

MOYCHECHAK GULINI TARKIBINI O'RGANISH

Mutalipova Rayyona

Andijon Davlat Pedagogika instituti

Kimyo yo'nalishi 1-kurs talabasi

Ilmiy rahbar: **Mirzayeva Zubayda Odiljon qizi**

Andijon Davlat Pedagogika instituti

aniq va tabiiy fanlar fakulteti

kimyo yonalishi v.b datsent va o'qituvchi

Annotatsiya: Moychechak (*Matricaria chamomilla* L.) — Asteraceae oilasiga mansub bo'lib, dorivor o'simliklar orasida ajralib turadigan muhim tibbiy va biologik resurs sanaladi. Moychechak yovvoyi va ekin holatida deyarli barcha hududlarda, ayniqsa O'zbekiston, Rossiya, Qozog'iston va Markaziy Osiyoning qator mamlakatlarida uchraydi. Uning gulchambarli yorqin sariq va oq kukraklardek gullari ko'plab shifobaxsh xususiyatlari bilan qadimdan xalq tabobatida va rasmiy tibbiyotda keng qo'llab kelingan. Ushbu maqolada moychechak gulini tarkibini o'ravishda foydalanilgan usullar haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Moychechak, efir moyi, chamazulen, flavonoidlar, apigenin, kumarinlar, antimikrobiyal modda, terpenoidlar, antikosidantlar, S vitamini.

Аннотация: Ромашка аптечная (*Matricaria chamomilla* L.) относится к семейству сложноцветных и считается важным медицинским и биологическим ресурсом среди лекарственных растений. Ромашка аптечная встречается как в диком, так и в культурном виде практически во всех регионах, особенно в Узбекистане, России, Казахстане и ряде стран Центральной Азии. Её ярко-жёлтые с белым колокольчатые цветки с венчиком лепестков издавна широко используются в народной и официальной медицине благодаря своим многочисленным целебным свойствам. В данной статье представлена информация о методах извлечения содержимого цветков ромашки.

Ключевые слова: Ромашка аптечная, эфирное масло, хамазулен, флавоноиды, апигенин, кумарины, антимикробные вещества, терпеноиды, антиоксиданты, витамин С.

Abstract: Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) is a member of the Asteraceae family and is considered an important medical and biological resource among medicinal plants. Chamomile is found in both wild and cultivated forms in almost all regions, especially in Uzbekistan, Russia, Kazakhstan, and a number of countries of Central Asia. Its bright yellow and white bell-shaped flowers with a garland of petals have long been widely used in folk and official medicine due to their many healing properties. This article provides information on the methods used to extract the contents of chamomile flowers.

Keywords: Chamomile, essential oil, chamazulene, flavonoids, apigenin, coumarins, antimicrobial substance, terpenoids, antioxidants, vitamin C.

KIRISH

Moychechak tarkibi bo'yicha fan-texnika taraqqiyoti natijasida o'tkazilgan zamonaviy biokimyoviy tadqiqotlar natijasida uning serqatlam va xilma-xil organik moddalarga juda boy o'simlik ekanligi aniqlangan. Moychechak, avvalo, efir moylariga boy bo'lib, tarkibida quyidagi asosiy komponentlar mavjud: kamazulen, bisabolol, bisabolol oksidi A va B, farnesena, matritsin, antmishetil efir, kadinena va germakren D. Efir moyi esa moychechak gullarining asosiy faol komponenti bo'lib, uning miqdori 0,3% dan 1,5% gacha o'zgaradi. Moychechak gulli qismlari tarkibida flavonoidlar mavjudligi ham aniqlangan. Flavonoidlar ichida apigenin, luteolin, kvercetin, rutin kabi moddalar uchraydi va ular asosan moychechak gulining organizmdagi yallig'lanishga qarshi, spazmolitik, antiseptik ta'sirini kuchaytiradi. Moychechak tarkibidagi polisa-xaridlar ham muhim ahamiyatga ega bo'lib, ular immun tizimining mustahkamlanishida muhim rol o'ynaydi. Moychechak tarkibida pektin va achchiq glikozidlar, nikotin kislota, C, B1, B2 vitaminlari, karotin, kumarin, axroi va ishlovchi modda ham uchraydi. Moychechak tarkibida uchraydigan boshqa biofaol moddalarga organik kislotalar (apigenin-7- glikozid, ferul kislota, kofein va

