

**XROMATO-MASS SPEKTROSKOPIK USULDA O‘ZBEKISTONDAGI DORIVOR
O‘SIMLIKLARNI TAHLIL QILISH (ANALIZNING GIBRID USULI)
В УЗБЕКИСТАНЕ ХРОМАТО-МАСС СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИМ МЕТОДОМ
АНАЛИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (ГИБРИДНЫЙ МЕТОД
АНАЛИЗА)
IN UZBEKISTAN BY CHROMATO-MASS SPECTROSCOPIC METHOD ANALYSIS OF
MEDICINAL PLANTS (HYBRID METHOD OF ANALYSIS)**

Haydarov G‘ayrat Shoyimovich¹ 1.2- O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti, Samarqand, O‘zbekiston.

Satimov Farrux Zafarovich²

Annotatsiya. Xromato-mass spektroskopik usulda dorivor moddalarni tahlil qilishda modda tarkibidagi atom va molekulalar spektri bo‘yicha ularning massasini tekshirish asosiy usul hisoblanadi. Xromato-mass spektroskopik usulida dorivor o‘simliklar tarkibidagi anorganik birikmalar va elementlar analizi, ko‘pincha, moddalar tarkibidagi izotoplarni aniqlashga, ularni identifikatsiyalash va strukturasi aniqlashga qaratiladi. Shu sababli ziradoshlar oilasiga mansub kuminum o‘simligidan murakkab efirlarni xromatografik usulda ajratib olish bugungi kunning dolzarb vazifasi hisoblanadi. Biz bunda Xromato-mass spektroskopik usul orqali yaxshi natijaga erishishimiz mumkin.

Haydarov G‘ayrat Shoyimovich

O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti Kimyo kafedrasida dotsenti

Satimov Farrux Zafarovich

O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti, Kimyo o‘qitish metodikasi

ta’lim yo‘nalishi talabasi

zafarbaltabayev1970@gmail.com

Kalit so‘zlar: Ziradoshlar oilasi, kuminum, xromatografiya, ekstraksiya, sintez, gaz, Mass-xromatografiya, massa-zaryad, mass-spektr cho‘qqilari, chiziqli spektr, gaz xromatografiyasi, mass-analizator, ionlashgan modda.

Аннотация. При анализе лекарственных веществ хромато-масс-спектроскопическим методом - это метод проверки их массы по спектру атомов и молекул в веществе. Анализ неорганических соединений и элементов в лекарственных растениях хромато-масс-спектроскопическим методом часто помогает определять изотопы в веществах и направлено на их идентификацию и определение структуры. Поэтому хроматографическое разделение сложных эфиров из растения тмина, относящегося к семейству тминовых, является сегодня актуальной задачей.

Ключевые слова: Семейство тмина, тмин, хроматография, экстракция, синтез, газ, Масс-хроматография, масс-заряд, пики масс-спектра, линейный спектр, газовая хроматография, масс-анализатор, ионизированное вещество.

Abstract. When analyzing medicinal substances by chromatography-mass spectroscopic method, this is a method of checking their mass according to the spectrum of atoms and molecules in the substance. Analysis of inorganic compounds and elements in medicinal plants by chromatography-mass spectroscopic method often helps determine isotopes in substances and is aimed at their identification and determination of the structure. Therefore, the chromatographic separation of esters from the caraway plant, which belongs to the caraway family, is an urgent task today.

Keywords: Caraway family, caraway, chromatography, extraction, synthesis, gas, Mass chromatography, mass charge, mass spectrum peaks, line spectrum, gas chromatography, mass analyzer, ionized substance

Ziradoshlar oilasiga mansub kuminum o‘simligidan murakkab efirlarni xromatografik usulda ajratib olish va uning zamonaviy tibbiyot fanlaridagi ahamiyatini o‘rganish bugungi kunning dolzarb vazifalari hisoblanadi.

Zira urug'ida apigenin yoko luteolin deb nomlanuvchi antioksidantlar mavjud bo'lib, ular allaqachon antioksidant xususiyatlarga ega. Ziraning uglevodorodlik qismidan efir olinadi. Efirning etanolda eriydigan qismida antioksidantlik xususiyati aniqlangan. Kuminaldegid superoksid anioni tozalash vositasi hisoblanadi. Suriyadagi ming yillik arxeologik yodgorliklardan zira urug'lari topilgan. Bu so'z Ispaniyaga yetib borgunga qadar Suriyadan Turkiya va Gretsiyada tarqaldi. Zira urug'lari oshqozonda skuamoz hosil bo'lishining oldini oladi. Hujayrali karsiomalar, bu ziravor saratonga qarshi xususiyatlarga ega ekanligini ko'rsatadi. Zira profilaktik ta'sirga ega. Qandli zira diabetli kalamushlarda qon plazmasidagi karbamid miqdorini taxminan 50% ga kamaytirdi. Zira diabetga qarshi tabiiy dori tarkibidagi tarkibiy qismlardan biri bo'lib, inson organizmida foydali xususiyatlarni namoyon qilgan.

