https://doi.org/10.5281/zenodo.20718812

PEGANUM HARMALA ALKALOIDLARINING ANTIMIKROB FAOLLIGI

Eshdavlatov Bekzod
E-mail: eshdavlatovbekzod15@gmail.com
Termiz Davlat Universiteti kimyo yo‘nalishi magistranti

ANNOTATSIYA

Ushbu tezisda Peganum harmala tarkibidagi alkaloidlarning kimyoviy tabiati hamda ularning antimikrob faolligi o‘rganildi. O‘simlik tarkibida mavjud bo‘lgan garmin, garmalin, peganin kabi alkaloidlarning bakteriya va zamburug‘larga qarshi ta’siri tahlil qilindi. Tadqiqotlar natijasida Peganum harmala alkaloidlari farmatsevtika va tibbiyotda istiqbolli tabiiy biofaol moddalar ekanligi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: Peganum harmala, alkaloidlar, antimikrob faollik, garmin, garmalin, bakteriya, biofaol moddalar.

АННОТАЦИЯ

В данной работе изучены химическая природа алкалоидов и их антимикробная активность, содержащихся в Peganum harmala. Проанализировано влияние алкалоидов гармина, гармалина и пеганина на бактерии и грибки. Результаты исследований показали, что алкалоиды Peganum harmala являются перспективными природными биологически активными веществами для фармацевтики и медицины.

Ключевые слова: Peganum harmala, алкалоиды, антимикробная активность, гармин, гармалин, бактерии, биологически активные вещества.

ABSTRACT

This thesis investigates the chemical composition and antimicrobial activity of alkaloids contained in Peganum harmala. The biological properties of harmine, harmaline, peganine and other alkaloids were analyzed. The study showed that Peganum harmala alkaloids exhibit significant antibacterial and antifungal activities against several pathogenic microorganisms. These compounds are considered promising natural bioactive substances for pharmaceutical applications.

Keywords: Peganum harmala, alkaloids, antimicrobial activity, harmine, harmaline, bacteria, bioactive compounds.

KIRISH

Dorivor o‘simliklardan biologik faol moddalarni ajratib olish va ularning xossalarini o‘rganish hozirgi zamon kimyo va farmatsiya fanining dolzarb yo‘nalishlaridan biridir. Ayniqsa, tabiiy alkaloidlarning mikroorganizmlarga qarshi faolligi katta ilmiy ahamiyatga ega. Shunday dorivor o‘simliklardan biri oddiy isiriq — Peganum harmala hisoblanadi. Peganum harmala qadimdan xalq tabobatida turli kasalliklarni davolashda qo‘llanib kelingan. O‘simlik urug‘i va yer ustki qismlarida biologik faol alkaloidlar mavjud bo‘lib, ular farmakologik jihatdan muhim xossalarga ega. So‘nggi yillarda ushbu alkaloidlarning antimikrob ta’sirini o‘rganishga qiziqish ortib bormoqda. Chunki antibiotiklarga chidamli mikroorganizmlar sonining ortishi yangi tabiiy antimikrob moddalarni izlashni talab etmoqda. Mazkur ishning maqsadi Peganum harmala alkaloidlarining kimyoviy tarkibi hamda antimikrob faolligini tahlil qilishdan iborat.

ASOSIY QISM

Peganum harmala o‘simligining kimyoviy tarkibi Peganum harmala — tuyaqorinlar oilasiga mansub ko‘p yillik dorivor o‘simlik hisoblanadi. O‘simlik asosan Markaziy Osiyo, Eron, Hindiston va O‘rta yer dengizi hududlarida keng tarqalgan. Isiriq tarkibida quyidagi asosiy alkaloidlar uchraydi:

Garmin
Garmalin
Garmol
Peganin
Vazin

Ushbu moddalar β-karbolin guruhiga mansub bo‘lib, azot saqlovchi geterotsiklik birikmalar hisoblanadi. Alkaloidlarning asosiy qismi urug‘larda to‘plangan bo‘ladi. Garmin va garmalin moddalari sariq kristall ko‘rinishidagi birikmalar bo‘lib, biologik faol xossalarga ega. Ular markaziy nerv tizimiga, fermentlarga hamda ayrim mikroorganizmlarga ta’sir ko‘rsatadi.

