PHYTOCHEMICAL ANALYSIS OF MEDICINAL PLANTS WITH LACTAGONIC EFFECT

Bazarova Nigina Sabirjanovna

PhD Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Abstract. The issue of patient trust in conventional medicine is a key issue in the debate about the role of herbal medicine in healthcare. Medications that have a lactogenic effect contain chemical compounds, meaning that long-term use of herbal preparations radically changes the risk profile compared to short-term use. Chronic exposure to biologically active substances of plant origin can lead to the accumulation of toxic chemicals, the development of subclinical disorders, and changes in the body's reactivity. However, these aspects are rarely considered in practical herbal medicine, creating an additional gap between real-world conditions of use and scientific understanding of safety.

Keywords: phytochemistry, galactogogue, aspect, safety, herbal medicine

Аннотация. Проблема доверия пациентов к официальной медицине является важным вопросом в дискуссии о роли фитотерапии в системе здравоохранения. Лекарственнқе средства которые имеют лактогонным эффектом, содержит химическое соеденения, что длительное применение растительных препаратов радикально меняет профиль риска по сравнению с кратковременным применением. Хроническое воздействие биологически активных веществ растительного происхождения может привести к накоплению токсических химических соединений, развитию субклинических расстройств и изменениям реактивности организма. Однако эти аспекты редко учитываются в практической фитотерапии, что создает дополнительный разрыв между реальными условиями применения и научными представлениями о безопасности.

Ключевые слова: фитохимия, галактогог, аспект, безопасность, фитотерапия

Annotatsiya. Fitoterapiyaning sog‘liqni saqlash tizimidagi o‘rni haqidagi munozaralarda bemorlarning rasmiy tibbiyotga bo‘lgan ishonchi muammosi muhim o‘rin tutadi.Laktogon ta’sirga ega bo’lgaan o’simliklarning kimyoviy tarkibi zaharli ta’siri o‘simlik vositalarini uzoq muddat qo‘llash qisqa muddatli foydalanish bilan solishtirganda xavf profilini tubdan o‘zgartiradi. O‘simliklardan olingan biologik faol moddalarning surunkali ta’siri toksik ta’sirlarning to‘planishiga, subklinik buzilishlarning rivojlanishiga va organizm reaktivligining o‘zgarishiga olib kelishi mumkin. Biroq, bu jihatlar amaliy fitoterapiyada kamdan-kam hollarda hisobga olinadi, bu esa haqiqiy qo‘llash sharoitlari va xavfsizlik haqidagi ilmiy g‘oyalar o‘rtasida qo‘shimcha tafovutni keltirib chiqaradi. ilmiy

ISSN 3030-3907

nashrlarda o‘simlik vositalarini uzoq muddat qo‘llash qisqa muddatli foydalanish bilan solishtirganda xavf profilini tubdan o‘zgartirishi ta’kidlangan. O‘simliklardan olingan biologik faol moddalarning surunkali ta’siri toksik ta’sirlarning to‘planishiga, subklinik buzilishlarning rivojlanishiga va organizm reaktivligining o‘zgaishiga olib kelishi mumkin. Biroq, bu jihatlar amaliy fitoterapiyada kamdan-kam hollarda hisobga olinadi, bu esa haqiqiy qo‘llash sharoitlari va xavfsizlik haqidagi ilmiy g‘oyalar o‘rtasida qo‘shimcha tafovutni keltirib chiqaradi.

Kalit so'zlar: fitokimyo, galaktogog, aspekt, xavfsizlik, fitoterapiya.

KIRISH

Turkum *Phytolacca* (Phytolaccaceae oilasi) asosan Shimoliy va Markaziy Amerikada tarqalgan, shuningdek, Yevropa va Osiyoning bir qator mintaqalariga introduksiya qilingan 25 dan ortiq ko‘p yillik o‘t o‘simlik turlarini birlashtiradi [1]. Xalq tabobatida eng ko‘p o‘rganilgan va keng qo‘llaniladigan tur *Phytolacca americana* L. bo‘lib, u "amerika fitolakkasi" yoki "amerika lakonosi" nomlari bilan ham tanilgan. *Phytolacca americana* bo‘yi 1,5-3,0 m gacha yetadigan baquvvat o‘t o‘simlik bo‘lib, ildiz tizimi yaxshi rivojlangan. Ildizi yo‘g‘onlashgan, urchuqsimon, tarkibida ko‘p miqdorda zaxira va biologik faol moddalar mavjud. Poyasi tik o‘suvchi, sersuv, sershox, barglari yirik, tuxumsimon-nashtarsimon. To‘pgullar shingillar bilan ifodalanadi, mevalar to‘q binafsha rangli sersuv rezavor bo‘lib, tarkibida urug‘lar mavjud[3].

