11%, ildizpoyasida esa 9,5% atrofida kul mavjudligi aniqlandi. Ushbu ma'lumotlar ilmiy manbalar bilan taqqoslandi.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Ishqor eritmasida qaynatib yoritilgan bargning tashqi ko'rinishi mikroskopda ko'riladi .

Bargning yuqori epidermis ko'p burchakli yoki yumaloq, biroz egri bugri devorli, pastki epidermis esa umuman egri- bugri devorli hujayralardan tashkil topgan. Ustritsalar asosan pastki epidermisda joylashgan bo'lib 2 ta epidermis hujayra bilan o'rnatilgan (murakkabguldoshlar oilasiga xos). Bargdagi tuklar ikki xil bo'ladi: oddiy (3-4 ta kichkina va bitta uzun egri-bugri hujayrali) hamda boshchali tukchalar. Boshchali tukchalar mayda bo'lib, 1-3 ta mayda hujayrali qisqa oyoqchadan va yumaloq shakli bir hujayrali boshchadan tashkil topgan. Boshchali tuklar asosan barg tomiri bo'ylab joylashgan. Efir moylari bezlar tuklar ostida deyarli ko'rinmaydi. Bu bezlar yumaloq shaklli bo'lib, efir moyi ishlab chiqaradigan, radiusi bo'yicha joylashgan 8 ta hujayradan tashkil topgan (yalpiznikiga o'xshash).

Kimyoviy tarkibi. O'simlikning barcha organlarida efir moyi bo'ladi. Barg tarkibida 0,5-2,5 % efir moyi, alkaloidlar, oshlovchi moddalar, flavanoidlar, ursol va olenol kislotalar va boshqa birikmalar bor.

Mahsulot tarkibida efir moyining miqdori butun mahsulotda 1,3 %, qirrilgan mahsulotda esa 0,8% dan kam bo'lmasligi kerak.

Efir moyi tarkibida 15 % gacha sinol, tuyon, pinen, borneol, kamfora, tsedren va boshqa birikmalar bo'ladi.

Artemisia annuadan "artemizin" dorivor preparati olinadi. Uning suvdagi yoki natriy xloridning izotonik eritmasidagi 0,1 va 0,25 % li eritmalari og'iz

bo'shlig'idagi surunkali yalig'lanish kasalliklari (gingivit, stomatit, parodontoz)ni yiringli, tropic va suyaklarning oqma yaralarini davolashda qo'llaniladi.

Tajriba uchun 2019 yilda Buxoro shahri (Buxoro davlat universiteti dala-tajriba maydonchasi) hududidan yig'ib olingan va soyada quritilgan oddiy shuvoq o'simligidan foydalanildi. Hidrodistilyatsiya jarayoni suv ishtirokida olib borildi. 1000 ml hajmdagi tubi yumaloq kolbaga 75 g maydalangan o'simlik organidan solib, ustiga 400-450 ml suv quyiladi va kolba ustiga sharikli sovutgich tik holda o'rnatiladi. Sovutgichning pastki uchuga Ginzberg asbobchasini osib qo'yib, kolba qizdiriladi. Kolbadagi suyuqlik qaynagandan so'ng suv bug'lari efir moyi bug'lari bilan sovutgichga ko'tariladi va u yerda suyuqlikka aylanib Ginzberg asbobchasiga tomchilab qaytib tushadi.

Efir moyi suvdan yengil bo'lgani uchun suyuqlikning teppasiga yig'iladi. Agar asbobcha ichidagi efir moyi miqdori 15-20 minut ichida o'zgarmaganligi (ko'paymasligi) sezilgach, kolbani qizdirish to'xtatiladi. Kolba sovigandan so'ng asbobchani olib, efir moyi miqdori (ml) aniqlanadi. 75 g quritilgan o'simlik xom ashyosi distillangan suv ishtirokida ekstraksiya qilinganda 0,35 ml efir moyi ajratib olindi. Ekstraksiya jarayoni 2 soat davom etdi. Efir moyining foiz miqdori quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$X = \frac{v100 \times 100}{m(100 - a)} =$$

Demak, 75 g quritilgan Oddiy shuvoq o'simligi tarkibidagi efir moyining foiz miqdori 1.18 % ni tashkil qiladi.

