



BIOLOGICAL AND PHYSICO-CHEMICAL ANALYSIS OF MUMMY COMPOSITION

A.N.Yusufjanov

H.K.Turayeva

Institute of Pharmaceutical Education and Research, Tashkent, Republic
of Uzbekistan

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11175072>

ARTICLE INFO

Received: 03rd May 2024

Accepted: 09th May 2024

Online: 10th May 2024

KEYWORDS

Mummy, atomic absorption
spectrophotometry,
chromatography-mass
spectrometry (GC-MS),
biologically and chemically
active substances, solvents.

ABSTRACT

Mummy was analyzed by atomic absorption spectrophotometry and chromatography-mass spectrometry (GC-MS). The presence of a number of active metals, biologically and chemically active substances was checked, and it was found that their use in medicine in various diseases justified itself.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОСТАВА МУМИЕ

А.Н.Юсуфжанов

Х.К.Тураева

Институт фармацевтического образования и исследований, г. Ташкент, Республика
Узбекистан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11175072>

ARTICLE INFO

Received: 03rd May 2024

Accepted: 09th May 2024

Online: 10th May 2024

KEYWORDS

Мумие, атомно-
абсорбционная
спектрофотометрия,
хромато-масс-
спектрометрия (GC-MS),
биологически и химически
активные вещества,
растворители.

ABSTRACT

Мумие анализировали методами атомно-абсорбционной спектрофотометрии и хромато-масс-спектрометрии (GC-MS). Проверено наличие ряда активных металлов, биологически и химически активных веществ и установлено, что их применение в медицине при различных заболеваниях оправдано.

MUMIYO TARKIBINI BIOLOGIK VA FIZIK-KIMYOVIY TAHLILI

A.N.Yusufjonov

H.K.Turayeva

Farmatsevtika ta'lim va tadqiqot instituti, Toshkent, O'zbekiston Respublikasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11175072>



ARTICLE INFO

Received: 03rd May 2024

Accepted: 09th May 2024

Online: 10th May 2024

KEYWORDS

Mumiyo, atom-absorbsion spektrofotometriya, xromato-mass-spektrometriya (GC-MS), biologik va kimyoviy faol moddalar, erituvchilar.

ABSTRACT

Mumiyo atom-absorbsion spektrofotometriya va xromato-mass-spektrometriya (GC-MS) yordamida tahlil qilindi. Bir qator aktiv metallar, biologik va kimyoviy faol moddalar mavjudligi tekshirildi va tibbiyotda turli kasalliklarda qo'llanilishini o'zini oqlaganligini aniqlandi.

