

GENTIANA OLIVIERI O'SIMLIGI TARKIBIDAGI GENTIOPIKROZID, SWERTIAMARIN, IZOVITEXIN, GENTIANOL, GENTIOPIKROZID, GENTIANONE, MANGIFERIN MODDALARINING TASNIFI

Qurbonaliyev Komronbek Azamat o'g'li

Farg'ona davlat universiteti magistranti

Tel:+99890 530 08 90, elektron pochta:

komronqurbonaliyev@gmail.com

Kurbanova Maftuna Temurbek qizi

Farg'ona davlat universiteti doktoranti

elektron pochta: maftunaermatova0208@gmail.com

Annotatsiya: Gentiana olivieri - Gentianaceae oilasiga mansub o'simlik turi. Bu dorivor o'simlik bo'lib, vatani Turkiya, Gretsiya va Eronning hamda O'zbekistonning tog'li hududlarida joylashgan. O'simlik tarkibida turli xil kimyoviy birikmalar mavjud, jumladan:

Ksantonlar: Bular yallig'lanishga qarshi va antioksidant xususiyatlarni o'z ichiga olgan bir qator biologik faollikka ega bo'lgan tabiiy birikmalardir. Gentianon va mangiferin Gentiana olivieri-da joylashgan ikkita ksantondir.

Secoiridoids: Bu turli xil o'simliklarda, jumladan zaytun va gentianda uchraydigan kimyoviy birikmalarning bir turi. Sekoiridoidlar yallig'lanishga qarshi, antioksidant va saratonga qarshi xususiyatlarga ega ekanligi isbotlangan. Gentiopicroside va swertiamarin Gentiana olivieri-da joylashgan ikkita sekoiridoiddir.

Kalit so'zlar: Gentiana olivieri, ksantonlar, sekoiridoids, flavonoidlar, triterpenoidlar, gentiopikrozid, dispepsiya, izovitexin, gentianol

Аннотация: Gentiana olivieri) — растение семейства Gentianaceae. Это лекарственное растение родом из горных районов Турции, Греции и Ирана, а также Узбекистана. Растение содержит множество химических соединений, в том числе:

Ксантоны: это природные соединения с рядом биологических активностей, включая противовоспалительные и антиоксидантные свойства. Gentianone и mangiferin являются двумя ксантонами, обнаруженными в Gentiana olivieri.

Секоиридоиды: это тип химического соединения, обнаруженного в различных растениях, включая оливки и горечавки. Было показано, что секоиридоиды обладают противовоспалительными, антиоксидантными и противораковыми свойствами. Гентиопикрозид и свертиамарин являются двумя секоиридоидами, обнаруженными в Gentiana olivieri.

Ключевые слова: Gentiana olivieri, ксантоны, секоиридоиды, флавоноиды, тритерпеноиды, гентиопикрозид, диспепсия, изовитехин, гентианол.

Abstract: *Gentiana olivieri* is a species of plant belonging to the Gentianaceae family. This is a medicinal plant, native to the mountainous regions of Turkey, Greece and Iran, as well as Uzbekistan. The plant contains a variety of chemical compounds, including:

Xanthones: These are natural compounds with a range of biological activities, including anti-inflammatory and antioxidant properties. Gentianone and mangiferin are two xanthones found in *Gentiana olivieri*.

Secoiridoids: This is a type of chemical compound found in a variety of plants, including olive and gentian. Secoiridoids have been shown to have anti-inflammatory, antioxidant and anti-cancer properties. Gentiopicroside and swertiamarin are two secoiridoids found in *Gentiana olivieri*.

Key words: *Gentiana olivieri*, xanthones, secoiridoids, flavonoids, triterpenoids, gentiopicroside, dyspepsia, isovitechin, gentianol

Secoiridoids: Bu turli xil o'simliklarda, jumladan zaytun va gentianda uchraydigan kimyoviy birikmalarning bir turi. Sekoiridoidlar yallig'lanishga qarshi, antioksidant va saratonga qarshi xususiyatlarga ega ekanligi isbotlangan. Gentiopicroside va swertiamarin *Gentiana olivieri*-da joylashgan ikkita secoiridoiddir.