Efir moyi quruq- havo massasidan gidrodistillatsiya yo'li bilan ajratib olindi.

Efir moyi rangsiz yoki och sarg'ish suyuqlik bo'lib, o'ziga xos hidi va shirinroq mazasi bor. Zichligi 0.979-0.991, refraksiya soni 1.552-1.560: qutblangan nur tekisligini og'dirish burchagi 2-0°

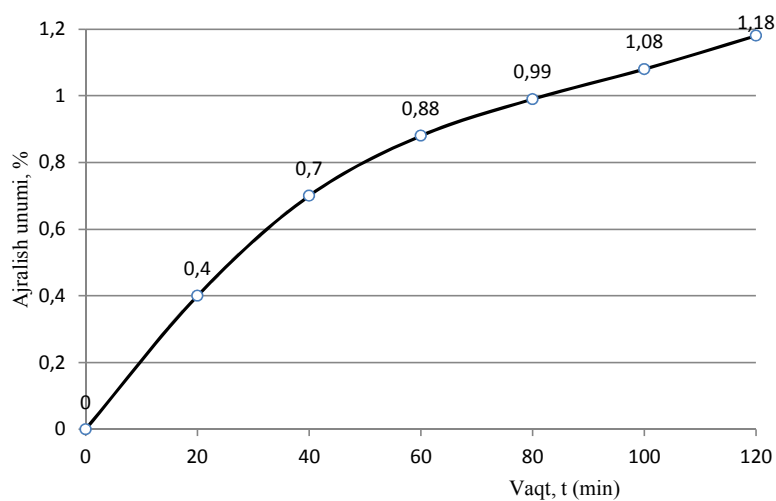
Efir moyi tarkibida 60-70 % artemisiaketon- α -pinen, 10 % kamfora, anis aldegid, anis keton va anis kislota hamda boshqa terpenlar uchraydi.

Efir moyining sifat va miqdoriy tarkibi xromato-mass-spektrometr metodida Agilent Packard HP 6890 gaz xromatografida MSD 5973N kvadropulli mass-analizatori yordamida tahlil qilindi. Ma'lumotlar quyidagi jadvalda keltirilgan (3-jadval).

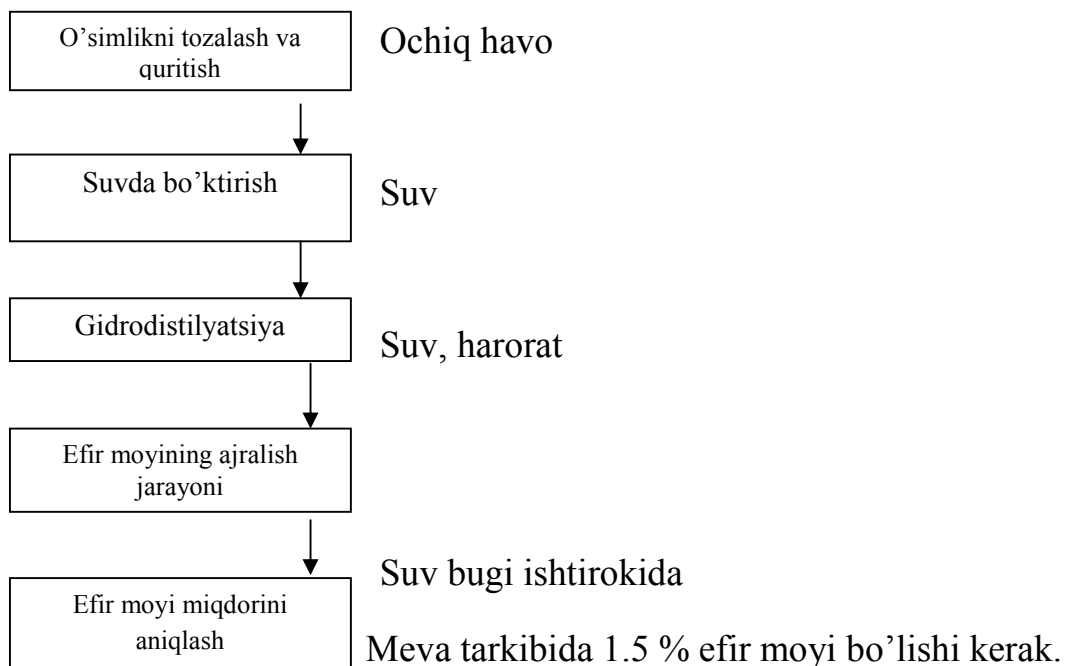
Gidrodisstilatsiya usulida olinga efir moyi komponentlari tarkibi