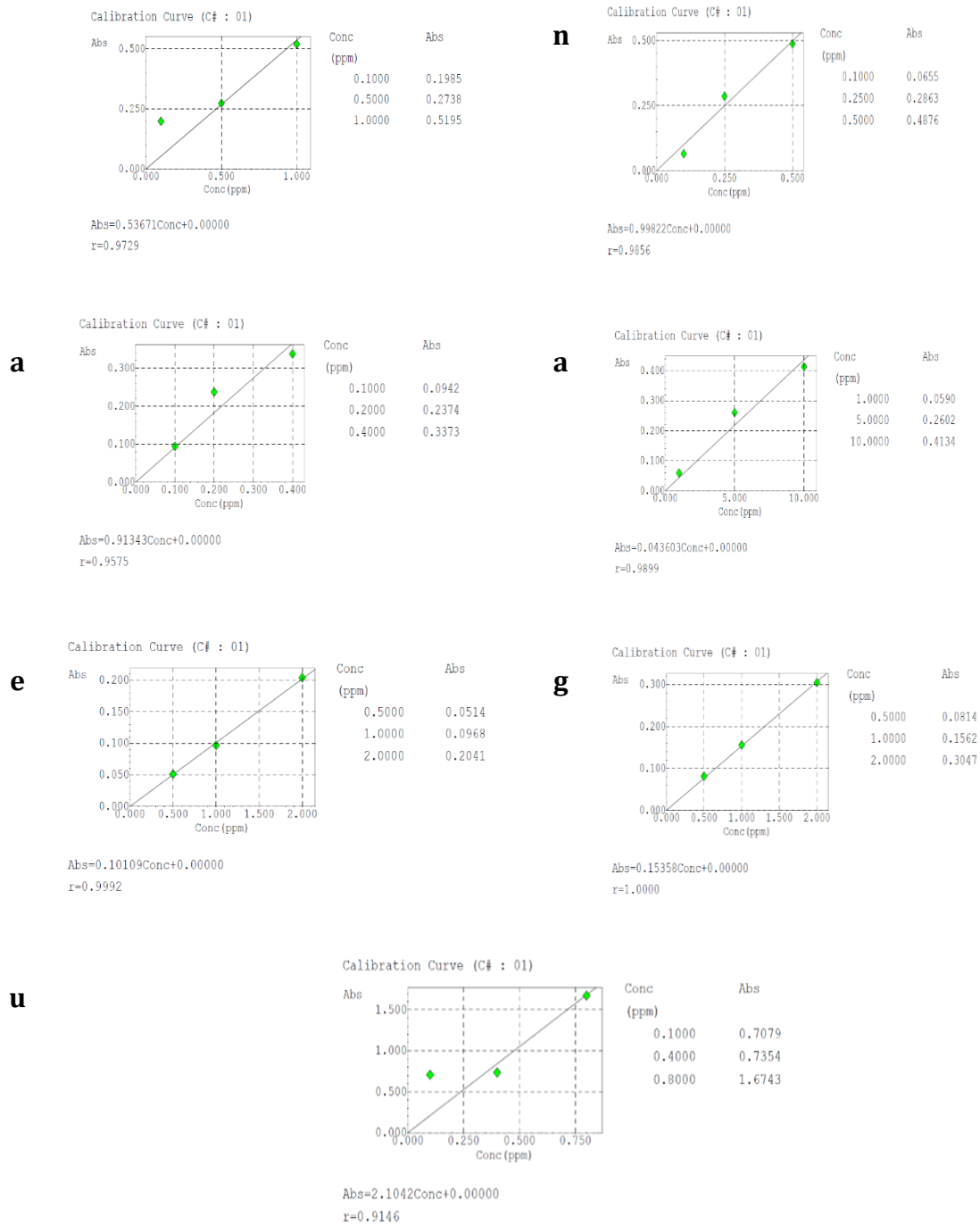
KIRISH

Dorivor-fiziologik funksiyalarni kuchaytiradigan murakkab biologik tabiiy mahsulotlardan olingan bioaktiv moddalardan foydalanish katta ahamiyatga ega. Shu sababli bugungi kunda bularning kimyoviy tarkibni o'rganishga katta e'tibor berilmoqda. Ma'lumki butun dunyo bo'ylab farmatsevtika kompaniyalari tomonidan ishlab chiqarilgan dorilar, dorivor tabiiy xom ashyosidan tayorlanadi. Ko'plab mamlakatlarda, shu jumladan O'zbekiston Respublikasida farmatsevtika sanoatining jadal rivojlanishi, dorivor o'simliklar uchun, bunday xomashyoga talabning keskin oshishiga olib keldi. Masalan: mumiyo olsak. Mumiyo fiziologik funksiyalarni kuchaytiradigan murakkab biologik tabiiy mahsulot, tog' yoriqlaridan sizib chiqadigan smolasimon modda. Umuman mumiyo biologik, geologik va biomineralogik o'zgarishlar mahsuloti deyish mumkin. Mumiyo xalq tabobatida bir necha asrlar davomida ma'lum bo'lgan noyob tabiiy mahsulotdir. Bu o'simlik va hayvon tarkibiy qismlarining aralashmasidan iborat shifobaxsh tog'mumi. Tabobatda qadimdan ishlatib kelinayotgan bu tabiiy mahsulotni Abu Bakr-ar Roziy bosh og'rig'i, bosh aylanishi, yuz nervi falaji, tutkanoq, yurak-qon tomir sistemasi, nafas yo'llari va boshqa a'zolar kasalliklarida mumiyo ishlatgan. Abu Ali ibn Sino o'zining "Tib qonunlari"da Mumiyo me'dani mustahkamlaydigan, nafas olishni yengillashtiradigan, shuningdek eng takomillashgan universal dori deb tavsiflagan. Mumiyo kelib chiqishi va ahamiyati haqida juda ko'p fikrlar mavjud [1-9].

Tadqiqot maqsadi: Mumiyo tarkibidagi bir qancha aktiv elementlar, biologik va kimyoviy faol moddalarning foizini aniqlash va ularni tahlil qilish.