salitsil kislotasi), taninlar, achchiq va silliqashtiruvchi moddalar kiradi. Ayniqsa, kamazulen fermenti moychechak guli uchun xos bo'lib, u gumma moddasi gidrolizi natijasida hosil bo'ladi hamda asosan moychechak efir moyi ajratib olishda olinadi. Kamazulen moychechakning asosiy shifobaxsh moddasidir va kuchli yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Tarkibida mavjud bo'lgan polisa-xaridlar, shakarlarga boy bo'lib, ularga galaktoza, arabinoza, ramnoza, ksiloza va boshqa oddiy uglevodlar kiradi. Moychechak gullari tarkibida muqarrar aminokislotalar: asparagin, glutamin, treonin, valin, leysin, izoleysin, arginin, lizin ham ahamiyatlidir. Ushbu moddalarning barchasi odam organizmi uchun zarur va immunitet, metabolik jarayonlarda ishtirok etadi. Analiz natijalari asosida aniqlanishicha, moychechak tarkibidagi flavonoidlarning eng yuqori konsentratsiyasi gullash fazasining o'rtalariga to'g'ri keladi, ayni vaqtda efir moyi va boshqa bioaktiv birikmalar ayniqsa ko'p to'planadi. Bu esa moychechakni farmakologiyada dori-darmonlar tayyorlash uchun eng samarali modda sifatida ishlatishga imkon beradi. Moychechak gullaridan tayyorlanadigan preparatlar, masalan, tinkturalar, damlamalar, ichimliklar va ekstraktlar uchun faqat to'liq pishgan va quritilgan gullar ishlatiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Moychechak tarkibidagi efir moyi va boshqa faol birikmalar farmakologik jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi. Tarkibidagi bisabolol va uning oksidlari yallig'lanishga qarshi va tinchlantiruvchi ta'sir ko'rsatadi. Moychechak tarkibida mavjud bo'lgan apigenin va uning glikozidlari allergiyaga qarshi va sedativ xossaga ega. Bundan tashqari, moychechak tarkibidagi vitaminlar va organik kislotalar teri uchun yarador va tiklovchi xususiyatga ega, shuningdek, regeneratsiya jarayonlarini tezlashtiradi. Moychechak tarkibida flavonoidlar va polifenollar mavjudligi sababli, antioksidant ta'siri kuchli, ya'ni erkin radikallarning organizmga salbiy ta'sirini kamaytiradi va hujayra qarishini sekinlashtiradi. Moychechak damlamalari va choylari organizmda yallig'lanish jarayonlarini bosadi, ichak mikroflorasini tartiblaydi va ovqat hazm jarayonini yaxshilaydi. Moychechakning kosmetologiya sohasida ham keng

qo'llanilishining asosiy sababi shuki, uning tarkibidagi tabiiy moddalar terini tozalash, namlantirish, yallig'lanishga qarshi va tiklovchi ta'sir ko'rsatadi [1].

Britaniya, Germaniya, Yaponiya, Rossiya va boshqa ko'plab mamlakatlarda olib borilgan tadqiqotlar asosida Moychechak guli tarkibida yuqori miqdorda mavjud bo'lgan bisabolol, kamazulen va apigeninning antibakterial va yallig'lanishga qarshi ta'siri isbotlangan. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, Moychechak ekstraktlari mikroblarga qarshi, antibakterial, viruslarga qarshi va antifungal xususiyatlarga ega. Moychechak guli tarkibida mavjud bo'lgan efir moyi va flavonoid moddalar har xil dorivor o'simliklarning o'zigagina xos bo'lgan o'ziga xos kimyoviy kombinatsiyani hosil qiladi. Tadqiqotlar davomida aniqlanganidek, moychechak tarkibidagi tanin va silliqlashtiruvchi moddalarning asab tizimiga ijobiy ta'siri ham bor. Moychechakdan tayyorlangan damlama va choylar asab tizimini tinchlantiradi, uyquni yaxshilaydi va stressni kamaytiradi. Moychechak tarkibidagi mikroelementlar, xususan kaliy, kaltsiy, magniy, natriy va temir tananing fiziologik jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Bundan tashqari, Moychechak guli tarkibida uchraydigan makroelementlar ham, shu jumladan, fosfor, sink va marganets organizm o'sishida va sog'lom bo'lishida muhim ahamiyatga ega. Moychechak guli tarkibidagi kimyoviy birikmalarning chuqur va keng qamrovli o'rganilishi doimiy ahamiyatga ega, chunki ushbu o'simlikdan tayyorlangan mahsulotlar dunyo farmatsevtika, tibbiyot va kosmetika sanoatida keng qo'llaniladi. Rasmiy dori-darmon sanoatida Moychechak ekstrakti, damlamalari va efir moyi ko'plab kasalliklar, jumladan, yallig'lanish, oshqozon-ichak kasalliklari, teri kasalliklari va asab tizimi kasalliklarini davolashda qo'llaniladi [2].