Flavonoidlar: Bu turli o'simliklarda, jumladan, mevalar, sabzavotlar va o'tlar tarkibida mavjud bo'lgan tabiiy birikmalar guruhidir.

Flavonoidlar antioksidant va yallig'lanishga qarshi xususiyatlarga ega ekanligi isbotlangan. Isovitechin, luteolin va apigenin *Gentiana olivieri* tarkibida mavjud uchta flavonoiddir.

Triterpenoidlar: Bu turli o'simliklarda, shu jumladan o'tlar va daraxtlarda joylashgan birikmalar guruhidir. Triterpenoidlar yallig'lanishga qarshi va antioksidant xususiyatlarni o'z ichiga olgan bir qator biologik faollikka ega ekanligi ko'rsatilgan. Gentianol va gentiopikrozid *Gentiana olivieri*-da joylashgan ikkita triterpenoiddir.

Umuman olganda, *Gentiana olivieri* kimyoviy tarkibi salomatlik uchun potentsial foyda keltiradigan bir qator birikmalarni o'z ichiga oladi. Biroq, ushbu birikmalarning inson salomatligiga ta'sirini to'liq tushunish uchun qo'shimcha tadqiqotlar talab etiladi.

Gentiopikrozid

Gentiopicroside - bu turli xil o'simliklarda, jumladan *Gentiana olivieri*da mavjud bo'lgan secoiridoid glikozid. U o'zining achchiq ta'mi bilan mashhur va ko'pincha an'anaviy tibbiyotda dispepsiya va ich qotishi kabi ovqat hazm qilish kasalliklari uchun tabiiy vosita sifatida ishlatiladi.

Gentiopicroside yallig'lanishga qarshi, antioksidant va gepatoprotektiv xususiyatlarni o'z ichiga olgan bir qator biologik faollikka ega ekanligi ko'rsatilgan.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, gentiopikrozid yallig'lanishga qarshi sitokinlar va fermentlar ishlab chiqarishni inhibe qilish orqali organizmdagi yallig'lanishni

kamaytirishga yordam beradi. Shuningdek, u antioksidant xususiyatlarga ega ekanligi aniqlandi, ya'ni u tanani oksidlovchi stress va erkin radikallarning shikastlanishidan himoya qilishga yordam beradi. Bundan tashqari, gentiopikrozid jigar hujayralarining shikastlanishini oldini olish va jigar regeneratsiyasini rag'batlantirish orqali jigarga himoya ta'siriga ega ekanligi ko'rsatilgan.

Umuman olganda, gentiopikrozid salomatlik uchun potentsial foydalarga ega va hozirda uni jigar kasalliklari, diabet va yurak-qon tomir kasalliklari kabi turli xil sharoitlarni davolashda qo'llash uchun o'rganilmoqda. Biroq, uning inson salomatligiga ta'sirini to'liq tushunish va optimal dozalash va xavfsizlik profilini aniqlash uchun ko'proq tadqiqotlar talab etiladi.

Svertiamarin

Svertiamarin turli xil o'simliklarda, jumladan *Gentiana olivierida* mavjud bo'lgan sekoiridoid glikoziddir. U o'zining achchiq ta'mi bilan mashhur va ko'pincha an'anaviy tibbiyotda dispepsiya va oshqozon yarasi kabi ovqat hazm qilish kasalliklari uchun tabiiy vosita sifatida ishlatiladi. Svertiamarin yallig'lanishga qarshi, antioksidant va diabetga qarshi xususiyatlarni o'z ichiga olgan bir qator biologik faollikka ega ekanligi ko'rsatilgan.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, swertiamarin yallig'lanishga qarshi sitokinlar va fermentlarni ishlab chiqarishni inhibe qilish orqali organizmdagi yallig'lanishni kamaytirishga yordam beradi. Shuningdek, u antioksidant xususiyatlarga ega ekanligi aniqlandi, ya'ni u tanani oksidlovchi stress va erkin radikallarning shikastlanishidan himoya qilishga yordam beradi. Bundan tashqari, swertiamarin insulin qarshiligini pasaytirish va glyukoza so'rilishini rag'batlantirish orqali qon shakar darajasiga foydali ta'sir ko'rsatishi ko'rsatilgan.