T/r	Birikmalar	Efir moyidagi asosiy komponentlarning massa ulushi, %
		Bir yillik shuvoq (gidrodistillyatsiya)
1	2	3
		Monoterpenoidlar
1	Tritsiklen	-
2	α -pinen	0,14
3	Kamfen	
4	α -pinen	0,10
5	3-karen	-
6	Sabinen	0,21
7	Limonen	-
8	β -fellandren	-
9	1,8-tsineol	0,33
10	Artemizia keton	18,18
11	Artemizia spirt	2,08
12	Lavandulol	0,28
13	β -mirtsen	0,11
14	Linalool	0,10
15	Geranilizobutirat	-
16	Borneol	-
17	α -terpineol	0,10
18	Bornilatsetat	
19	Terpineol-4	0,24
		Seskviterpenoidlar
20	α -kopaen	1,00
21	β -kopaen	0,10
22	Kariofillen	5,77
23	Kariofillen oksidi	4,24
24	Gumulen	0,43
25	β -farnezen	2,02
26	α -farnezen	
27	Germakren D	8,10
28	Germakren A	0,90

29	Bitsiklogermakren	0,86
30	Selina-4,11-dien	
31	β -selinen	21,89
32	α -kadinen	
33	α -amorfen	0,31
34	Amorf-4-en-7-ol	0,88
35	Spatchulenol	0,36
36	α -kadinol	-
37	Aristolan	-
38	Xamazulen	-
39	α -bisabolol	-
40	Aromadendren oksidi	-
		Efir kislotalar
41	4,7-dimetil-1,6-oktadien-3-ol izovalerat	
42	Neril-2-metilbutanoat	-
43	Neril-3-metilbutanoat	-
		Uzun zanjirli uglevodorodlar
44	-geksadekan	0,28
45	Eykozan	-
46	Geneykozan	-
47	Trikozan	-
48	Trikozen-1	-
49	k-pentakozan	-
50	k-geptakozan	-
51	k-nonakozan	-
		Siklik uglevodorodlar
52	Pentatsiklo-[7.5.0.0(2,8).0(5,14)0.(7,11)] tetradekan	-
		Aromatik uglevodorodlar
53	(+),(E-)-nutsiferol	-
54	1,8-dimetilfenantren	-
55	Flyuoren	-
		Atsiklik diterpenoidlar
56	Fitol	0,62



Xom ashyodan gidrodistsiyatsiya usuli yordamida efir moyini ajratib olish - sxemada dorivor o'simlik xom ashyosidan efir moylarini gidrodistsilatsiyalash usuli bilan olish ketma-ketligi keltirilgan.



Efir moyi maydalangan va pishgan mevalardan suv bug'i yordamida haydab olinadi va suvdan ajratilib, suv bug'i bilan yana bir marta haydab, tozalanadi. Toza efir moyi 15 °C da oq kristall shaklda qotadi va 20°C da eriy boshlaydi.

Agar efir moyi yorug'likda uzoq saqlansa, moy buziladi. Anetol oksidlanib, anis aldegidga, so'ng anis anis kilotaga o'tishi mumkin. Shu tufayli moyning kislotaliligi oshib ketadi va buziladi.