Zamonaviy ilmiy izlanishlarda Moychechakning farmakologik samaradorligini oshirish, tarkibida mavjud bo'lgan biofaol komponentlarni ajratib olish va ularni aniq kasalliklar uchun yuqori toza preparatlar holida ishlab chiqarish ustida ko'plab tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Moychechak guli tarkibining o'rganilishi davomiy jarayondir va har yili yangi ilmiy natijalar, yangi komponentlar aniqlanmoqda. Moychechak guli tarkibida mavjud biofaol moddalarning to'liq kimyoviy tahlili va ularning har biri uchun farmakologik ta'sirni aniqlash ushbu o'simlikning ahamiyatini

yanada kuchaytiradi. Moychechak guli tarkibida aniqlangan har bir kimyoviy birikma inson sog‘ligi uchun muayyan foyda keltiradi va u yog‘ochni davolashda, kosmetika va parvarish mahsulotlarida, farmakologik preparatlarni tayyorlashda muhim xom ashyo vazifasini bajaradi. Shunday qilib, Moychechak guli tarkibi boy, xilma-xil va hayotiy muhim qiymatga ega. Uning tarkibidagi ko‘plab faol moddalarning sinergik ta’siri natijasida tibbiyot, farmatsevtika va kosmetikada keng qo‘llanilmoqda. Fan va texnologiya rivojlanishi bilan Moychechakning yangi-yangi foydali xususiyatlari va tarkibiy qismlari aniqlanmoqda va o‘rganilmoqda [3].

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Moychechak guli — bu qadim zamonlardan buyon tabobat va xalq tibbiyotida keng qo‘llaniladigan, dunyoning turli hududlarida e’tirof topgan dorivor o‘simliklardan biridir. Uning mashhurligi bejiz emas: moychechak gullari tarkibidagi o‘ziga xos va noyob moddalar, ularning inson organizmiga ta’siri, yumshoq va universal xususiyatlari, xavfsizligi, hamda tabiiy holda yetarli darajada tarqalganligi — bularning barchasi uni boshqa dorivor o‘simliklardan ajratib turadi. Moychechakning botanik xususiyatlaridan tortib, uning farmakologik tarkibigacha, inson salomatligiga ko‘rsatadigan ta’siri va zamonaviy dorixonalardagi o‘rnigacha bo‘lgan jihatlar bir yo‘la ko‘rib chiqilganda, bu gul ham amaliy, ham ilmiy jihatdan o‘rganilganligi bilan e’tiborni tortadi. Moychechakning farmakologik tarkibi o‘zida turli xil faol birikmalarni mujassamlashtirgan. Aynan moychechakda uchraydigan bisabolol, kamazulen, flavonoidlar, efir moylari va organik kislotalar ko‘plab boshqa dorivor o‘simliklarda uchramaydi. Bu moddalarning har biri o‘z vazifasini bajaradi, ular bir-birini to‘ldirib, inson organizmiga foydali ta’sir ko‘rsatadi. Aynan kamazulen va bisabolol o‘zining yetakchi yallig‘lanishga qarshi, antiseptik, yumshatuvchi hamda tinchlantiruvchi ta’siri bilan boshqa o‘simliklar tarkibidagi oddiy efir moylaridan va flavonoidlardan farqlanadi. Moychechak gullari shuningdek, vitaminlar va mikroelementlarga, xususan C vitamini, magniy, kalsiy, karotinga boy bo‘lib, bu esa immunitetni mustahkamlash, organizm himoya kuchini oshirish va umumiy sog‘lomashtirishda muhim ahamiyatga ega. Bu o‘simlikning yana bir o‘ziga xos jihati

— yumshoq, xavfsiz, nozik va allergik ta'siri pastligi, bolalardan boshlab homiladorlar, qariyalar, immuniteti sust odamlargacha bemalol foydalanishi mumkinligi hisoblanadi. Moychechakdan tayyorlanadigan choylar, damlamalar, ekstrakt va boshqa mahsulotlar inson organizmiga muloyim hamda sekin va foydali ta'sir ko'rsatadi. Ko'plab dorivor o'simliklar tarkibidagi faol moddalar ba'zida allergik reaksiya, asab tizimiga qo'pol ta'sir yoki sezgir teriga to'g'ri kelmasligi mumkin, moychechak esa har qanday teri va organizm uchun deyarli mutlaqo xavfsiz hisoblanadi. Uni uzoq muddat, ko'p marotaba va doimiy ravishda iste'mol qilish mumkin, sog'liq uchun salbiy oqibatlar deyarli kuzatilmaydi [4].