Tadqiqot usuli: O'zbekiston Respublikasi davlat farmakapeyasi 2021 yil nashrida 2.4.14 keltirilgan sulfat kuli va 2.2.23 *atom-absorbsion spektrofotometr* usulidan foydalanildi. 2.4.14 Mos keladigan tigelda (platina, fosfor yoki kvarsdan yasalgan) 600-650°C haroratda quritiladi, eksikator yoki boshqa mos namlik yutuvchi uskunada silikagel qatlami ustida sovutiladi va tortib og'irligi o'lchanadi. Sinalayotgan namuna 1 gram miqdori tigelga solinadi va tortiladi. Namunani kam miqdordagi sulfat kislotasi (odatda 1 ml) bilan ho'lanadi, past haroratda namuna butunlay ko'mirsimon kulga aylanishi uchun juda extiyotkorlik bilan qizdiriladi. Qoldiq sovutilgandan song, oz miqdordagi sulfat kislotasi R(odatda 1 ml) bilan xo'lanib, oq bug' ajralishi tugagunicha extiyotkorlik bilan qizdiriladi va 600-650°C haroratda qoldiq butunlay kulga aylanganigacha kuydiriladi. Jarayon amalga oshirish vaqtida alanga bo'lmasligi taminlanishi zarur.

K, Na, Ca, Fe, Mg, Zn, Cu element standartlaridan kalibrlovchi grafik tuzildi 1-rasm.



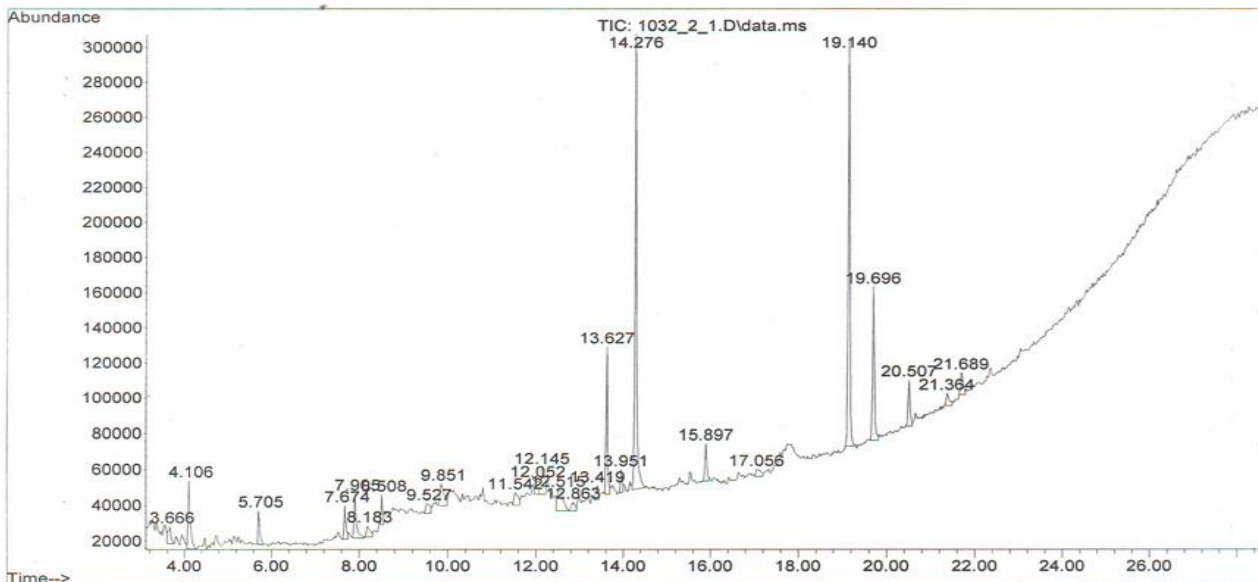
Rasm 1. K, Na, Ca, Fe, Mg, Zn, Cu element standartlaridan kalibrllovchi grafik.

20 mg namuna kukundan olib 100 ml hajmli o'lchov kolbasida 5% li nitrat kislotasi bilan eritildi. Undan 1 ml alikvot olinib 100 ml o'lchov kolbasida eritildi. Olingan eritma filtrdan o'tkazilib AAC da tahlil amalga oshirildi. Tahlil davomida **K, Na, Mg, Ca, Fe, Cu, Zn**, elementlarida amalga oshirildi. 1 gram ichida **K=218.0mg, Na=9.0mg, Ca=70.4mg, Fe=3.9mg, Mg=47.2mg, Zn=11.5mg, Cu=0.1mg** borligi aniqlandi.