XULOSALAR

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Сердюк В.И., Мееров Я.С., Понамеренко М.Я. Устройства для извлечения эфирного масла из маслосодержащего сырья. // АВТ. СВИД. № 214706 (СССР). БЮЛЛ. ИЗБР. 1968. С 12 – 24.
2. Справочник химика.–М.– Л.: Химия. 1964.– Т. 3.– 618с.
3. Гончаренко Г.К. Экстракция лекарственных веществ из растительного сырья. // Харьков. 1972. С. 50.
4. Муравьев И.А., Пщюков Ю.Г., Бережная Л.А. интенсификация экстрагирования при определении экстрактивных веществ растительном сырье. // Фармация.– 1976.– № 4. С. 16–20.
5. Раджабов Ф.Х. Синтез, изучение и применение некоторых поверхностно–активных веществ на основе высших теломерных спиртов. Автореф. дис....канд. хим. наук. –Ташкент. 1995.– С. 22
6. Муравьев И.А., Пщюков Ю.Г., Молчанов Г.И. Пути интенсификации процесса экстрагирования растительного сырья и совершенствование способов его расчета.// В кн: Материалы 2–го Всесоюзн. Съезда фармацевтов. Рига. 1974. С. 88–89.
7. Авезов Х.Т. Коллоидно–химические аспекты экстракции эфирных масел из дисперсии растительного сырья в присутствии ПАВ.// Дисс. на соискании ученой степени канд. хим. наук. Ташкент – 1997.– 111с.
8. Понамарев В.Д. Экстрагирование лекарственного сырья. М.: Медицина. 1976. 203 с.
9. Сердюк В.И., Мееров Я.С., Понамеренко М.Я. Устройства для извлечения эфирного масла из маслосодержащего сырья. // АВТ. СВИД. № 214706 (СССР). БЮЛЛ. ИЗБР. 1968. С 12 – 24.
10. Маевская Л.Н., Зорин З.М., Чураев Н.В. Впитывание водных растворов ПАВ в гидрофобные пористые тела.// Коллоид. журн. – 1977. Т. 39.– № 6. С. 1081–1086.
11. Балабудник М.А. Совершенствование технологии изготовления лекарств пути применения роторно – пульсационных аппаратов.// Хим. Фарм. журн. 1978. – Т. 12. – № 5. С 114–117.

12. Абрамзон А.А., Голвина Н.Л., Зайченко Л.П. Влияние поверхностно-активных веществ на краевой угол.// Коллоид. журн. – 1978. – Т. 40. – № 2. – С. 311–314.
13. Курочкина М.И. Экстрагирование и выщелачивание твердых материалов. – Л. Химия. 1978. С. 39–40.
14. Матюшина И.В., Ахмедов У.К., Ахмедов К.С. Способ получения водорастворимой поверхностно-активной модифицированной анилин – формальдегидной смолы.// Библиографическая информация.– А.С. 654631. СССР. М. – 1979. – № 24. – 80с.
15. Александров Л.Г., Касьянов Г.И., Криулин В.И. Исследование процесса получения пищевых ароматизаторов.// Кансервная пром. ЦНИИТЭИ пищепром. – 1979. – № 6. – С. 27–33.
16. Аринов Э.А., Орел М.А., Аминов С.Н. Гидрофобное взаимодействия в бинарных растворах поверхностно-активных веществ. Ташкент: Фан. – 1980. – 140с.
17. Бойцов Е.Н., Понамарев Е.Д. Новые способ извлечения эфирных масел из плодов кориандра. Актуальные вопросы изучени и использования эфирномасличных растений и эфирных масел.// Симферополь. – 1980. С. 184–195.
18. Малчанов Г.И. Интенсивная обработка лекарственноно сырья.// М. Медицина. 1981. – 204с.
19. Танцура Н.П., Усъяров О.Г. Влияние электролитов и поверхностно активных веществ на кинетику прорыва смачивающих пленок.// Коллоид. журн. – 1981.– Т. 43.– № 2.– С. 375.
20. Шенфельд Н. Поверхностно-активные вещества на основе оксида этилена.// Под ред. Лебедева Н.Н. – М. Химия. 1982. – 750с.
21. Чураев Н.В. Включение структурных сил в теорию устойчивости коллоидов и пленок.// Коллоид. журн. – 1984. – Т. 46. – № 2.– С. 302–313.
22. Дерягин Б.В., Чураев Н.В. Смачивающие пленки. – М.: Наука. 1984. – 160с.

