# EFIR MOYI SAQLOVCHI DORIVOR O‘SIMLIKLARNING KIMYOVIY TARKIBI VA FARMAKOLOGIK XUSUSIYATLARI

*Xasanova Gulbaxor Raxmatullaevna*

*Samarqand davlat tibbiyot universiteti,*

*Farmakognoziya va farmasevtik texnologiyalar kafedrasi assistenti*

*Xamidova Ugiloy Yusufovna*

*Farmakognoziya va farmasevtik texnologiyalar kafedrasi magistiri,*

*Baxrieva Dinara- biotexnologiya, injenering va farmasiya fakulteti 3-kurs talabasi*

*Mirzajonova Shaxrinoz Qosimjonovna- biotexnologiya ,injenering va farmasiya fakulteti 2-kurs talabasi*

**Annotasiya:**Mazkur maqolada efir moyi saqlovchi dorivor o‘simliklarning kimyoviy tarkibi, ularda uchraydigan asosiy biologik faol moddalar hamda farmakologik xususiyatlari tahlil qilingan. Efir moylari o‘simliklarning turli organlarida, xususan, barg, gul, meva, urug‘, poya va ildizlarida to‘planib, o‘simlikning himoya, hid tarqatish va ekologik moslashuv jarayonlarida muhim ahamiyat kasb etadi. Efir moylarining asosiy komponentlarini monoterpenlar, seskviterpenlar, aromatik birikmalar, aldegidlar, ketonlar, spirtlar, efirlar va fenolli birikmalar tashkil etadi.

**Kalit so‘zlar:** efir moyi, dorivor o‘simliklar, monoterpenlar, seskviterpenlar, biologik faol moddalar, farmakognoziya, farmakologik ta'sir, efir moyli xomashyo, standartlashtirish.

# CHEMICAL COMPOSITION AND PHARMACOLOGICAL PROPERTIES OF MEDICINAL PLANTS CONTAINING ESSENTIAL OILS

*Gulbahor Rakhmatullaevna Khasanova*

*Samarkand State Medical University,*

*Assistant Professor, Department of Pharmacognosy and Pharmaceutical Technologies*

*Khamidova Ugiloy Yusupovna*

*Magistr, Department of Pharmacognosy and Pharmaceutical Technologies, Samarkand State Medical University, Uzbekistan*
*Dinara Bakhrieva is a second-year student at the Faculty of Biotechnology, Engineering, and Pharmacy.*
*Mirzadzhonova Shakhrinoz Kosimdzhonovna - Faculty of Biotechnology, Engineering, and Pharmacy*

**Abstract:** This article analyzes the chemical composition of medicinal plants containing essential oils, their main biologically active substances, and the pharmacological properties found in them. Essential oils accumulate in various plant organs, particularly leaves, flowers, fruits, seeds, shoots, and roots, and play a crucial role in plant defense, scent distribution, and environmental adaptation. The main components of essential oils are monoterpenes, sesquiterpenes, aromatic compounds, aldehydes, ketones, alcohols, esters, and phenolic compounds.
**Keywords**: essential oil, medicinal plants, monoterpenes, sesquiterpenes, biologically active substances, pharmacognosy, pharmacological action, essential oil raw materials, standardization.

**Dolzarbligi:** Dorivor o‘simliklar inson salomatligini saqlash va turli kasalliklarni profilaktika hamda davolashda qadimdan muhim manba sifatida qo‘llanib kelinadi. O‘simliklar tarkibidagi biologik faol moddalar orasida efir moylari alohida o‘rin egallaydi. Efir moylari o‘ziga xos hidga ega bo‘lgan, uchuvchan, suvda kam eriydigan, organik erituvchilarda yaxshi eriydigan murakkab tabiiy birikmalar aralashmasidir. Efir moylari ko‘plab dorivor o‘simliklarning farmakologik faolligini belgilab beruvchi muhim komponentlardan hisoblanadi. Ular o‘simlikning maxsus sekretor tuzilmalari — efir moy bezlari, bezchalari, sekretor yo‘llari va idishlarida to‘planadi. Ayrim o‘simliklarda efir moyi barg va gullarda, boshqalarida esa meva, urug‘, po‘stloq yoki ildizlarda ko‘proq uchraydi.