Keyingi tahlillar xromato-mass spektrometriyasida o'rganildi. **GC-MS-spektr:** «Agilent Technologies 7890 N Network GC system» nomli firma xromato-mass spektrometriyasida mass selektiv detektorli «5977 A MSD» DRUGS SKAN.A1 M metod orqali ichki yuzasi 5% li

fenilmetilsiloksan bilan qoplangan uzunligi 30 m kapilyar kolonka ishlatilib, injektorning 280°C haroratida, termostatning harorati 150°C dan 289°C gacha ko'tarilishi 1 daqiqa oralig'ida 10°C ni, umumiy tahlil vaqti 26,67 daqiqani tashkil etdi.

GC-MS tahlili: Metanol va etanol 2:1 nisbat, suv va etanol ajratishda etilatsetatdan foydalanildi "ishqoriy muhitda" GC-MS uskunasida tahlil qilindi va turli organik birikmalar aniqlandi 2-rasm.

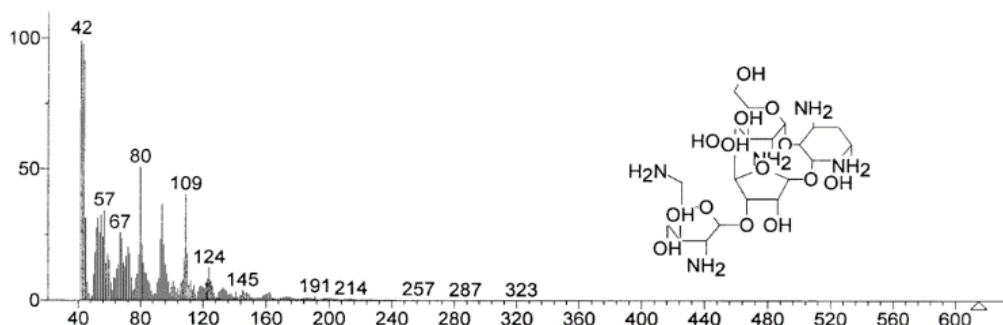


Rasm 2. (GSX) Qurilmadagi mumyoning xromatogrammasi.

Mumiyo ekstraktidan GX-MS yordamida aniqlangan foyiz miqdori yuqori bo'lgan ba'zi birikmalar tahlili: 13.627 daqiqa - 6.64% Diizobutil ftalat, 14.276 daqiqa - 22.40% Dibutil ftalat, 19.140 daqiqa - 20.82% Bis(2-etilgeksil)ftalat, 19.696 daqiqa - 8.53% 1,2-siklogeksandikarbon kislota (2-rasm).

Bu birikmalarning asosi ftal kislotaning murakkab efirlari bo'lib asosan ftalatlar ham deyiladi. Bu birikmalar ba'zi ma'lumotlariga ko'ra plastifikatorlik hususiyati mavjud bo'lib, asosan laklar va kosmetika kabi ko'plab sanoat va shaxsiy mahsulotlarda qo'llaniladi. Shuningdek boshqa biologik faol moddalar ham mavjudligi ko'rildi va ularning miqdorlari aniqlandi (1-9 rasmlar):

Unknown: Paromomycin
Compound in Library Factor = 617

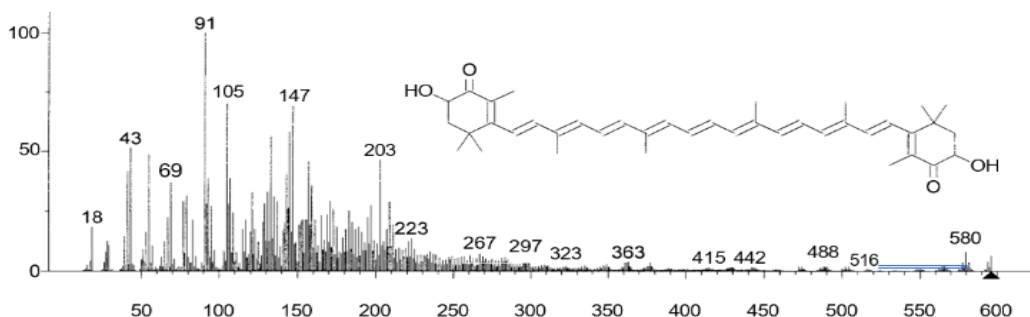


Hit 1 : Paromomycin
C₂₃H₄₅N₅O₁₄; MF: 999; RMF: 999; Prob 95.2%; CAS: 7542-37-2; Lib: mainlib; ID: 4301.