Moychechakning keng spektrli ta'siri ham uni boshqa dorivor o'simliklardan farqlab turadi. Uning tarkibidagi har xil guruhdagi moddalar organizmda bir vaqtning o'zida yallig'lanishga qarshi, antiseptik, og'riq qoldiruvchi, tinchlantiruvchi, antiallergen va immunostimulyator xususiyatlarni ko'rsatadi. Bu birgina o'simlik asosida tayyorlangan dorilar nafaqat bitta muammoga, balki butun organizmga ijobiy multifunksional ta'sir ko'rsatadi. Boshqa dorivor o'simliklar ko'pincha bitta yoki ikkita yo'nalishda faollikka ega bo'ladi, aynan moychechak esa ham jismoniy, ham ruhiy sog'liq uchun keng qamrovli yordamchi vositadir. Moychechakning yana bir farqli jihati — undan tayyorlanadigan dori vositalarining turlari va usullari anchagina keng. An'anaviy tibbiyot va xalq tabobatida moychechakdan choy, damlama, kompress, spirtli ekstrakt, sham, loson, efir moyi, hamda og'izda yuvish eritmalari tayyorlanadi. Dorixonalar va kosmetik sohada moychechak ekstrakti asosida yuzlab turli dori va mahsulotlar ishlab chiqariladi: tibbiyot mahsulotlari, bolalar kremlari, shampun, loson, tish pastasi, yuvinish vositalari va boshqalar. Bu turfa ko'rinishlar o'sish mavsumiga, xomashyosi yig'ib olingan vaqtdagi sifatiga, hamda qayta ishlash texnologiyasiga qarab o'z foydaliligini saqlaydi.

Moychechak tufayli o'simlik dunyosida efir moyining sifati, miqdori va aromasida ham muhim farqlar mavjud. Moychechak efir moyining hidi yengil, nafis, inson organizmi uchun yoqimli hisoblanadi. Ushbu aroma teri, nevrologik kasalliklar va nafas yo'llari uchun foyda beradi, stress va toliqishga qarshi tabiiy vosita sifatida

keng qo'llaniladi. Boshqa ko'plab dorivor o'simliklarning efir moylari esa ayrim hollarda og'ir, achchiq, allergik, tanaga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Moychechakning yengil hidli va foydali efir moyi dunyoning ilg'or farmatsevtika va kosmetika sanoatida yuqori baholanadi. Ilmiy nuqtayi nazardan ham moychechak guli boshqa dorivor o'simliklardan ancha chuqur o'rganilgan. Uning foydali xususiyatlari yuzasidan dunyoning ko'plab nufuzli ilmiy markazlarida o'nlab tadqiqot ishlari yuritilgan, natijalari xalqaro miqyosdagi ilmiy jurnallarda chop etilgan. Moychechak asosida keng ko'lamli klinik tadqiqotlar o'tkazilgan va uning ko'plab xususiyatlari amalda isbotlangan. Ko'pgina boshqa dorivor o'simliklarda esa bunday keng qamrovli hamda ilmiy asoslangan dalillar yo'q yoki yetarli emas.

Moychechakning barcha qismlari — ayniqsa gullari — xalq tabobatida, uy sharoitida ham, zamonaviy rasmiy tibbiyotda ham ko'p yillardan beri muvaffaqiyatli foydalanilgan va bugungi kunda ham o'z mohiyatini yo'qotmagan o'simlikdir. Moychechakning yana bir takrorlanmas afzalligi — ekologik moslashuvchanligi va tabiiy tarqalishi. Bu o'simlikning deyarli barcha mintaqalarda, turli iqlim va tuproqlarda uchrashi, hosildorligi yuqoriligi, yig'ib olish va ishlov berish osonligi uni dorivor o'simliklar orasida ajralib turadigan omillardan qiladi. Moychechak deyarli har qanday tuproqda, o'z-o'zidan, maxsus parvarishsiz ham osongina o'sib, bermalol ko'payadi. Shu tufayli xalq orasida keng ishonch va qo'llanilishga ega bo'lib kelgan [5].