Zamonaviy farmakognoziyada efir moyli dorivor o‘simliklarni o‘rganish nafaqat ularning tashqi va anatomik belgilarini aniqlash, balki kimyoviy tarkibi, biologik

faolligi va farmakologik xususiyatlarini kompleks baholashni ham talab etadi. Efir moylari tarkibining sifat va miqdoriy ko‘rsatkichlari o‘simlik turi, nav xususiyati, o‘sish sharoiti, iqlim, tuproq tarkibi, vegetasiya davri, yig‘ish vaqti va xomashyoni quritish hamda saqlash sharoitlariga bog‘liq. O‘zbekiston florasida efir moyi saqlovchi dorivor o‘simliklarning bir qator turlari tarqalgan. Ayniqsa, Lamiaceae, Apiaceae, Asteraceae, Myrtaceae va boshqa oilalarga mansub o‘simliklar efir moylariga boyligi bilan ajralib turadi. Mahalliy dorivor o‘simlik xomashyosidan samarali foydalanish yangi fitopreparatlar yaratish, import o‘rnini bosuvchi farmasevtik mahsulotlar ishlab chiqarish va fitoterapiya imkoniyatlarini kengaytirish uchun muhim ahamiyatga ega.

## TADQIQOT MAQSADI

Efir moyi saqlovchi dorivor o‘simliklarning asosiy kimyoviy komponentlarini o‘rganish, ularning farmakologik xususiyatlarini tahlil qilish hamda farmasevtika amaliyotidagi ahamiyatini ilmiy jihatdan asoslash.

## TADQIQOT MATERIALLARI VA USULLARI

Tadqiqot ob'ekti sifatida efir moyi saqlovchi dorivor o‘simliklar va ulardan olinadigan efir moylari tanlab olindi. Tahlilda farmakognoziya, fitokimyo, farmakologiya va farmasevtik texnologiya sohalariga oid ilmiy adabiyotlar, farmakopeya talablari hamda zamonaviy ilmiy tadqiqot natijalaridan foydalanildi.

Tadqiqot usullari sifatida adabiyotlarni tahliliy o‘rganish, taqqoslash, umumlashtirish va sistematik yondashuv usullari qo‘llanildi. Efir moylarining kimyoviy tarkibini baholashda gaz-suyuqlik xromatografiyasi, gaz xromatografiyasi–mass-spektrometriya (GC-MS), spektrofotometrik va boshqa instrumental tahlil usullarining farmakognoziyadagi ahamiyati inobatga olindi.

## NATIJALAR VA ULARNING MUHOKAMASI

### Efir moylarining kimyoviy tarkibi

Efir moylari kimyoviy jihatdan murakkab aralashma bo‘lib, ularning tarkibida o‘nlab, ba'zan yuzlab turli organik birikmalar uchrashi mumkin. Asosiy komponentlarini terpenlar va terpenoidlar tashkil qiladi. Monoterpenlar efir moylarining keng tarqalgan komponentlari hisoblanadi. Ularga limonen, α-pinen, β-

pinen, mirsen, γ-terpinen, sabinen va boshqa birikmalar kiradi. Monoterpen spirtlaridan mentol, terpineol, linalool va borneol farmakologik jihatdan muhim ahamiyatga ega. Seskviterpenlar ham koʻplab efir moylarida uchraydi. Kariofillen, xamazulen, bisabolol va ularga yaqin birikmalar ayrim dorivor oʻsimliklarning yalligʻlanishga qarshi, antioksidant va boshqa biologik faolligini ta'minlashda ishtirok etadi.

Efir moylari tarkibida fenolli birikmalar ham muhim oʻrin tutadi. Masalan, timyan va togʻrayon efir moylarida timol va karvakrol, qalampir yalpizida mentol va menton, evkalipt moyida esa 1,8-sineol kabi komponentlar koʻproq uchraydi.

Efir moylarining farmakologik xususiyatlari koʻpincha bitta modda ta'siri bilan emas, balki bir nechta komponentlarning oʻzaro ta'siri bilan belgilanadi. Shu sababli efir moyining terapevtik ta'sirini baholashda uning umumiy kimyoviy profilini hisobga olish muhimdir.

