

Derived Mesenchymal Stromal Cells Ameliorate the Progression of Osteoarthritis in a Rat Model. *Molecules* 2021, 26, 604. <https://doi.org/10.3390/molecules26030604>

26. Yeh T, Wen Z, Lee H, Lee C, Yang Z, Jean Y, et al. Intra-articular injection of collagenase induced experimental osteoarthritis of the lumbar facet joint in rats. *Eur Spine J* 2008;17(5):734e42.

ФАРМАКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ

УДК: 615.322

GENTIANA EKSTRAKTLARINING MIKROBLARGA QARSHI FAOLLIGI

Ashurova F.K., Zalyalieva M.V., Mirahmedova N.N.

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi immunologiya va inson genomikasi instituti

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Оценка микробицидной активности *in vitro* водных и 30%, 40% спиртовых экстрактов надземной части растения *Gentiana olivieri* (Горечавка).

Результаты и обсуждение. Полученные экстракты проявили микробицидную активность в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. Более выраженная микробицидная активность была выявлена против *St. aureus* (музейный штамм и клинический) водным и 30% спиртовым экстрактами. Против грамотрицательных микроорганизмов (*Klebsiella pneumonia*, *Echerichia coli*) микробицидная активность была слабой.

Вывод. Таким образом, уровень микробицидной активности *Gentiana olivieri* зависит от способа приготовления экстрактов и вида микроорганизмов. Установлено, что *Gentiana olivieri* может быть хорошим источником для создания антимикробных препаратов.

Ключевые слова: *Gentiana olivieri*, экстракты, микробицидная активность.

Zamonaviy tibbiyotda dorivor o‘simliklarni o‘rganish katta ahamiyatga ega. Bu turli xil o‘simliklarning kamroq tajovuzkor ta’siri va nojo‘ya ta’sirlarning yo‘qligi sababli ularning tibbiy va biologik xususiyatlaridan tobora ko‘proq foydalanish bilan bog‘liq. Tibbiyotda qo‘llaniladigan dorilardan biri gentian oilasining o‘simliklari - *Gentiana lutea*. Dorivor xom ashyo ildizlar bo‘lib, undan achchiq damlamalar tayyorlanadi. Ovqat hazm qilishni buzilish holatlarida o‘t haydovchi vosita sifatida qo‘llaniladi. Asosan katta ildiz tizimiga ega bo‘lgan *Gentiana lutea*, *Gentiana punctata* L., *Gentiana schistocalyx*, *Gentiana cruciata* L. ishlatiladi. Bu turlar Karpat, Kavkaz va Sibirda ko‘p miqdorda o‘sadi [1; 2; 3;

SUMMARY

The aim of the study: Evaluation of microbicidal activity *in vitro* of aqueous and 30%, 40% alcoholic extracts of the aerial part of the plant *Gentiana olivieri* (*Gentian*).

Results and discussion. The obtained extracts showed microbicidal activity against gram-positive and gram-negative microorganisms. More pronounced microbicidal activity was detected against *St. aureus* (museum strain and clinical) with aqueous and 30% alcohol extracts. Microbicidal activity against gram-negative microorganisms (*Klebsiella pneumonia*, *Echerichia coli*) was weak.

Conclusion. Thus, the level of microbicidal activity of *Gentiana olivieri* depends on the method of preparation of extracts and the type of microorganisms. It has been established that *Gentiana olivieri* can be a good source for the creation of antimicrobial drugs.

Keywords: *Gentiana olivieri*, extracts, microbicidal activity.

6; 11]. O‘zbekistonda *Gentiana olivieri* L. o‘sadi [4; 12].

Mahalliy aholi orasida *Gentiana olivieri* L.dan dorivor maqsadlarda foydalanish uzoq vaqtdan beri ma’lum. Rasmiy farmakopeyadan farqli o‘laroq, o‘simlikning er usti qismining (barglari va gullari) suvli damlamasi ishlatiladi. Barcha ilmiy tadqiqotlar asosan ildiz qismining kimyoviy tarkibini o‘rganishga bag‘ishlangan. Ildizlarda alkaloidlar (*gentianin*), *gentianose trisaxarid*, *gentiobiose trisaxarid* va ko‘plab pektin moddalari topilgan. Gazako‘t (*Gentiana* L.) –gazako‘tdoshlar (erbahodoshlar) oilasiga mansub ko‘p yillik o‘simlik. O‘zbekistonda 7 turi mavjud. O‘zbekistonda keng tarqalgan tur (*G. olivieri* griseb.)