Moychechakning umumiy foydalilik va xavfsizligi unga zamonaviy tibbiyot va farmatsevtika bozorida mustahkam joy egallash imkonini beradi. Ko'plab dorivor o'simliklarda bir vaqtning o'zida universal, xavfsiz, ilmiy isbotlangan, ko'ndalang yo'nalishlarda ishlatiladigan xususiyatlar mavjud emas, lekin moychechak bu borada yetakchilik qiladi va har tomonlama foyda keltiradi. Uning damlamalari nafas yo'llari kasalliklaridan tortib ichak-oshqozon, asab tizimi, teri va parvarishda samarali ishlatiladi. Moychechak asosidagi choylar va infuzlar inson ruhiy va jismoniy muvozanatini tiklashda, uyqusizlikni bartaraf etishda, stressdan xalos bo'lishda ham foydalaniladi. Faqatgina dorivor sifatida emas, balki gigiena, kosmetika, bolalar parvarishi, teri kasalliklari, soch va tirnoqlarni mustahkamlash, allergik reaksiyalarni

kamaytirish va boshqa ko'plab sohalarda moychechakdan foydalanish mumkin. Bu jihatlar ham uning farqini va unchalik keng spektrli bo'lmagan boshqa o'simliklardan ustunligini yaqqol ko'rsatadi. Oqsil, aminokislota, flavonoid, efir moylari hamda minerallarga boyligi tufayli moychechak organizmdagi ko'plab biokimyoviy jarayonlarga bevosita ta'sir ko'rsatadi, qon aylanishini yaxshilash, modda almashinuvi va hujayra regeneratsiyasi, immun tizimni faollashtirish, mikroba va viruslarga qarshi kurash, to'qimalarni tez tiklashda zo'r yordam beradi. Moychechakdan tayyorlanadigan tabiiy vositalar deyarli barcha dori vositalari bilan yaxshi moslashadi, uzoq muddatli va profilaktik maqsadlarda qo'llanilishi mumkin, salbiy ta'siri yoki qattiq zarari aniqlanmagan. Keng tarqalgan va qadimiy dorivor o'simliklar qatorida moychechak har qanday inson salomatligi uchun muhim o'rin tutadi. Uning dorivor xususiyatlari, yumshoq va keng spektrli ta'siri, xavfsizligi, o'ziga xosligi, turli formatlarda ishlatishga yaroqliligi hamda ilmiy tasdig'iga ko'ra boshqa ko'plab dorivor o'simliklardan yaqqol ajralib turadi.

Moychechak guli tarkibidagi moddalarni aniqlash uchun birinchi navbatda xromatografik laboratoriya usullaridan foydalaniladi. Bu usullar asosan tarkibdagi murakkab aralashmalarni ajratish, ularni alohida fraksiyalarga bo'lish hamda kimyoviy tuzilishini o'rganish imkonini beradi. Gaz xromatografiyasi, gaz-mass spektrometriyasi va yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi laboratoriya tahlillarida eng keng tarqalgan usullardandir. Gaz xromatografiyasi yordamida ayniqsa, ushbu o'simlikda mavjud bo'lgan efir moylari va boshqa uchuvchan komponentlar miqdoriy va sifat jihatdan tahlil qilinadi. Bu usul orqali har bir komponentning tarkibi, konsentratsiyasi va foiz miqdori aniq va ishonchli aniqlanadi. Gaz-mass spektrometriyasi esa ishlab chiqarilgan yoki tabiiy holdagi efir moyining molekulyar massasini, uning tarkibidagi mikroelementlar va boshqa kompleks molekulalarni ham batafsil aniqlab beradi. Bu esa olingan natijalarni chuqur tahlil qilish, noyob va kamyob birikmalarni aniqlash imkonini yaratadi. Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) usuli moychechakdagi flavonoidlar, fenol birikmalar, antioksidant moddalar, vitaminlar, polifenollar va boshqa biofaol birikmalarning aniqlashda yuqori aniqlik va