**1-jadval. Ayrim efir moyi saqlovchi dorivor oʻsimliklar va ularning asosiy komponentlari**

| Dorivor oʻsimlik | Asosiy efir moyi komponentlari | Asosiy farmakologik xususiyati |
|---|---|---|
| Yalpiz (Mentha × piperita) | mentol, menton | spazmolitik, sovituvchi, karminativ |
| Moychechak (Matricaria chamomilla) | xamazulen, bisabolol | yalligʻlanishga qarshi, tinchlantiruvchi |
| Fenxel (Foeniculum vulgare) | anetol, fenxon | karminativ, spazmolitik |
| Arpabodiyon (Pimpinella anisum) | anetol | balgʻam koʻchiruvchi, karminativ |
| Timyan (Thymus vulgaris) | timol, karvakrol | mikroblarga qarshi, balgʻam koʻchiruvchi |

| Dorivor o‘simlik | Asosiy efir moyi komponentlari | Asosiy farmakologik xususiyati |
|---|---|---|
| Tog‘rayhon (Origanum vulgare) | karvakrol, timol | antimikrob, antioksidant |
| Evkalipt (Eucalyptus spp.) | 1,8-sineol | antiseptik, balg‘am ko‘chiruvchi |
| Lavanda (Lavandula angustifolia) | linalool, linalilasetat | sedativ, spazmolitik |
| Kashnich (Coriandrum sativum) | linalool | karminativ, antimikrob |

**Yalpiz efir moyining farmakologik xususiyatlari**

Yalpiz — efir moyiga boy bo‘lgan dorivor o‘simliklardan biri. Uning barglari va yer ustki qismlarida mentol, menton, mentil asetat va boshqa birikmalar mavjud.

Mentol yalpiz efir moyining asosiy farmakologik faol komponentlaridan bo‘lib, sovituvchi ta'sir ko‘rsatadi. Yalpiz preparatlari ovqat hazm qilish tizimidagi yengil spazmlarda, meteorizmda va dispeptik holatlarda qo‘llanishi mumkin. Efir moyi shuningdek, yuqori nafas yo‘llarida sub'ektiv nafas olishni yengillashtiruvchi va reflektor ta'sir ko‘rsatishi bilan ahamiyatli.

**Moychechamning efir moyi**

Moychecham gullaridan olinadigan efir moyi tarkibida xamazulen va bisabolol hosilalari muhim o‘rin tutadi. Xamazulen ko‘p jihatdan yallig‘lanishga qarshi ta'siri bilan qiziqish uyg‘otadi. Bisabolol esa terini himoyalovchi va yallig‘lanish jarayonlarini kamaytirishga yordam beruvchi xususiyatlarga ega.

Moychecham preparatlari xalq tabobati va farmasevtika amaliyotida tashqi va ichki qo‘llash uchun keng tarqalgan. Ular teri va shilliq qavatlarni parvarishlashda, og‘iz bo‘shlig‘i va tomoq sohasidagi ayrim yallig‘lanish holatlarida yordamchi vosita sifatida ishlatiladi.

**Fenxel va arpabodiyon efir moylari**

Apiaceae oilasiga mansub fenxel va arpabodiyon efir moylari asosan anetol va unga yaqin aromatik birikmalarga boy. Ushbu moddalar ularning o‘ziga xos hidini hamda karminativ xususiyatlarini belgilaydi.

Fenxel va arpabodiyon preparatlari ovqat hazm qilish tizimida gaz to‘planishini kamaytirish, ichak mushaklarining spazmini yengillashtirish va hazm jarayonini yaxshilash maqsadida qo‘llanadi. Ayrim holatlarda ular balg‘am ko‘chiruvchi fitopreparatlar tarkibiga ham kiritiladi.

**Timyan va tog‘rayhon efir moylari**

Timyan va tog‘rayhon efir moylari fenolli monoterpenlar — timol va karvakrolga boyligi bilan ajralib turadi. Timol va karvakrol mikroorganizmlarga qarshi faollik namoyon qilishi bilan farmasevtika va fitoterapiyada qiziqish uyg‘otadi.

Ushbu o‘simliklardan tayyorlangan vositalar nafas yo‘llaridagi ayrim holatlarda, og‘iz bo‘shlig‘i va halqumni parvarish qilishda, shuningdek, antiseptik xususiyatga ega fitopreparatlar tarkibida qo‘llanishi mumkin.

**Evkalipt efir moyi**

Evkalipt barglarida efir moyi yuqori miqdorda to‘planadi. Uning asosiy komponentlaridan biri 1,8-sineol hisoblanadi. Evkalipt efir moyi o‘ziga xos hidga ega bo‘lib, nafas yo‘llariga ta'sir qiluvchi fitopreparatlar tarkibida keng qo‘llaniladi. Efir moyining ayrim komponentlari balg‘am ko‘chiruvchi, antimikrob va yallig‘lanish jarayonlariga ta'sir etuvchi xususiyatlarga ega. Evkalipt moyi tashqi qo‘llash uchun mo‘ljallangan vositalar, ingalyasiya preparatlari va boshqa farmasevtik mahsulotlar tarkibida uchraydi.