Kuminum efir moyi organik erituvchi va bug' distillashlari kombinatsiyasidan foydalangan holda olinadi. Ko'p sonli parametrlarning ekstraksiya hosildorligiga ta'siri, jumladan, zarracha hajmi, harorat va ekstraksiya vaqti ta'sir etishi aniqlandi. Ekstraksiya jarayonlarini solishtirish uchun o'ta kritik karbonat angidrid (CO_2) yordamida urug'ning efir moylari ajratildi. 45 ta komponentdan iborat, turli usullar yordamida olingan efir moylarining tarkibi deyarli bir xil ekanligini ko'rsatdi. Zira tarkibidagi efir moyi unga o'ziga xos hid beradi. Hid va ta'm aldegidlar mavjudligidan kelib chiqadi.



Tarkibi. Zira urug'ida 7% namlik, 3-4% uchuvchan yog' va 12% oqsil mavjud. Hindistonning eng zich joylashgan ikki shtatida Rajastan va Gujarat shaharlari asosiy zira ishlab chiqaruvchilar hisoblanadi. Ekstraksiya usulidan kuminum o'simligidan murakkab efirlarni olish va olingan ekstrakt tarkibidan xromatografik usullarda murakkab efirlarni analiz qilish va zamonaviy tibbiyot fanlaridagi ahamiyatini o'rganish, sintez qilingan moddalarni biologik faolligini aniqlash. Ularning spektrlarini olish ilmiy ishning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Tadqiqot vazifalari.

- Kuminumdan murakkab efirlarni ekstraksiya usullarida olishning qulay texnologiyasini yaratish;
- Ekstrakt tarkibidagi murakkab efirlarni, organik moddalarni tozalash usullaridan foydalanib tozalash;
- Sintez qilingan birikmalar gaz va mass xromatografiyasi yordamida tahlil qilish;

Xromato-mass spektroskopik analizda-Molekula fragmenti massasining zaryadiga nisbati massa aniqlanadi. Molekula kirgandan so'ng, tahlil qilingan molekulalar ketma-ket ionlanadi, hosil bo'lgan ionlar o'ziga xos massa-zaryad nisbatlariga qarab ajratiladi va aniqlanadi.

Grafik tasvirda ionlar massasi absissa o'qi bo'ylab (aniqrog'i, ion massasining uning zaryadiga nisbati qiymati), ordinatalar o'qi bo'ylab esa ularning intensivligi qo'yiladi. Intensivlikni umumiy ion oqimiga (spektrdagi barcha ionlarning umumiy intensivligi) yoki maksimal ionning intensivligiga foiz sifatida ifodalaydi.

Mass-spektrometriyada massa o'lchov birligi sifatida quyidagi atamalar qo'llaniladi:uglerod birliklari,atom massa birliklari,daltonlar.

Massa-zaryad nisbati absissa shkalasida massa spektrlarida chizilganligi sababli, Tomson (TomsonTh) atamasi bu o'lchov birligini belgilash uchun ishlatiladi. Lekin ko'pincha u oddiygina m/z (massa-m) bo'ladi.(z-zaryad nisbati).

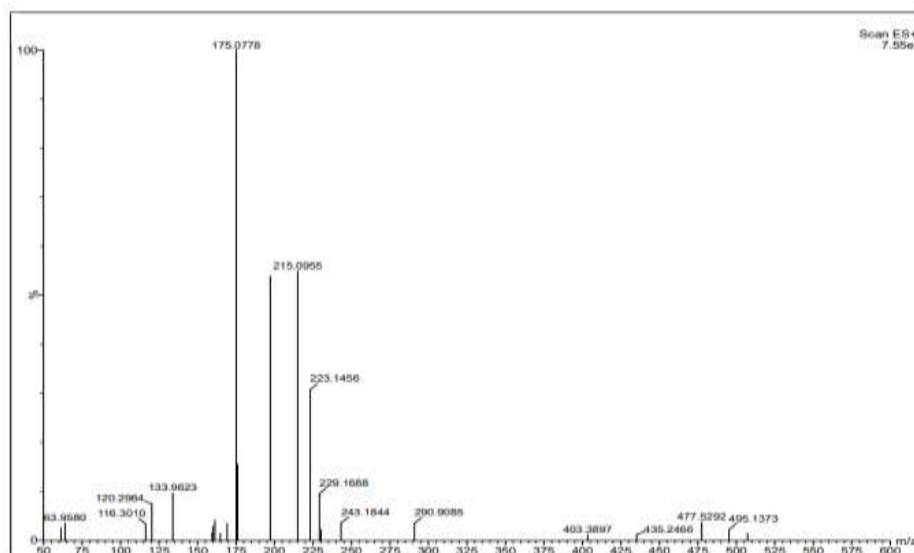


Ushbu jarayonlarning natijasi tahlil qilinadigan moddaning molekulyar og'irligi va uning tuzilishi to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan massa spektridir. Shunday qilib, massa spektri ma'lum bir modaning parchalanishi va ularning intensivligi natijasida ma'lum ionlanish sharoitida hosil bo'lgan ionlar to'g'risidagi ma'lumotlar to'plamidir.