Alkaloidlarning antimikrob faolligi

Antimikrob moddalar bakteriyalar, zamburug‘lar va boshqa mikroorganizmlarning rivojlanishini to‘xtatish yoki ularni yo‘q qilish xususiyatiga ega bo‘ladi. Peganum harmala alkaloidlari aynan shunday xossalarga ega tabiiy moddalar qatoriga kiradi. Ilmiy tadqiqotlarda isiriq ekstraktlari quyidagi mikroorganizmlarga qarshi faollik ko‘rsatishi aniqlangan:

Staphylococcus aureus
Escherichia coli
Bacillus subtilis
Candida albicans

Ayniqsa, garmin va garmalin alkaloidlarining gram-musbat bakteriyalarga qarshi kuchli ta’siri kuzatilgan. Tadqiqotchilar bu ta’sir alkaloidlarning hujayra membranasiga zarar yetkazishi hamda ferment tizimlarini buzishi bilan bog‘liq ekanligini ta’kidlaydilar. Isiriq ekstraktlari zamburug‘larga qarshi ham samarali hisoblanadi. Candida albicans turiga nisbatan fungitsid xususiyat ko‘rsatishi aniqlangan. Bu esa o‘simlikdan kelajakda yangi antifungal preparatlar yaratishda foydalanish imkonini beradi.

Alkaloidlarning olinishi va tadqiqot usullari

Peganum harmala alkaloidlarini ajratib olishda ekstraksiya usuli keng qo‘llaniladi. Bunda etanol, metanol yoki xlorofrom kabi erituvchilardan foydalaniladi. Olingan ekstrakt tarkibi xromatografik va spektral usullar yordamida tahlil qilinadi. Ko‘p hollarda quyidagi usullar qo‘llaniladi:

Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC)

Infraqizil spektroskopiya (IR)

Yadro magnit rezonansi (YaMR)

Mass-spektrometriya

Mazkur usullar alkaloidlarning tuzilishini aniqlash va ularning biologik faolligini baholashda muhim ahamiyatga ega.

Amaliy ahamiyati

Peganum harmala alkaloidlari farmatsevtika sanoati uchun istiqbolli tabiiy manba hisoblanadi. Ularning antimikrob xossalari yangi dori vositalarini yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi. Tabiiy alkaloidlarning afzalligi shundaki, ular sintetik preparatlarga nisbatan kamroq nojo‘ya ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli, isiriq asosidagi biofaol preparatlarni ishlab chiqish dolzarb masalalardan biridir. Hozirgi vaqtda antibiotiklarga chidamli bakteriyalar sonining ortishi tabiiy antimikrob moddalarni chuqurroq tadqiq qilish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Peganum harmala alkaloidlari esa bu borada istiqbolli tadqiqot obyekti hisoblanadi.

XULOSA

Peganum harmala tarkibidagi alkaloidlar biologik faol tabiiy birikmalar hisoblanadi. Ularning orasida garmin va garmalin eng muhim alkaloidlar sifatida ajralib turadi. Tadqiqotlar ushbu moddalar bakteriya va zamburug‘larga qarshi yuqori antimikrob faollikka ega ekanligini ko‘rsatmoqda. Peganum harmala alkaloidlaridan farmatsevtik preparatlar yaratishda foydalanish mumkin. Kelgusida ushbu alkaloidlarning toksikologik xususiyatlari, ta’sir mexanizmi va klinik samaradorligini chuqurroq o‘rganish muhim ilmiy ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI: (REFERENCES)

1.Omonov H.T. Dorivor o‘simliklar kimyosi. – Toshkent: Fan, 2021.

2.Sodiqov S., Yo‘ldoshev B. Tabiiy alkaloidlar kimyosi. – Toshkent, 2020.

3.Moloudizargari M. et al. Pharmacological and therapeutic effects of Peganum harmala and its main alkaloids. – Pharmacognosy Reviews, 2013.
4.Herraiz T., Chaparro C. Human monoamine oxidase inhibition by Peganum harmala alkaloids. – Food and Chemical Toxicology, 2005.
5.Niroumand M.C. Antibacterial activity of Peganum harmala extracts against pathogenic bacteria. – Journal of Medicinal Plants Research, 2015.