Rasm 3. Paromomisinning mass-spektri.

Paromomisin bir qator parazitlar infektsiyalarini, jumladan amyobiaz, giardiaz, leishmanioz va tasmason infektsiyalarini davolash uchun ishlatiladigan mikroblarga qarshi preparatdir. Homiladorlik davrida amyobiaz yoki giardiazni davolash uchun birinchi darajali dori (3-rasm).

Unknown: Astaxanthin
Compound in Library Factor = 620

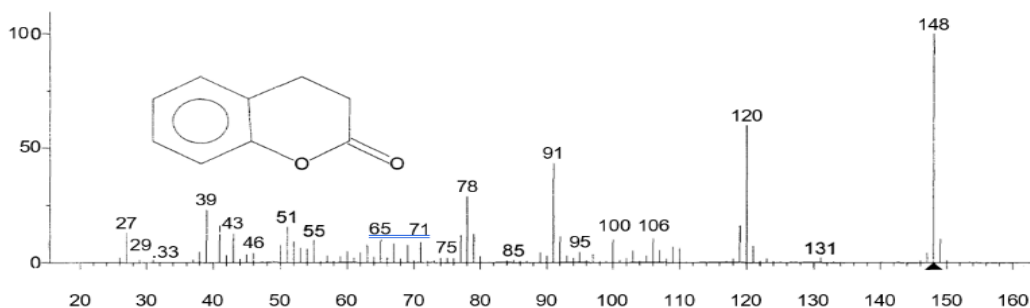


Hit 1: Astaxanthin
C40H52O4; MF: 999; RMF: 999; Prob 93.4%; CAS: 472-61-7; Lib: mainlib; ID: 55468.

Rasm 4. Astaksantinning mass-spektri.

Astaxanthin (lot. Astaxanthin) – karotinoid. Oziq-ovqat qo'shimchasi sifatida ro'yxatga olingan E161j (4-rasm).

Unknown: Hydrocoumarin
Compound in Library Factor = 631

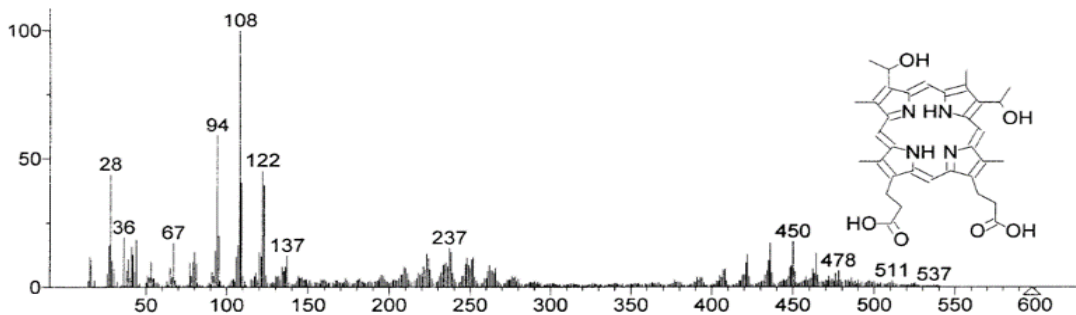


Hit 1: Hydrocoumarin
C9H8O2; MF: 999; RMF: 999; Prob 97.5%; CAS: 119-84-6; Lib: replib; ID: 21595.

Rasm 5. Gidrokumarinning mass-spektri.

Hydrocoumarin - gidroksikumarinlar prothrombin va boshqa qon ivish omillari sintezida vitamin K funksiyasiga aralashadi va ular ortiqcha K vitamin bilan antagonizatsiya qilinadi. Boshqa muhim antikoagulyant geparin bo'lib u ko'plab sulfat efiti va sulfamik kislota guruhlariga ega bo'lgan mukopolisaharidlar aralashmasidi (5-rasm).