– past (10–30 sm) ko‘p yillik o‘t. Barglari yalang‘och; gullar binafsha, ko‘k; poyaning yuqori qismida 1-3-6 ta bo‘lib, ular soyabonsimon to‘pgullarda joylashgan. Mevasi cho‘ziq ko‘sakcha, urug‘lari kichik, may-iyun oylarida urug‘laydi. Adirlar va tog‘larda chg‘ir toshli, quruq yon bag‘irlarida o‘sadi. Xalq tabobatida bezgak, oshqozon kasalliklarini davolashda, shuningdek, og‘izni chayishda, qon ketishni to‘xtatish va yaralarni davolashda ishlatiladi. Gazako‘tning suvli ekstraktlari bo‘yicha tadqiqotlar kamdan-kam uchraydi. Biroq, turli xil oshqozon-ichak kasalliklarini davolashda xalq tajribasi o‘simlikning detoksifikatsiya va dezinfektsiyalash xususiyatlaridan dalolat beradi. Bundan ko‘rinadiki, bu o‘simlikning medikobiologik faolligini baholash uchun gazako‘tning yer ustki qismidan olingan ekstraktlarini in vivo va in vitro eksperimental tadqiqotlari zarur. Gentiana olivieri L. gullari va barglari ekstraktining mikroblarga qarshi faolligi bo‘yicha tadqiqotlar dolzarbdir.

TADQIQOT MAQSADI

Gentiana olivieri (Gazako‘t) o‘simligining suvli va 30%, 40% li spirtli ekstraktlarining mikrobitsid faolligini in vitro baholash.

MATERIALLAR VA TADQIQOT USULLARI

Gentiana olivieri L.ning yer ustki qismi may oyida tog‘larda gullash davrida yig‘ilib, quritilgan. Quruqbarglar va gullar mayda zarrachalarga (0,1 - 0,3 sm) maydalangan

va og‘irligi o‘lchangan. Ekstraktlar distillangan suv, 30% va 40% spirt bilan tayyorlangan. Olingan ekstraktlar muzlatgichda uch kun davomida saqlandi, keyin filtrlandi va quritildi (1:10). Ekstraktlarning mikroblarga qarshi faolligi I-Respublika klinik shifoxonasida (RKSh) davolanayotgan bemorlardan ajratilgan bakteriyalarning klinik kulturalarida o‘rganildi. Mikroorganizmlar bakteriyalar uchun Mueller Hinton Agar ozuqa muhitida yetishtirildi. Biomaterialning barcha ekmalari standart usullar bo‘yicha 370C haroratda 24-28 soat davomida yetishtirildi. Tinktorial xususiyatlari Gram usulida bo‘yash orqali o‘rganildi. Mikroblarga qarshi faollik 24 soatdan keyin ekstraktlarga namlangan disklar yordamida kulturalarda aniqlangan. Disk atrofidagi lizis zonasi mikrobitsid ta‘sir, mikroblarning o‘rishining yo‘qligi ekstraktlarning bakteritsid ta‘siri sifatida aniqlandi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Taqqoslash uchun biz ekstraktlarning St. aureusning №66-34 muzey №005111 shtammi kulturalarida mikroblarga qarshi ta‘sirini sinab ko‘rdik. Aniqlandiki, Gentiana olivierining suvli ekstrakti va yangi tayyorlangan damlamasida lizis zonasi 10 mm diametrga ega ekanligi ko‘rildi va biz buni (++++) deb oldik. Olingan natijalar St. aureusning muzeyi kulturalari ko‘rsatkichlariga nisbatan hisoblandi (jadval).

Gentiana olivieri L. ekstraktining mikroblarga ta‘sirini o‘rganish natijalari (klinika)

	Ekstrakt turlari			
	yangi tayyorlangan damlama	suvli	30% spirli	40% spirtli
Staphylococcus aureus (muzey)	++++	++++	+++	++
Staphylococcus aureus (klinik)	+++	++++	+++	++
Echerichia coli	++	+++	+++	++
Klebsiella pneumoniae	+++	+++	++	++

Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, suvli ekstrakt va 30% spirtli ekstrakt St. aureus (mos ravishda ++++ va +++) o‘rishini nisbatan ko‘proq to‘xtatadi. Yangi tayyorlangan damlama va 40% spirtli ekstrakti St. aureus o‘rishini pasaytirish ehtimoli kamroq (mos ravishda +++ va ++). Ekstraktlarning gram-manfiy bakteriyalarga antimikrob ta‘siri zaifroq edi. Suvli va 30% spirtli ekstraktlar E. coli o‘rishini (+++) ga, yangi tayyorlangan damlama va 40% spirtli ekstraktlar E. coli o‘rishini esa yanada kuchsizroq (++) ga to‘xtatdi. Yangi tayyorlangan damlama va suvli ekstrakt Kl. pnevmoniyaning o‘rishiga (+++) ga, spirtli ekstraktlar yanada kuchsizroq (++) ga to‘sqinlik qildi. Bizning tadqiqotlarimiz Gentiana olivieri L. ekstraktining St. aureusni ham muzey, ham klinik kulturalariga qarshi aniq mikrobitsid faolligini ko‘rsatdi. Gram-manfiy bakteriyalarga nisbatan mikrobitsid faolligi kamroq aniqlandi.