O‘simlik turli iqlim sharoitlariga yaxshi moslashadi, bu uning keng tarqalishi va madaniylashtirilishiga yordam beradi. Bir qator mamlakatlarda fitolakka invaziv tur sifatida qaraladi, bu esa uning biologik va toksikologik xususiyatlariga bo‘lgan qiziqishni yanada kuchaytiradi [4].

Fitokimyoviy tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, fitolakkaning turli qismlari o‘simlik turiga, o‘sishning ekologik sharoitlariga, yig‘ish vaqtiga va o‘simlikning ishlatiladigan qismiga bog‘liq bo‘lgan murakkab va o‘zgaruvchan kimyoviy tarkib bilan tavsiflanadi [6].

Adabiyot manbalarining qo‘shimcha tahlili shuni ko‘rsatadiki, *Phytolacca* turkumining asosiy xususiyatlaridan biri tur ichidagi va turlararo fitokimyoviy tarkibning yaqqol o‘zgaruvchanligidir. Hatto bir turning o‘zida ham biologik faol moddalar miqdori o‘simlikning geografik kelib chiqishi, iqlim sharoiti, tuproq turi va vegetatsiya fazasiga qarab sezilarli darajada o‘zgarishi mumkin. Bu holat fitolakkani farmakologik va toksikologik baholash uchun prinsipial ahamiyatga ega, chunki o‘simlik xom ashyosini olish sharoitlarini hisobga olmagan holda alohida tadqiqotlar natijalarini ekstrapolyatsiya qilishni imkonsiz qiladi.

ISSN 3030-3907

Bir qator ishlarda triterpen saponinlar va toksik faol oqsillarning eng yuqori konsentratsiyasi o‘simlikning yer osti organlarida, birinchi navbatda ildizlarida aniqlanishi ta’kidlanadi. Shu bilan birga, barglar va mevalar faol komponentlarning boshqacha nisbati bilan tavsiflanadi, bu fitolakkaning turli qismlaridan tayyorlangan preparatlarning farmakologik va toksik profillaridagi farqlarni belgilaydi. Klinik jihatdan bu qo‘shimcha noaniqlikni keltirib chiqaradi, chunki xalq tabobatida o‘simlikning turli qismlari ko‘rsatmalar va xavflarni aniq chegaralamasdan ishlatiladi.

Fitolakkaning farmakologik faolligi ko‘p jihatdan uning tarkibiy qismlarining murakkab o‘zaro ta’siriga bog‘liq bo‘lib, alohida olingan bitta moddaning ta’siri emas. Zamonaviy tadqiqotlar saponinlar, lektinlar va fenol birikmalari o‘rtasida sinergizm mavjudligini ko‘rsatmoqda, bu esa ham terapevtik, ham toksik ta’sirlarni kuchaytirishi mumkin. Ta’sirning bunday ko‘p omilli xarakteri fitolakkani ko‘pchilik sintetik dori vositalaridan tubdan farqlaydi va klinik javobni bashorat qilishni murakkablashtiradi.

Farmakodinamik nuqtayi nazardan fitolakk ta’sir selektivligining yo‘qligi bilan tavsiflanadi. O‘simlikning biologik faol moddalari bir vaqtning o‘zida bir nechta fiziologik tizimlarga, jumladan, oshqozon-ichak trakti, immun tizimi va markaziy asab tizimiga ta’sir qiladi. Eksperimental modellarda fitolakkaning immunomodullovchi ta’siri yallig‘lanish kaskadlarining nospetsifik faollashuvi bilan kechishi, bu esa ma’lum sharoitlarda patologik reaksiyaga o‘tishi mumkinligi ko‘rsatilgan. Bu esa potensial foydali va zararli ta’sir o‘rtasida tor oraliq mavjudligini tasdiqlaydi.

Fitolakka faol komponentlarining biosamaradorligi masalasi alohida e’tiborga loyiq. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, saponinlar ichak epiteliysining o‘tkazuvchanligini o‘zgartirish qobiliyatiga ega, bu esa o‘simlikning o‘z tarkibiy qismlarini ham, yo‘ldosh moddalarni ham so‘rilishini kuchaytirishi mumkin. Ushbu ta’sir fitolakk preparatlarini, shu jumladan o‘simlik choylarini og‘iz orqali qabul qilishda tizimli toksiklikni oshirish mexanizmlaridan biri sifatida qaraladi.