Svertiamarin hozirda diabet, jigar kasalliklari va saraton kabi turli xil sharoitlarni davolashda potentsial foydalanish uchun o'rganilmoqda. Biroq, uning inson salomatligiga ta'sirini to'liq tushunish va optimal dozalash va xavfsizlik profilini aniqlash uchun ko'proq tadqiqotlar talab etiladi.

Izovitexin

Isovitexin - bu turli o'simliklarda, jumladan *Gentiana olivieri* tarkibida mavjud bo'lgan flavonoid. U o'zining antioksidant va yallig'lanishga qarshi xususiyatlari bilan mashhur va uning sog'liq uchun mumkin bo'lgan foydalari uchun o'rganilgan.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, izoviteksin yallig'lanishga qarshi sitokinlar va fermentlar ishlab chiqarishni inhibe qilish orqali organizmdagi yallig'lanishni kamaytirishga yordam beradi.

Shuningdek, u antioksidant xususiyatlarga ega ekanligi aniqlandi, ya'ni u tanani oksidlovchi stress va erkin radikallarning shikastlanishidan himoya qilishga yordam beradi. Bundan tashqari, izoviteksin insulin qarshiligini pasaytirish va glyukoza

so'rilishini rag'batlantirish orqali qon shakar darajasiga foydali ta'sir ko'rsatishi isbotlangan.

Isovitexin hozirda diabet, yurak-qon tomir kasalliklari va saraton kabi turli xil sharoitlarni davolashda potentsial foydalanish uchun o'rganilmoqda. Shuningdek, u neyroprotektiv ta'sirga ega va Altsgeymer kasalligi kabi neyrodegenerativ kasalliklarni davolashda potentsial foydalanishga ega bo'lishi aniqlangan.

Biroq, izoviteksinning inson salomatligiga ta'sirini to'liq tushunish va optimal dozalash va xavfsizlik profilini aniqlash uchun ko'proq tadqiqotlar talab etiladi.

Gentianol

Gentianol triterpenoid bo'lib, u turli o'simliklarda, shu jumladan Gentiana olivierida mavjud. U o'zining yallig'lanishga qarshi, antioksidant va gepatoprotektiv xususiyatlari bilan mashhur va uning sog'liq uchun potentsial foydalari uchun o'rganilgan.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, gentianol yallig'lanishga qarshi sitokinlar va fermentlar ishlab chiqarishni inhibe qilish orqali organizmdagi yallig'lanishni kamaytirishga yordam beradi. Shuningdek, u antioksidant xususiyatlarga ega ekanligi aniqlandi, ya'ni u tanani oksidlovchi stress va erkin radikallarning shikastlanishidan himoya qilishga yordam beradi. Bundan tashqari, gentianol jigar shikastlanishini kamaytirish va jigar regeneratsiyasini rag'batlantirish orqali jigar sog'lig'iga foydali ta'sir ko'rsatishi isbotlangan.

Gentianol hozirda jigar kasalliklari, diabet va saraton kabi turli xil sharoitlarni davolashda potentsial foydalanish uchun o'rganilmoqda. Shuningdek, u mikroblarga qarshi ta'sirga ega va tabiiy antibiotik sifatida foydalanish mumkinligi aniqlangan.

Biroq, gentianolning inson salomatligiga ta'sirini to'liq tushunish va optimal dozalash va xavfsizlik profilini aniqlash uchun ko'proq tadqiqotlar talab etiladi.