**Lavanda efir moyi**

Lavanda efir moyining asosiy komponentlariga linalool va linalilasetat kiradi. Ushbu birikmalar markaziy asab tizimiga nisbatan yengil sedativ ta'sir bilan bog‘liq. Lavanda efir moyi aromaterapiyada, tashqi qo‘llaniladigan kosmetik va farmasevtik vositalarda keng ishlatiladi. Uning spazmolitik, sedativ va antimikrob xususiyatlari eksperimental tadqiqotlarda o‘rganilgan.

**EFIR MOYLARINING ASOSIY FARMAKOLOGIK XUSUSIYATLARI**

Efir moyi saqlovchi dorivor o‘simliklarning farmakologik ta'sirlarini bir nechta asosiy yo‘nalishlarga ajratish mumkin.

**Mikroblarga qarshi ta'sir.** Timol, karvakrol, evkaliptol va ayrim boshqa komponentlar mikroorganizmlarga nisbatan ingibirlovchi ta'sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli efir moylari antiseptik vositalar tarkibida qo‘llaniladi.

**Yallig‘lanishga qarshi ta'sir.** Moychecham, lavanda va ayrim boshqa efir moyli o‘simliklarning biologik faol komponentlari yallig‘lanish mediatorlariga ta'sir ko‘rsatishi bilan izohlanadi.

**Spazmolitik ta'sir.** Yalpiz, fenxel, arpabodiyon kabi o‘simliklar efir moylari silliq mushaklar tonusini pasaytirishga yordam berishi mumkin. Bu xususiyat ularni hazm tizimidagi spastik holatlarda qo‘llashga asos bo‘ladi.

**Karminativ ta'sir.** Apiaceae oilasi vakillarining efir moylari meteorizmni kamaytirishda qo‘llanadi. Fenxel, arpabodiyon va kashnich shu nuqtai nazardan muhim dorivor o‘simliklar hisoblanadi.

**Balg‘am ko‘chiruvchi ta'sir.** Ayrim efir moylari nafas yo‘llari sekretiga ta'sir ko‘rsatib, balg‘am ajralishini yengillashtirishi mumkin. Evkalipt, timyan, arpabodiyon kabi o‘simliklar shu maqsadda fitopreparatlar tarkibida ishlatiladi.

**Sedativ ta'sir.** Lavanda, melissa va ayrim boshqa efir moyli o‘simliklar yengil tinchlantiruvchi ta'sirga ega bo‘lishi mumkin. Ushbu xususiyat fitoterapiya va aromaterapiyada muhim ahamiyatga ega.

**Antioksidant ta'sir.** Efir moylaridagi ayrim fenolli va terpenoid birikmalar erkin radikallarni neytrallashtirish jarayonlarida ishtirok etishi mumkin. Biroq antioksidant faollik efir moyining tarkibi va konsentrasiyasiga qarab o‘zgaradi.

**Efir moyli dorivor o‘simlik xomashyosini standartlashtirish**

Efir moyi saqlovchi dorivor o‘simlik xomashyosining sifati farmakopeya talablari asosida baholanadi. Bunda tashqi belgilar, mikroskopik tuzilish, efir moyining miqdori, namlik, umumiy kul va boshqa me'yoriy ko‘rsatkichlar hisobga olinadi.

Efir moylarini aniqlash va miqdoriy baholashda gidrodistillyasiya usuli muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy laboratoriyalarda efir moyi tarkibini sifat va miqdor

jihatdan aniqlash uchun gaz xromatografiyasi va GC-MS usullaridan keng foydalaniladi.

Xomashyoni yig‘ish va quritish texnologiyasi efir moyining saqlanishiga sezilarli ta'sir ko‘rsatadi. YUqori harorat, uzoq muddatli quritish, namlik va quyosh nurlarining ta'siri efir moylarining uchib ketishi yoki oksidlanishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun efir moyli xomashyoni belgilangan sharoitda quritish va germetik idishlarda saqlash muhimdir.