sezgirlik imkoniyatini beradi. Ushbu usul yordamida turli bosqichlarda olingan ekstraktlardagi har bir komponentni individual tarzda ajratish va tahlil qilish mukammal va sifatli natijalar beradi. Bugungi kunda HPLC laboratoriya sharoitida eng muhim va keng tarqalgan instrumentlardan biri hisoblanadi. Flavonoidlar va boshqa fenol birikmalarining aniqlanishi dori ishlab chiqaruvchi muassasalarda, ilmiy-tadqiqot markazlarida va farmakologik laboratoriyalarda asosiy o'rinni egallaydi. Mazkur usul yordamida olingan chromatogrammlar nafaqat har bir moddaning ishonchli identifikatsiyasini, balki ularning tahminiy konsentratsiyasi va spektral xususiyatlarini ham aniq ko'rsatadi. Kimyoviy tahlil uchun laboratoriyada yana bir keng tarqalgan usul – spektrofotometriya hisoblanadi. Spektrofotometriya ultrabinafsha, ko'rinadigan va, ba'zan, yaqin infraqizil sohada ishlatiladi. Moychechak guli tarkibida mavjud bo'lgan flavonoidlar, polifenollar, askorbin kislota, keratinlar, vitaminlar kabi biofaol moddalarni miqdoriy va sifat jihatdan o'lchash imkoniyatini beradi. Spektrofotometriya katta aniqlik bilan birikmalar konsentratsiyasini, ularning optik zichligini, to'yintirish ko'rsatkichini aniqlash uchun qulay va sodda laboratoriya usulidir. Ayniqsa so'nggi yillarda ushbu texnologiya avtomatlashtirilgan jarayonlarda va yuqori tezlikda natijalar olish uchun keng qo'llanilmoqda. Bu usul yordamida ekstraktlarning har xil eritmadagi o'zgarishlari, yutilish spektrlari va maksimal to'lqin uzunliklari aniqlanadi. Bunday tahlillar natijasida har xil ekstraktlar va eritmalarda mavjud bo'lgan faol moddalarning aniq ustunligi yoki zaifligi ko'rsatib beriladi [6].

Zamonaviy laboratoriyalarda noyob organik yoki o'ta murakkab tuzilmali moddalarni aniqlash uchun yadroviy magnit-rezonans (NMR) spektroskopiyasi muhim o'rinni egallaydi. NMR spektroskopiyasi yordamida moychechak guli tarkibidagi flavonoidlar, terpen birikmalar, alkaloidlar, polisaxaridlar kabi moddalarning molekulyar va atomar darajadagi tuzilmasini chuqur tahlil qilish mumkin. Bu texnologiya yordamida murakkab organik molekulalar tuzilishi, ularning bog'lanish holati va joylashuvi yuzasidan aniq ma'lumotlar olinadi. Yadro spinining magnit maydondagi o'zgarishlari asosida analiz qilinadigan bu usul, ayniqsa, ilmiy-tadqiqot ishlarida asosiy ahamiyatga ega. Yadro magnit-rezonans spektroskopiyasi yordamida

moychechak tarkibidagi moddalar strukturasi va fizik- kimyoviy xususiyatlari chuqur va puxta talqin qilinadi. Moychechak tarkibida mavjud bo'lgan funksional guruhlarni, masalan, uglevodorodli, karbonil, amin, kislorodli va boshqa organik guruhlarni tahlil qilish uchun infratovushli (IR) spektroskopiya keng qo'llaniladi. Ushbu usul orqali molekuladagi funksional guruhlarning vibratsion harakatlari, bog'lanish energiyasi va boshqa spektral xususiyatlari chuqur tahlil qilinadi. Bu natijada har bir kompozitsiyadagi asosiy va qo'shimcha kimyoviy guruhlarning mavjudligi, ularning o'zaro ta'siri va miqdoriy nisbatlari aniq va chuqur aniqlanadi. IR spektroskopiya natijalari tufayli moychechak gulidan olinadigan ekstrakt yoki fraksiyalar tarkibida qat'iy standartlar joriy qilinadi. Laboratoriyalarda yana bir yuqori aniqlikdagi tahlil usuli – mass- spektrometriya hisoblanadi. Mass-spektrometriya yordamida moychechak tarkibidagi asosiy komponentlarning molekulyar massasi, fragmentlari va umumiy spektral xarakteristikalar aniqlanadi. Bu usul ayniqsa, o'ta kichik konsentratsiyalardagi komponentlarni tahlil qilishda, noyob yoki kamyob birikmalarni izlashi va tuzilmasini aniqlashda keng qo'llaniladi. Mass- spektrometriya orqali har bir komponentning tarkibiy formulasi nafaqat oson, balki yuqori aniqlik bilan, qisqa vaqt ichida o'rganiladi. Shuningdek, mass-spektrometriya ko'plab xromatografik (masalan, GC, HPLC) usullar bilan kombinatsiyalashgan holda, maksimal natijalarga erishishni ta'minlaydi. Moychechak guli tarkibini aniqlashda fizik-kimyoviy va umumiy kimyoviy tahlil usullari ham keng qo'llaniladi. Kvantitativ va gravimetrik tahlil usullari yordamida tarkibdagi efir moyi, umumiy ekstraktiv moddalarning miqdori, quruq qoldiq, og'irlik birligi bilan ifodalangan polifenol va boshqa kompleks aralashmalarning konsentratsiyasi aniq va puxta belgilanadi. Ushbu usul ayniqsa dori vositalarini standartlash, farmakopeya va ma'lum davlat standartlariga asoslanib aniqlash, nazorat qilishda muhim ahamiyat kasb etadi. Kimyoviy reaksiyalar asosida atranaliz, mineral va organik kislotalar, yod miqdori, to'yingan va to'yinmagan yog' kislotalarining aniqlanishi kabi ko'plab laboratoriya usullari mavjud.