Ekstraksiya usulida kuminumdan murakkab efirlarni olishning oddiy usuli hisoblanadi. Bu usul issiqlik yoki kimyoviy moddalarni talab qilmaydi va tabiiy va xavfsiz, oziq-ovqat iste'molchilari tomonidan qulay usullaridan biridir. Hozirgi vaqtda bu usul kuminumdan murakkab efirlarni olishda qo'llaniladigan usullardan biri bo'lib, o'simlik va hayvonot manbaalaridan yog'larni olishda qo'llaniladigan an'anaviy usullarga nisbatan sezilarli afzalliklarga ega.

Ekstraksiya usuli, kuminumdan murakkab efirlarni olish uchun ishlatiladigan usuldir va olingan ekstrakt tarkibidan xromatografik usullarda murakkab efirlarni analiz qilish va zamonaviy tibbiyot fanlaridagi ahamiyatini o'rganishdan iborat.

- Chromatek-Crystal 5000 massa-spektrometrik detektori bilan olingan. Spektr natijalarida murakkab efirlar



Mass-spektrometriya usuli organik va anorganik uchuvchan moddalarni analiz qilishda ham ishlatiladi. Analiz uchun odatda, 1 mg atrofidagi modda yetarli. Analiz uchun olinadigan moddalarning tozalik darajasi ham katta ahamiyatga ega. Agar tarkibida kam miqdorda begona moddalar bo'lgan namunaning sifat tarkibi tekshirilayotgan bo'lsa, begona modda bunday analizga xalaqit bermaydi. Agar namunaning ifloslanish darajasi yuqori bo'lsa, bunday moddani analiz qilishda spektrlarni tahlil qilish qiyinlashadi. Tekshiriladigan modda tarkibidagi ifloslanishlar va fonning ta'sirini yo'qotish uchun erituvchi va tekshiriladigan namunadan ko'proq olish, ayrim hollarda analizni boshlashdan oldin bir necha soat davomida ishlab turgan nasos bilan mass-analizatorni yuqori haroratda saqlab turish zarur bo'ladi. Mass-spektroskopiya usuli izatoplarni, uglevodorod gomologlarni, efirlar tarkibini aniqlashda, ularning struktur formulalarini aniqlashda ishlatiladi. Ushbu tadqiqot natijalariga ko'ra, kuminum sezilarli antioksidant qobilyatga ega. Antioksidant xususiyatlariga ko'ra, metanollik barg ekstrakti n-geksan ekstraktidan oshib ketdi. Uchmaydigan ekstraktlarning umumiy fenolik tarkibi va antioksidant faolligi ham sezilarli darajada o'sdi.

Xulosa qilib aytganda, Xromato-mass spektr cho'qqilari o'simlikni ekstrakti analiz qilinib, spektroskopik ma'lumotlar asosida solishtirganda 37 ta yog' kislotasi, metal efirlari aralashmasining xromatogrammasidagi aniqlanadi. Har bir namuna 3 marta tahlil qilinadi va yakuniy natija chiqariladi.

Kuminum antidiabetik, antibakterial va antioksidant xususiyatlarni o'z ichiga olgan antages, shuningdek, qon trombositlari agregatsiyasining oldini olishda ishlatiladi. Ziraning flavonoidlari apigenin va luteolin, shuningdek, ularning glikozidlari o'simlikning ko'plab biologik funksiyalari uchun javobgardir. Uchuvchi yog'ning

antibakterial va antimutagen ta'siri muhim tarkibiy qism bo'lgan, kuminaldegidga bog'liq. Ushbu tadqiqot natijalariga ko'ra, zira sezilarli antioksidant qobiliyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. <https://naturmedscientific.com/uz/mahsulot/zira-oleorezin-zira-siminum/>
2. <https://naturmedscientific.com/uz/product/cumin-essential-oil-cuminum-cyminum/>
3. <https://www.aur.ru/spravochnik-trav/kumin.html>
4. https://www.researchgate.net/publication/268514064_Cumin_Cuminum_cyminum_L_Umbelliferae_cultivation_in_West_Bengal_plains_Kalyani_Nadia
5. Fayzullayev O. Analitik kimyo. – Toshkent: “Yangi asr avlodi”, 2006. – 137-138,140-141,456-457-betlar.
6. Shohidoyatov H.M., Xo'janiyozov H.O', Tojimuhamedov H.S. Organik kimyo. – Toshkent, 2014. –13-14,73-74-75-betlar.