Stafilokokklar - piogen kokklar bo‘lib, odamlarda yiringli- yallig‘lanish kasalliklari, teri va teri osti to‘qimalariga zararli ta‘sir qiladi (furunkul, karbunkul, flegmona), ovqatdan zaharlanishlarni keltirib chiqaradi [8]. Davolash uchun asosan antibiotiklar buyuriladi.

Ko‘pincha ularga nisbatan chidamlilik yuzaga keladi [5; 7; 9; 10]. Bizning natijalarimiz shuni ko‘rsatdiki, Gentiana olivieri L. stafilokokklar keltirib chiqaradigan yiringli jarayonlarni kompleks davolashda mikroblarga qarshi dorilarning yaxshi manbai bo‘lishi mumkin.

Patogen xususiyatlarga ega bo‘lgan har xil turdagi mikroorganizmlarga nisbatan mikroblarga qarshi faolligini aniqlash uchun Gentiana olivieri ekstraktlarini keyingi eksperimental tadqiqotlari o‘tkazilishi zarur. Gentiana olivieri L. ekstraktining turli lokalizatsiyadagi zamburug‘li kasalliklarini davolashdagi, immunitet tizimiga, yallig‘lanish mediatorlariga ta‘sirini o‘rganish istiqbolli hisoblanadi. Mahalliy o‘simlik xom ashyolari asosida noan‘anaviy davolash tajribasi bilan tasdiqlangan yangi dori vositalarini yaratish dolzarbdir.

XULOSA:

- Gentiana olivieri L. yer ustki qismlaridan olingan ekstraktlar mikrobitsid faollikka ega;

- G. olivieri L. yer ustki qismining suvli va 30% spirtli ekstraktlari kuchliroq mikroblarga qarshi ta‘sirga ega bo‘lib, St. aureusning o‘rishini to‘xtatadi. Gram-manfiy E. coli va Kl. pnevmoniyaga ta‘siri zaifroq.

ADABIYOTLAR

1. Akileshwari C., Muthenna P., Nastasijević B., Joksić G., Petrash J.M., Reddy G.B. Inhibition of Aldose Reductase by *Gentiana lutea* Extracts -Exp. Diabetes Res. 2012, 2012, 147965.
2. Aslan M., Orhan D.D., Orhan N. Effect of *Gentiana olivieri* on experimental epilepsy models - Pharmacogn. Mag. 2011, Oct., 7(28), 344-349.
3. Bakuridze A.D., Nikolaev S.M., Tsagarenskvili N.T., Kurdiani N.G., Mikaia G.A. [Influence of *Gentiana lutea* L. extract on blood coagulation] -Georgian. Med. News. 2009, Jul-Aug., (172-173), 89-91. Электронный научный журнал «Биология и интегративная медицина» 2016 №2 (май)152
4. Das S., Dasgupta A., Chopra S. Drug repurposing: a new front in the war against *Staphylococcus aureus* // Future Microbiol. – 2016. – Vol. 11. – P. 1091-1099.
5. Lindsay J. A. *Staphylococci: Evolving Genomes* // Microbiology Spectrum. – 2019. – Vol. 7 (6). doi:10.1128/microbiolspec.gpp3-0071-2019.
6. Nastasijević B., Lazarević-Pašti T., Dimitrijević-Branković S., Pašti I., Vujačić A., Joksić G., Vasić V. Inhibition of myeloperoxidase and antioxidative activity of *Gentiana lutea* extracts - J. Pharm. Biomed. Anal. 2012, Jul., 66, 191-196.
7. Rammelkamp CH., Maxon T. Resistance of *Staphylococcus aureus* to the action of penicillin // Exp Biol M. – 1942. – Vol. 51. – P. 386–389.
8. *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* infections on implants./ Oliveira W. F., Silva P. M. S., Silva R. C. S. et. al. // Journal of Hospital Infection. – 2018. – Vol. 98 (2). – P. 111–117. doi:10.1016/j.jhin.2017.11.008.
9. Two optimized antimicrobial peptides with therapeutic potential for clinical antibiotic -resistant *Staphylococcus aureus*/ Li C. et al.// European Journal of Medicinal Chemistry. – 2019. – V. 183. https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2019.111686.
10. Государственный реестр лекарственных средств, изделий медицинской техники, разрешенных к применению в медицинское практике. Реестр. // ООО “MUXR PRESS”. Ташкент – 2021.
11. Кюсев П.А. Полный справочник лекарственных растений М., Экмо-пресс 2000.
12. Растительные лекарственные средства Абу Али ибн Сино (Авиценны). Справочник // Под редакцией Ш.Б. Иргашева. – Ташкент: Абу Али ибн Сино, 2003. – 457 с.