Yupqa qatlamli xromatografiya (TLC) orqali moychechak guli tarkibida mavjud bo'lgan kimyoviy birikmalarni ajratish va dastlabki tahlil qilish amaliyotda keng

tarqalgan. TLC asosan o'simlik ekstraktlarini fraksiyalash va vizual aniqlashda ishlatiladi. Bu usul yordamida har bir kimyoviy komponent xromatogramma yuzasida o'z joylashuvi, harakat tezligi va dog'i bilan ajratiladi. Hozirda TLC laboratoriya sharoitida tezkor natijalar olish, fraksiyalardagi komponentlarni birlamchi tahlil qilish va kompleks aralashmalarning aniqlanishini ishonchli ta'minlaydi. Bu usul bilan olib borilgan izlanishlar yaxlit kimyoviy tahlillar va standartlash jarayonlari uchun asos sifatida xizmat qiladi. Hozirgi zamon laboratoriyalarida analitik usullar tezligi, aniqligi va ishonchliligi muhim ahamiyat kasb etmoqda. Moychechak tahlilida nafaqat an'anaviy, balki zamonaviy avtomatlashtirilgan texnologiyalar, yuqori sezgirlikka ega elektron datchiklar va ilg'or dasturiy tahlillar keng qo'llanilmoqda. Diagnostika, monitoring va sifat nazorati sohalarida ham qulaylik, tezlik va minimal inson omilidan foydalanish imkoniyati yaratilmoqda. Masalan, mayda dozadagi flavonoid yoki vitaminlarni aniqlash uchun spektrofotometrik, xromatografik va mass-spektrometrik tahlillar birgalikda olib boriladi. Bu esa natijaning aniq, puxta, takror e'tiborga loyiq bo'lishini ta'minlaydi [7].

Moychechakning tarkibiy qismlarini chuqur tahlil qilish esa uning xalq tabobatida, farmakologiyada, kosmetikada qo'llanilishini yanada ilmiy asosli va xavfsiz qiladi. Tekshiruvlar natijalari asosida moychechak tarkibidagi eng muhim biofaol birikmalar, efir moyi, flavonoidlar, organik kislotalar, vitamin va minerallar aniq belgilab olinadi. Bu esa yuqori sifatli va samarali dorivor preparatlar, biologik aktiv qo'shimchalar, parfyumeriya va oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda sifat va xavfsizlikni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Analitik va instrumental laboratoriya usullarining ustunligi shundaki, ular yordamida nafaqat tarkib, balki birikmalarning fizik-kimyoviy xossalari va biokimyoviy holatini ham aniqlash mumkin. Ularning ishlash mexanizmi, stabilizatsiyasi, organizmdagi o'zaro ta'siri, so'rilishi, metabolizmi va chiqindilari haqidagi chuqur ma'lumotlar olinadi. Natijada, xalq tabobati, zamonaviy farmakologiya va ilm-fan uchun muhim bo'lgan bilimlar bazasi boyitiladi. Shuningdek, bu usullar yordami bilan oshqozon-ichak kasalliklari, yallig'lanishli jarayonlar, allergik reaksiyalar, yurak-qon tomir tizimi kasalliklari, teri