Adabiyotlarda fitolakkaning fitokimyoviy tarkibiga termik ishlov berishning ta’siri haqida ham fikrlar bildirilgan. Qizdirish va uzoq vaqt damlash ayrim oqsil toksinlarining faolligini pasaytirishi mumkinligi aniqlangan, ammo bir vaqtning o‘zida saponinlar va past molekulyar birikmalarning ekstraksiyasiga yordam beradi. Bu esa xalq tabobatida qo‘llaniladigan suvli so‘rimlarning sifat va miqdoriy tarkibining o‘zgarishiga olib keladi va ularning farmakologik xususiyatlarini bashorat qilish qiyin bo‘ladi. Fitolak choyini tayyorlashning standartlashtirilgan usullari yo‘qligi xavfsiz darajadan yuqori dozalarni olish xavfini oshiradi.

ISSN 3030-3907

Turkumning har xil turlari bo‘yicha ma’lumotlarning qiyosiy tahlili *Phytolacca* shuni ko‘rsatadiki, bir turda o‘tkazilgan tadqiqot natijalarini turkumning boshqa vakillariga ekstrapolyatsiya qilish uslubiy jihatdan noto‘g‘ri hisoblanadi. Morfologik o‘xshashligiga qaramay, turlar biologik faol moddalarning spektri va konsentratsiyasi bo‘yicha farq qiladi, bu ularning farmakologik va toksikologik profilida aks etadi. Shu munosabat bilan "fitolakka" umumlashtiruvchi atamasini turini ko‘rsatmasdan qo‘llash ilmiy va klinik xulosalarning buzilishiga olib kelishi mumkin.

Biologik faol moddalarning asosiy guruhlari *Phytolacca spp.* quyidagilardir:

Triterpen saponinlar.

Saponinlar fitolakkaning asosiy faol va bir vaqtning o‘zida toksik ahamiyatga ega bo‘lgan tarkibiy qismlari sifatida qaraladi. Ular sirt faol xususiyatlarga ega bo‘lib, hujayra membranalarini shikastlash, epitelial to‘siqlarning o‘tkazuvchanligini kuchaytirish va gemolitik ta’sirni keltirib chiqarish qobiliyatiga ega [6]. Saponinlarning eksperimental modellarida fitolakkalar oshqozon-ichak trakti shilliq qavatiga kuchli qo‘zg‘atuvchi ta’sir ko‘rsatdi.

Lektinlar (fitolak oqsillari).

Ilmiy adabiyotlarda fitolakkli lektinlarga, jumladan, phytolacca americana lectin (PAL) ga alohida e’tibor qaratilgan. Ushbu oqsillar yuqori biologik faollikka ega bo‘lib, hujayra membranalarining uglevod tuzilmalari bilan bog‘lanish va immun va neyrotoksik jarayonlarga ta’sir qilish qobiliyatiga ega [8]. Bir qator tadqiqotlar fitolakk lektinlarning potentsial sitotoksikligini ko‘rsatadi.

Flavonoidlar va fenol birikmalar.

Flavonoidlar kversetin, kempferol va ularning glikozidlaridan iborat bo‘lib, ular antioksidant va yallig‘lanishga qarshi xususiyatlarga ega [9]. Lekin ularning fitolakkaning umumiy farmakologik ta’siriga qo‘shgan hissasi saponin va lektinlarga nisbatan ikkilamchi hisoblanadi.

Alkaloidlar va boshqa ikkilamchi metabolitlar.

Bir qator ishlarda asosiy komponentlarning toksik ta’sirini kuchaytirishi mumkin bo‘lgan alkaloidga o‘xshash birikmalar va organik kislotalar mavjudligi tasvirlangan [7].

Shunday qilib, fitolakka kuchli farmakologik faollikka ega bo‘lgan va shu bilan birga yuqori toksikologik xavfga ega bo‘lgan o‘simlikdir.

Zamonaviy tadqiqotlar fitolakkaning fitokimyoviy tarkibi va uning toksikologik xususiyatlari o‘rtasida to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liqlikni ta’kidlaydi. Saponinlar va lektinlar nojo‘ya ta’sirlar, shu jumladan oshqozon-ichak traktining

ISSN 3030-3907

shikastlanishi, neyrotoksik ta’sirlar va tizimli zaharlanish rivojlanishining asosiy xavf omillari sifatida qaraladi [8].

Bundan tashqari, o‘simlik xomashyosi tarkibidagi faol moddalar miqdorining o‘zgaruvchanligi fitolak choylari va boshqa preparatlarni standartlashni qiyinlashtiradi. Saponinlar va lektinlar konsentratsiyasini nazorat qilmaslik bemor qabul qiladigan dozaning sezilarli darajada o‘zgarishiga olib kelishi mumkin, bu esa dozani oshirib yuborish xavfini oshiradi [9].