Gentiopikrozid

Gentiopicroside - bu turli xil o'simliklarda, jumladan Gentiana olivierida mavjud bo'lgan sekoiridoid glikozid. U o'zining achchiq ta'mi bilan mashhur va an'anaviy ravishda o'simlik tibbiyotida ovqat hazm qilish va gepatoprotektiv xususiyatlari uchun ishlatilgan.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, gentiopikrozid yallig'lanishga qarshi, antioksidant va gepatoprotektiv xususiyatlarni o'z ichiga olgan bir qator biologik faollikka ega. Bu yallig'lanishga qarshi sitokinlar va fermentlarni ishlab chiqarishni inhibe qilish orqali organizmdagi yallig'lanishni kamaytirishga yordam berishi aniqlandi. Gentiopikrozidning antioksidant xususiyatlari ham isbotlangan, ya'ni u tanani oksidlovchi stress va erkin radikallarning shikastlanishidan himoya qilishga yordam beradi.

Yallig'lanishga qarshi va antioksidant ta'sirga qo'shimcha ravishda, gentiopikrozid jigar salomatligiga foydali ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Bu jigar hujayralarini shikastlanishdan himoya qilish va jigar regeneratsiyasini rag'batlantirishga yordam berishi ko'rsatilgan.

Gentiopikrozid hozirda jigar kasalliklari, diabet va yurak-qon tomir kasalliklari kabi turli xil sharoitlarni davolashda potentsial foydalanish uchun o'rganilmoqda. Biroq, uning inson salomatligiga ta'sirini to'liq tushunish va optimal dozalash va xavfsizlik profilini aniqlash uchun ko'proq tadqiqotlar talab etiladi.

Gentianone

Gentianone - bu *Gentiana olivieri* va *Gentianaceae* oilasining boshqa o'simliklarida joylashgan ksanton birikmasi. Yallig'lanishga qarshi, antitumor va antiviral xususiyatlari uchun an'anaviy ravishda o'simlik tibbiyotida ishlatilgan.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, gentianon yallig'lanishga qarshi, antioksidant va mikroblarga qarshi xususiyatlarni o'z ichiga olgan bir qator biologik faollikka ega. Bu yallig'lanishga qarshi sitokinlar va fermentlarni ishlab chiqarishni inhibe qilish orqali organizmdagi yallig'lanishni kamaytirishga yordam berishi aniqlandi. Gentianon shuningdek, antioksidant xususiyatlarga ega ekanligi isbotlangan, ya'ni u tanani oksidlovchi stress va erkin radikallarning shikastlanishidan himoya qilishga yordam beradi.

Yallig'lanishga qarshi va antioksidant ta'siridan tashqari, gentianon saraton va virusli infektsiyalar kabi turli xil sharoitlarni davolashda potentsial foydalanishga ega ekanligi aniqlandi. U saraton hujayralarining o'sishiga to'sqinlik qilishi va gepatit B virusi va herpes simplex virusiga qarshi antiviral ta'sirga ega ekanligi ko'rsatilgan.

Biroq, gentianonning inson salomatligiga ta'sirini to'liq tushunish va optimal dozalash va xavfsizlik profilini aniqlash uchun ko'proq tadqiqotlar talab etiladi.

Mangiferin

Mangiferin turli o'simliklarda, shu jumladan mangoda mavjud bo'lgan ksanton birikmasi bo'lib, yallig'lanishga qarshi, antioksidant va diabetga qarshi xususiyatlari uchun an'anaviy ravishda o'simlik tibbiyotida qo'llaniladi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, mangiferin bir qator biologik faollikka ega. Bu yallig'lanishga qarshi sitokinlar va fermentlarni ishlab chiqarishni inhibe qilish orqali organizmdagi yallig'lanishni kamaytirishga yordam berishi aniqlandi. Mangiferin shuningdek, antioksidant xususiyatlarga ega ekanligi isbotlangan, ya'ni u tanani oksidlovchi stress va erkin radikallarning shikastlanishidan himoya qilishga yordam beradi.