muammolari uchun samarali va xavfsiz preparatlar tayyorlash imkoniyati oshadi. Statistika va ilg'or ilmiy natijalar asosida esa yangi, yuqori samarali, ekologik pok, inson organizmiga zarar yetkazmaydigan dorivor mahsulotlarni ilmiy asosda ishlab chiqarish yo'lga qo'yiladi. Moychechak guli tarkibini aniqlashda laboratoriya tahlil usullari asosiy va eng muhim bosqich sanaladi. Gaz va suyuqlik xromatografiyasi, spektrofotometriya, NMR va IR spektroskopiya, mass-spektrometriya, kvantitativ va gravimetrik tahlillar, yupqa qatlamli xromatografiya kabi zamonaviy va an'anaviy laboratoriya usullari bir-birini to'ldiruvchi, puxta va keng qamrovli natijalar berishga imkon yaratadi. Bularning barchasi zamonaviy ilm-fanday asos bo'lib, moychechak guli tarkibini to'liq, aniq, kompleks va ishonchli o'rganishni ta'minlaydi. Olingan natijalar xalq tabobati, farmatsevtika, oziq-ovqat, kosmetika va boshqa sohalarda moychechakdan sifatli va xavfsiz foydalanish imkoniyatini oshiradi. Shu tariqa, ilmiy izlanishlar davomida bir qator laboratoriya tahlil usullari va instrumental texnologiyalar, hamda ilg'or tadqiqot usullari joriy qilinib, moychechak guli tarkibi va uning foydali xususiyatlari chuqur o'rganilishi hamda keng miqyosda hayotga tadbiq etilishi ta'minlanmoqda.

XULOSA

Moychechak guli dorivor o'simliklar ichida o'zining universal tarkibi va ko'p qirrali shifobaxsh xususiyatlari bilan ajralib turadi. Tarkibida mavjud bo'lgan efir moyi, flavonoidlar, organik kislotalar, vitaminlar, polisaxaridlar va boshqa kimyoviy birikmalar inson sog'ligini asrash va mustahkamlashda, turli kasalliklarning profilaktikasi va davosida muhim ahamiyatga ega. Moychechakning tarkibiy qismlari ilmiy asosda o'rganilmoqda va farmakologik hamda kosmetik sanoatda keng qo'llanmoqda. Yangi tadqiqotlar Moychechakning biologik qiymatini ochib berishda davom etmoqda va uning tarkibidagi faol moddalarning sog'liq uchun ahamiyati yanada kengayib bormoqda. Moychechak o'zining boy tarkibi, ko'p qirrali qo'llanilishi va shifobaxsh ta'siri bilan hali uzoq yillar tibbiyotda o'z o'rnini saqlab qolishi aniq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdukadirova, D. (2018). "Dorivor o'simliklar kimyosi va farmakologiyasi".

Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.

2. Aliqulova, M. J. (2021). "Chamomilla recutita (moychechak) gullari asosidagi dori vositalarning farmakologik xususiyatlari". O'zbek farmatsiya jurnali, 5(2), 60-67.
3. Ahmedov, S. S. (2020). "Dorivor o'simliklar: Moychechakning farmakologik faolligi". Tibbiy tadqiqotlar jurnali, 12(4), 101-105.
4. Aminov, B. (2019). "O'zbekiston hududida uchraydigan dorivor o'simliklarning dorivor xossalari". Samarqand: SSV nashriyoti.
5. Ergashova, M. (2022). "Moychechak guli tarkibi va undan foydalanish imkoniyatlari". Sog'liqni saqlash axborotnomasi, 9(1), 22-28.
6. Eshonqulova, M. (2017). "Dorivor o'simliklar va ularning farmakogenetik xususiyatlari". Toshkent: Iste'dod nashriyoti.
7. Isokov, B. (2021). "Moychechak gullari va ulardagi asosiy bioaktiv moddalar". Yangi davr tibbiyoti, 6(3), 72-81.
8. Jo'rayev, K. (2019). "Dorivor o'simliklarni o'rganish metodologiyasi". Buxoro: Tibbiyot nashriyoti.
9. Nazarova, G. (2020). "O'simliklarning efir moylari va dorivor ahamiyati". O'zbekiston biologiya jurnali, 2(4), 44-49.
10. Qayumova, P. (2018). "Moychechakdan olinadigan safro va efir moylarining xususiyatlari". Farg'ona davlat universiteti ilmiy jurnali, 11(2), 35-41.