Unknown: Hematoporphyrin
Compound in Library Factor = 1307

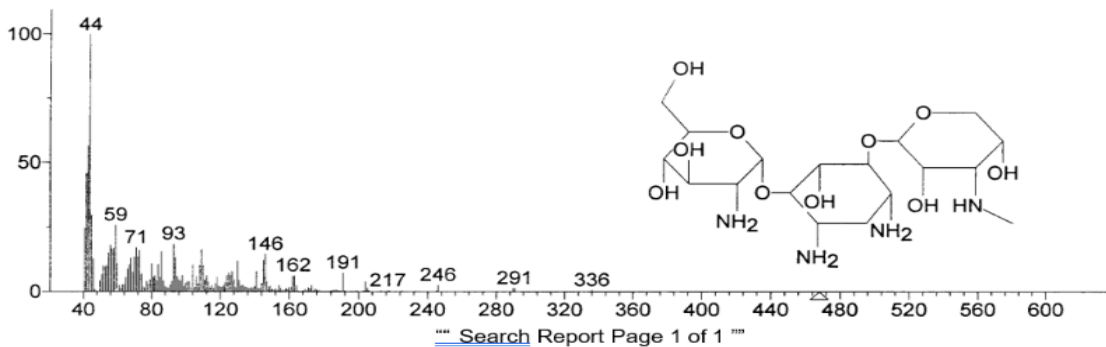


Hit 1 : Hematoporphyrin
C34H38N4O6; MF: 999; RMF: 999; Prob 97.9%; CAS: 14459-29-1; Lib: mainlib; ID: 76717.

Rasm 6. Gematoporfirinning mass-spektri.

Hematoporphyrin- Gematoporfirin (Photodyn, Sensibion) gemindan tayyorlangan porfirindir. Gematoporfirin antidepressant va antipsikotik sifatida ham ishlatidi (6-rasm).

Hit 2 : Gentamicin a
C18H36N4O10; MF: 812; RMF: 833; Prob 1.46%; CAS: 13291-74-2; Lib: mainlib; ID: 14419.

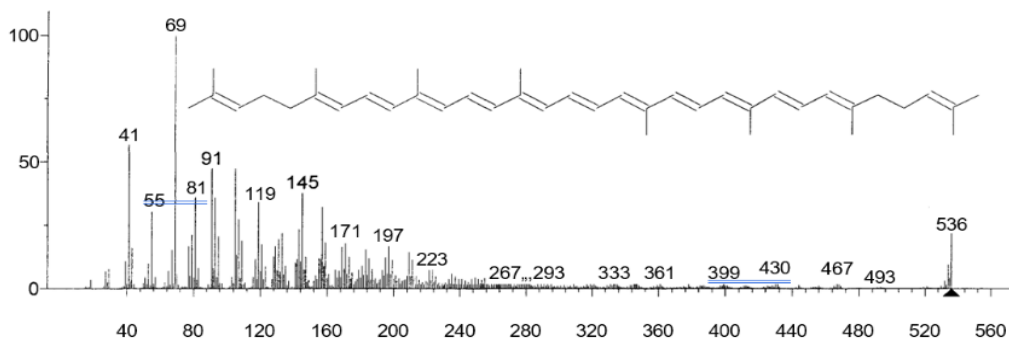


Search Report Page 1 of 1

Rasm 7. Gentamitsinning mass-spektri.

Gentamicin a - Gentamitsin ko'plab bakterial infeksiyalarga, asosan gramm-manfiy bakteriyalarga, jumladan Pseudomonas, Proteus, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Enterobacter aerogenes, Serratia va Gram-musbat stafilokokklarga qarshi faoldir, Gentamitsin nafas yo'llari infeksiyalari, siydik yo'llari infeksiyalari, qon, suyak va yumshoq to'qimalar infeksiyalarini davolashda qo'llaniladi (7-rasm).