23. Лиштван И.И., Маевская Л.Н., Чураев Н.В. Лыч А.М. Выбор ПАВ для улучшения смачиваемости высушенного торфа.// Коллоид. жарн. – 1984. – Т. 46. – № 1. – С. 29–36.
24. Эйделман М.П., Шляпиков В.А. Аппарати эфирномасличного сырья.// Симферополь. 1985. С. 36–37.
25. Ахмедов У.К., Скребнева И.В. Зависимость коллоидно-химических свойств водных растворов солей полиариламинокислот от их строения.// Успехи коллоидной химии. – Ташкент. ФАН. 1987. – С. 259–270.
26. Абрамзон А.А., Торопина Л.В. Адгезия жидкостей в присутствии поверхностно-активных веществ.// Успехи коллоидной химии. – Ташкент. ФАН. 1987. – С. 244–259.
27. Овчаренко Ф.Д. Роль природы поверхности в коллоидно-химических явлениях и процесса образования дисперсных систем.// Успехи коллоидной химии. – Ташкент. ФАН. 1987. – С. 41–62.
28. Овчаренко Ф.Д. Роль природы поверхности в коллоидно-химических явлениях и процессах образования дисперсных систем.// Успехи коллоидной химии. – Ташкент. ФАН, 1987.–С. 41–62.
29. Каримов Ш.И. Получение и применение ПАВ для размотки коконов натурального шелка. Автореф. дис... канд. хим. наук. Ташкент. 1990. С.19.
30. Лу Шоу-Цзы. О роли гидрофобного взаимодействия во флотации и флокуляции.// Коллоид. журн. – 1990. – Т. 52.– № 5. – С. 858–861.
31. Ахмедов К.С., Рахимов Х.Р. Коллоид химия.// II напри.– Тошкент. – Ўзбекистон. – 1992. – 261с.
32. Абрамзон А.А. О факторах, определяющих поверхностное натяжение. // Коллоид. журн. – 1967.– Т. 29.– № 4.– С. 467.
33. Авезов Х.Т., Искандаров Р.С., Аминов С.Н. Ресурсосберегающая интенсивная технология производства эфирных масел из растительного сырья. // Кимё ва фармация. – 1995.– № 4,5.– С. 28–29.
34. Авезов Х.Т., Искандаров Р.С., Аминов С.Н., Роль ПАВ в интенсификации экстракции эфирных масел из растительного сырья.// Кимё ва фармация.– 1995.– № 6. – С. 24–26.

35. Чураев Н.В., Соболев В.Д. Прогноз условий смачивания на основе изотерм расклинивающего давления. Компьютерные расчеты.// Коллоид. журн. – 1995. – Т. 57. – № 6. – С. 888–896.
36. Авезов Х.Т., Искандаров Р.С., Аминов С.Н., Мусабеков А.Т. Сув ва сирт фаол моддалар эритмаси Билан экстракция килинган хамда гидрирланган эфир мойларининг газ – суюклик хроматографияси буйича тахлил. // Кимё ва фармация. – 1996. № 4– С. 21–24.
37. Соболева О.А., Сумм Б.Д. Влияние мицеллообразования и малых концентрации ПАВ на капиллярный подъем водных растворов.// Коллоид. журн.– 1996.– Т. 58.– № 2.– С. 244–247.
38. Чураев Н.В. Молекулярные силы в смачивающих пленках неполярных жидкостей. // Коллоид. журн. – 1974. – Т. 36.– № 2. С. 323–327.
39. Соктеева Т.Э. Сравнительный анализ состав аэфирных масел полыней рода *Artemisia* L., произрастающих в Центральной Азии /Т.Э.Соктеева// «Эколого безопасныеи ресурсо с берегающие технологи ииматериалы»: матлырегион, молодежной научи, конф.смеждунар.участием.- Улан-Удэ, 2010.-С .109-110.
40. Жигжитжапова С.В. Химический состав эфирного масла *Artemisia Annua* L. Web.et Stechm, произрастающей в Центральной Азии / С.В.Жигжитжапова, Т.Э.Соктеева, Л.Д.Раднаева//Химиярастительного сырья.- 2010.-№2.-С .131-133.
41. Шупинская М.Д. учебник фармакогнозии.– Л. Медгиз. – 1956. 180с.
42. Думанский А.В. Лиофильность дисперсных систем.// Киев. Изд– во АН УССР. 1960. – 212с.