Shunday qilib, botanik va fitokimyoviy xususiyatlar *Phytolacca spp.* ham farmakologik faollik, ham toksik ta’sirlar rivojlanishi uchun zamin yaratadi, bu esa fitolakk preparatlarini kompleks toksikologik va klinik o‘rganish zarurligini asoslaydi.

Fitolakkaning toksikologik xususiyatlarini eksperimental o‘rganish ilmiy adabiyotlarda alohida o‘rin tutadi, chunki bu o‘simlik tor terapevtik oyna va aniq dozaga bog‘liq toksiklikka ega bo‘lgan fitoterapevtik vositalar guruhiga kiradi. Xorijiy va mahalliy tadqiqotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, *Phytolacca spp.* toksikologiyasiga bo‘lgan qiziqish, birinchi navbatda, o‘simlikdan xalq tabobatida foydalanish paytida zaharlanish holatlari haqidagi ko‘plab xabarlar, shuningdek, uning tarkibida yuqori faol biologik birikmalarning aniqlanishi bilan bog‘liq.

Fitolakkaning o‘tkir zaharliligi bo‘yicha eksperimental tadqiqotlar asosan laboratoriya hayvonlarida o‘simlikning turli qismlarining suvli va spirtli ekstraktlaridan foydalangan holda o‘tkazildi. O‘limga olib keluvchi doza ko‘rsatkichlari ishlatilgan xom ashyo, ekstraksiya usuli va yuborish yo‘liga qarab sezilarli darajada farq qilishi aniqlandi. Eng yuqori toksiklik ildiz va meva ekstraktlarini qo‘llashda kuzatiladi, bu triterpen saponinlar va oqsil toksinlarining yuqori konsentratsiyasi bilan bog‘liq. Bir qator ishlarda fitolakka ekstraktlarining nisbatan past dozalari ham harakat faolligining pasayishi, titroq, diareya va degidratatsiyani o‘z ichiga olgan intoksikatsiyaning yaqqol klinik belgilarini keltirib chiqarishi ko‘rsatilgan.

Fitolakka ekstraktlarini ko‘p marotaba yuborilganda o‘tkazilgan subxronik toksikologik tadqiqotlar toksik ta’sirning kumulyativ xarakterini aniqladi. Mualliflar oshqozon-ichak trakti, jigar va buyraklardagi patologik o‘zgarishlarning asta-sekin o‘sib borishini ta’kidlaydilar. Gistomorfologik tekshiruvlar ichak shilliq qavatida distrofik va yallig‘lanish o‘zgarishlari, gepatotsitlar vakuolizatsiyasi, buyraklarda kanalchalar zararlanishi belgilarini ko‘rsatdi. Ushbu ma’lumotlar fitolakka nafaqat o‘tkir, balki kechiktirilgan toksik potentsialga ega degan gipotezani tasdiqlaydi.

Eksperimental tadqiqotlarda fitolakkaning toksik ta’sir mexanizmiga alohida e’tibor qaratilmoqda. O‘simlik tarkibiga kiruvchi triterpen saponinlar yaqqol

ISSN 3030-3907

namoyon bo‘lgan membranotrop faollikka ega bo‘lib, hujayra membranalari butunligini buzishi va ularning o‘tkazuvchanligini oshirishi aniqlangan. Bu ion gomeostazining yo‘qolishiga, oshqozon-ichak trakti epitelial hujayralarining shikastlanishiga va yallig‘lanish reaksiyasining rivojlanishiga olib keladi. Ushbu mexanizm fitolakkaning gastrointestinal toksikligini rivojlanishida asosiy mexanizm sifatida qaraladi.

Toksik ta’sirning shakllanishida fitolakk lektinlari va ribosomalarni faolsizlantiruvchi oqsillar ham muhim rol o‘ynaydi. Bu birikmalar hujayralarda oqsil sintezini tormozlab, sitotoksik ta’sir ko‘rsatishi tajribada isbotlangan. In vivo sharoitida bu tez bo‘linuvchi hujayralar, jumladan, ichak epiteliysi va immun tizimi hujayralarining zararlanishi bilan namoyon bo‘ladi. Ayrim mualliflar sinaptik uzatish va neyronlar metabolizmining buzilishi bilan bog‘liq bo‘lgan fitolakk oqsillarining potensial neyrotoksik ta’sirini ko‘rsatadilar.