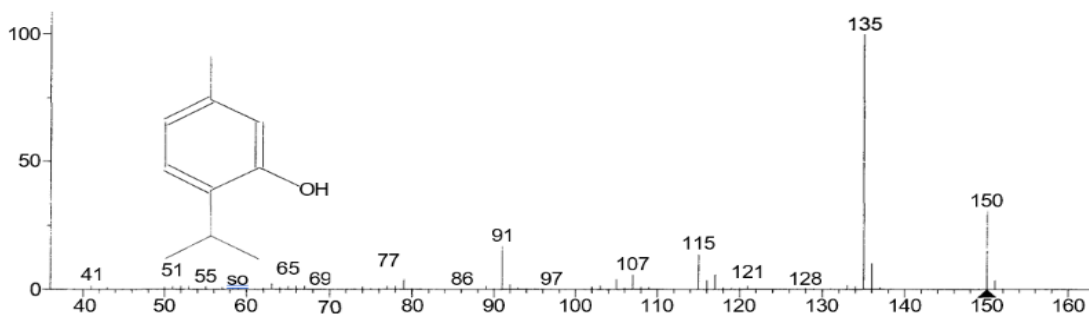
Hit 2: Lycopene
C40H56; MF: 841; RMF: 859; Prob 2.27%; CAS: 502-65-8; Lib: [replib](#); ID: 8053.



Rasm 8. Likopenning mass-spektri.

Lycopene- Likopen - karotenoid deb ataladigan organik pigmentning bir turi. U beta-karotin bilan bog'liq bo'lib, ba'zi sabzavotlar va mevalarga (masalan, pomidor) qizil rang beradi. Likopen kuchli antioksidant bo'lib, hujayralarni shikastlanishdan himoya qiladi (8-rasm).

Unknown: Thymol
Compound in Library Factor = 216



Hit 1: Thymol
C10H14O; MF: 999; RMF: 999; Prob 78.2%; CAS: 89-83-8; Lib: [swdrug](#); ID: 1397.

Rasm 9. Timolning mass-spektri

Thymol-Timol tibbiy dezinfektsiyalovchi va umumiy maqsadli dezinfektsiyalovchi sifatida ham ishlatilishi mumkin (9-rasm).

Natija va xulosalar: Atom-absorbtsion spektrofotometr usulidan foydalanib mumiyo tarkibida **K**=218.0mg, **Na**=9.0mg, **Ca**=70.4mg, **Fe**=3.9mg, **Mg**=47.2mg, **Zn**=11.5mg, **Cu**=0.1mg borligi aniqlandi.

Mumiyo eritmasidan **gaz xromatografiyasi-mass-spektrometriyasi** yordamida aniqlangan birikmalar tarkibidagi 25 xilda bir qancha biologik faol organik kimyoviy moddalar borligi va bular inson organizmi uchun foydali ekanligi asoslandi.

References:

1. Фролова Л. Н., Киселева Т. Л. Биологическая активность мумиё. Публикация 6. Влияние на течение экспериментальной острой лучевой болезни //Традиционная медицина. – 2008. – №. 4 (15) 2008. – С. 54-61.



2. Фролова Л. Н., Киселева Т. Л. Биологическая активность мумиё. Публикация 10. Влияние на рост опухолевых клеток и некоторые показатели крови //Традиционная медицина. – 2009. – №. 4 (19) 2009. – С. 34а-45.
3. Фролова Л. Н., Киселева Т. Л. Биологическая активность мумиё. Публикация 3: Влияние на желудочно-кишечный тракт. Противоязвенное, гепатопротекторное, желчегонное действие //Традиционная медицина. – 2008. – №. 1 (12) 2008. – С. 48-56.
4. Фролова Л. Н., Киселева Т. Л. Биологическая активность мумиё публикация 4: регенеративное действие при переломах костей //Традиционная медицина. – 2008. – №. 2 (13) 2008. – С. 51-60.
5. Фролова Л. Н., Киселева Т. Л. Биологическая активность мумиё. Публикация 2: противовоспалительное, противоожоговое и регенеративное действие //Традиционная медицина. – 2007. – №. 4 (11) 2007. – С. 51-55.
6. Фролова Л. Н., Киселева Т. Л. Биологическая активность мумиё. Публикация 2: противовоспалительное, противоожоговое и регенеративное действие //Традиционная медицина. – 2007. – №. 4 (11) 2007. – С. 51-55.
7. Фролова Л. Н., Киселева Т. Л. Биологическая активность мумиё. публикация 1. антибактериальное действие. обзор //Традиционная медицина. – 2007. – №. 3 (10) 2007. – С. 46-52.
8. Абу Али ибн Сино Канон врачебной науки I-X тома Ташкент,1996.
9. Шакиров А.Ш. Тайна древнего бальзама мумиё – асиль - Ташкент, Фан 1973.