**O‘zbekiston farmasevtikasi uchun ahamiyati**

O‘zbekistonning iqlim va tuproq sharoitlari turli efir moyli dorivor o‘simliklarni yetishtirish uchun muayyan imkoniyatlarni yaratadi. Mahalliy xomashyo bazasini rivojlantirish orqali efir moylari, fitopreparatlar, kosmetik vositalar va biologik faol mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish mumkin.

Ayniqsa, yalpiz, moychecham, tog‘rayhon, timyan, kashnich, fenxel va boshqa efir moyli o‘simliklarni madaniylashtirish ularning standartlashtirilgan xomashyosini olish imkonini beradi.

Mahalliy o‘simliklar asosida olinadigan efir moylarining kimyoviy profilini o‘rganish ilmiy va amaliy jihatdan muhimdir. Chunki bir o‘simlik turining efir moyi tarkibi geografik kelib chiqishi, iqlim, tuproq, agrotexnika va yig‘ish davriga qarab farq qilishi mumkin.

Shu nuqtai nazardan O‘zbekiston sharoitida efir moyi saqlovchi dorivor o‘simliklarning kimyoviy tarkibi va farmakologik faolligini kompleks o‘rganish yangi fitopreparatlar yaratish uchun istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

**XULOSA**

Efir moyi saqlovchi dorivor o‘simliklar farmasevtika uchun muhim tabiiy biologik faol moddalar manbai hisoblanadi. Ularning efir moylari monoterpenlar, seskviterpenlar, spirtlar, aldegidlar, ketonlar, efirlar va fenolli birikmalardan tashkil topgan murakkab kompleksdir.

Tadqiqot natijalarining tahlili shuni ko‘rsatadiki, efir moylarining farmakologik xususiyatlari ularning kimyoviy tarkibi bilan bevosita bog‘liq. Yalpiz efir moyidagi mentol spazmolitik va sovituvchi ta'sir, moychechamdagi xamazulen va bisabolol

yallig‘lanishga qarshi xususiyat, timyan va tog‘rayhondagi timol hamda karvakrol antimikrob ta'sir, evkaliptdagi 1,8-sineol esa nafas yo‘llariga ta'sir qiluvchi xususiyatlarni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Efir moyli dorivor o‘simliklarni ilmiy asosda yetishtirish, yig‘ish, quritish, saqlash va standartlashtirish ulardan olinadigan xomashyoning sifatini ta'minlashning asosiy shartlaridir.

O‘zbekistonda mahalliy efir moyli dorivor o‘simliklar resurslaridan oqilona foydalanish, ularning kimyoviy tarkibini zamonaviy xromatografik usullarda o‘rganish hamda farmakologik faolligini baholash yangi fitopreparatlar yaratish, farmasevtika sanoatida import o‘rnini bosuvchi mahsulotlar ishlab chiqarish va dorivor o‘simliklar xomashyosi bazasini kengaytirishga xizmat qilishi mumkin.

**Adabiyotlar**

Gosudarstvennaya farmakopeya Rossiyskoy Federasii. XIV izdanie. — Moskva: Ministerstvo zdravooxraneniya Rossiyskoy Federasii, 2018.

European Pharmacopoeia. 11th Edition. — Strasbourg: European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare, 2023.

Evans W.C. Trease and Evans Pharmacognosy. — 16th ed. — London: Saunders Elsevier, 2009.

Bruneton J. Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants. — 2nd ed. — Paris: Lavoisier Publishing, 1999.

WHO Monographs on Selected Medicinal Plants. — Geneva: World Health Organization.

European Medicines Agency. Assessment reports and monographs on herbal medicinal products. — Amsterdam: EMA.

Vulf Ye.V., Maleeva O.F. Mirovie resursi poleznix rasteniy. — Moskva: Nauka.

Xalmatov X.X., Qosimov A.I. Dorivor o‘simliklar va dorivor mahsulotlar. — Toshkent: Ibn Sino.

Muhamedov G‘.I. Farmakognoziya. — Toshkent: Yangi asr avlodi.

Farmakognoziya: uchebnik / pod red. V.A. Kurkina. — Samara: OOO «Ofort».

Dewick P.M. Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach. — 3rd ed. — Chichester: Wiley, 2009.

Bakkali F., Averbeck S., Averbeck D., Idaomar M. Biological effects of essential oils — a review // Food and Chemical Toxicology. — 2008. — Vol. 46. — P. 446–475.

Dhifi W., Bellili S., Jazi S., Bahloul N., Mnif W. Essential oils' chemical characterization and investigation of some biological activities: A critical review // Medicines. — 2016. — Vol. 3.