Yallig'lanishga qarshi va antioksidant ta'siridan tashqari, mangiferin insulin qarshiligini pasaytirib, glyukoza so'rilishini rag'batlantirish orqali qon shakar darajasiga foydali ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Bundan tashqari, yurak-qon tomir

kasalliklari, semizlik va saraton kabi turli xil sharoitlarni davolashda potentsial foydalanish ko'rsatilgan.

Biroq, mangiferinning inson salomatligiga ta'sirini to'liq tushunish va optimal dozlash va xavfsizlik profilini aniqlash uchun ko'proq tadqiqotlar talab etiladi.

Gentiopikrozidning kimyoviy xossalari va uni o'simlikdan olish mexanizmi

Gentiopikrozid sekoiridoid glikozid bo'lib, kimyoviy jihatdan glyukoza molekulasini, sekologanin molekulasini va gentiopikrin achchiq moddasi molekulasidan iborat. U achchiq ta'mga ega va suvda, etanol va metanolda eriydi.

O'simlikdan gentiopikrozidni olish bir necha bosqichlarni o'z ichiga oladi. Birinchidan, o'simlik moddasi (ildiz, poya yoki barglar kabi) odatda quritiladi va mayda kukunga aylanadi.

Keyin kukun maseratsiya, reflyuks yoki Soxlet ekstraktsiyasi kabi usullardan foydalangan holda etanol yoki metanol kabi erituvchi bilan chiqariladi. Keyin olingan ekstrakt konsentratsiyalanadi va erituvchini bug'lash, cho'ktirish yoki xromatografiya kabi usullardan foydalangan holda tozalanadi.

Gentiopikrozidni olish mexanizmi sekoiridoid glikozidni erituvchida eritib, so'ngra maqsadli birikmani boshqa o'simlik tarkibiy qismlaridan ularning fizik va kimyoviy xususiyatlariga qarab ajratishni o'z ichiga oladi. Solvent va ekstraktsiya usulini tanlash gentiopikrozid ekstraktining hosildorligi va tozaligiga ta'sir qilishi mumkin.

Ekstraksiya qilinganidan so'ng, gentiopikrozid yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) va massa spektrometriyasi (MS) kabi usullar yordamida qo'shimcha tahlil qilinishi va tavsiflanishi mumkin. Bundan tashqari, u turli xil ilovalarda, masalan, an'anaviy tibbiyotda yoki oziq-ovqat va ichimliklar sanoatida tabiiy achchiqlantiruvchi vosita sifatida ishlatilishi mumkin.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Chen X, Zhang Y, Zhu Y, et al. Gentiopicroside attenuates high-fat diet induced obesity and modulates adipose tissue inflammation in mice via the AMPK signaling pathway. *Food Funct.* 2021;12(5):1956-1967
2. Chen Y, Xie MY, Nie SP, Li C, Wang YX. Gentiopicroside, an iridoid glycoside from *Gentiana macrophylla*, ameliorates high-fat diet and streptozotocin-induced type 2 diabetes in mice. *Food Funct.* 2015;6(5):1464-1472
3. Li X, Li L, Zhang Y, et al. Gentiopicroside prevents apoptosis and oxidative stress via activation of the PI3K/Akt pathway in high glucose-induced human renal tubular epithelial cells. *Cell Biol Int.* 2020;44(11):2227-2236.
4. Chen X, Luo X, Zhang Y, et al. Gentiopicroside, a secoiridoid glycoside, attenuates lipopolysaccharide-induced acute lung injury by inhibiting the TLR4 signaling pathway. *Int Immunopharmacol.* 2021;93:

5. He F, Zhang X, Wu Y, et al. A novel anti-inflammatory secoiridoid glycoside from *Gentiana rigescens* Franch.: gentiopicroside N. *Bioorg Med Chem Lett*. 2021