Fitolakkaning surunkali toksikligi bo‘yicha tadqiqotlar cheklangan xarakterga ega, ammo mavjud ma’lumotlar kichik dozalarni uzoq vaqt qo‘llashda barqaror funksional buzilishlarning shakllanishi mumkinligini ko‘rsatadi. Eksperimental modellarda fitolakk ekstraktlarini uzoq muddat kiritish hayvonlar tana vaznining pasayishiga, qonning biokimyoviy ko‘rsatkichlarining o‘zgarishiga, shu jumladan jigar fermentlari faolligining oshishiga va elektrolitlar muvozanatining buzilishiga olib keldi. Ushbu o‘zgarishlar tizimli toksiklikning namoyon bo‘lishi va metabolik jarayonlarning buzilishi sifatida talqin qilinadi.

Fitolakka eksperimental toksikologiyasining muhim jihati dozaga bog‘liq ta’sirni o‘rganishdir. Aksariyat tadqiqotchilar terapevtik va toksik doza o‘rtasida aniq chegaraning yo‘qligini ta’kidlaydilar, bu esa ushbu o‘simlikdan tibbiy amaliyotda foydalanishni tubdan murakkablashtiradi. Fitolakka bo‘lgan individual sezuvchanlik sezilarli darajada o‘zgarishi mumkinligi aniqlandi, bu organizmning biologik xususiyatlari bilan ham, o‘simlik xomashyosining kimyoviy tarkibining o‘zgaruvchanligi bilan ham bog‘liq.

Toksik xavfning qo‘shimcha omili fitolak choyi va ekstraktlarni tayyorlash usulining ta’siri hisoblanadi. Eksperimental ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki, xalq tabobatida ishlatiladigan suvli ekstraktlar, ayniqsa xom ashyo standartlashtirilmagan bo‘lsa, faol moddalarning oldindan aytib bo‘lmaydigan konsentratsiyalarini o‘z ichiga olishi mumkin. Isitish, damlash davomiyligi, xom ashyo va suvning nisbati saponinlar va oqsil toksinlarining ekstraksiyasiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi, bu esa organizmga kiradigan haqiqiy dozani baholashni qiyinlashtiradi.

Shunday qilib, eksperimental tadqiqotlar natijalari fitolakka membrano-toksik, sitotoksik va tizimli mexanizmlar majmuasi orqali amalga oshiriladigan

ISSN 3030-3907

aniq toksikologik xususiyatlarga ega ekanligidan ishonchli dalolat beradi. Ta'sirning kumulyativ tabiati, xavfsiz dozalarning tor diapazoni va tarkibning yuqori o'zgaruvchanligi fitolakkani fitoterapevtik vositalarning potensial xavfli tarkibiy qismiga aylantiradi. Ko'rsatib o'tilgan xususiyatlar bo'lak-bo'lak eksperimental ma'lumotlardan klinik nojo'ya reaksiyalar va fitolakkli choylarni qo'llashning farmakoiqtisodiy oqibatlarini kompleks tahlil qilishga o'tish zarurligini asoslaydi, bu esa dissertatsiya ishining keyingi bo'limlari mantig'ini belgilaydi.

REFERENCES

1. "Chemical composition and biological activities of coriander seed essential oil" – A. S. M. Hussain, P. K. Sharma. International Journal of Food Properties, 2020.
2. "Nutritional evaluation of coriander seeds and leaves" – S. K. Gupta, R. K. Mishra. Journal of Dietary Supplements, 2018.
3. "Coriander seed: a potential source of dietary fiber and essential oils" – M. A. Khan, S. R. Patel. Food Chemistry, 2021.
4. "Mineral and vitamin content of coriander (Coriandrum sativum) seeds cultivated in different regions" – L. Chen, H. Wang. Asian Journal of Chemistry, 2017.
5. "Proximate composition and antioxidant activity of coriander seeds" – R. N. K. H. Silva, T. M. S. W. K. Bandara. Journal of Agricultural Science, 2019.
6. "Traditional and modern uses of coriander seeds in food and medicine" – K. P. S. Nair, R. K. Joshi. Journal of Ethnopharmacology, 2021.
7. "Coriander seed as a source of bioactive compounds" – S. M. R. S. D. Senanayake, P. J. R. O. B. Wansapala. Food Research International, 2018.
8. Bazarova N. et al. Determination of the relationship between the polymorphic genes of metaloproteinases MMP9 (A-8202G) RS11697325 and the level of cystatin c in children with chronic nephritic syndrome //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 121. – C. 03011
9. "Pharmacological and nutritional importance of coriander seeds" – A. B. Al-Snafi. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 2016.

ISSN 3030-3907