OCIMUM BASILICUM O‘SIMLIGIDAN AJRATILGAN ENDOFIT ZAMBURUG‘LARNING ANTIKOAGULYANT SAMARADORLIGI

Dilmurodova Kamola Farxod qizi[1], Kuziyeva Nilufar Xusanboy qizi[2] Abdulmyanova Liliya Ilyasovna[2]

[1]Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy Universiteti magistr talabasi;

[2]O‘zbekiston Fanlar Akademiyasi Mikrobiologiya Instituti PhD doktoranti;

[2]O‘zbekiston Fanlar Akademiyasi Mikrobiologiya Instituti b.f.d.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17218476

Annotatsiya. *Ziravor o‘simliklar nafaqat oziq-ovqat sanoatida, balki farmakologiyada ham qimmatli biofaol moddalarning manbai sifatida katta ahamiyatga ega. Ularning to‘qimalarida yashovchi endofit zamburug‘lar esa turli xil ikkilamchi metabolitlarni sintez qilish qobiliyati bilan ajralib turadi. Ushbu metabolitlar tarkibida antikoagulyant (qon ivishiga qarshi) faollikka ega bo‘lgan birikmalar aniqlangan bo‘lib, ular yurak-qon tomir kasalliklarini oldini olish va davolashda istiqbolli vosita bo‘lishi mumkin. Tadqiqot davomida O‘zbekiston hududida o‘sadigan ziravor o‘simlik - Oddiy rayhon (Ocimum basilicum) o‘simligidan ajratilgan endofit zamburug‘lar ekstraktlari antikoagulyant xususiyatlari o‘rganildi. Natijalarga ko‘ra, Aspergillus terreus – OB4R shtammi antikoagulyant faollik namoyon etgan bo‘lib, bu ularni tabiiy kelib chiqishga ega alternativ terapevtik manba sifatida ko‘rib chiqish imkonini beradi.*

Kalit so‘zlar: *Ocimum basilicum, endofit zamburug‘, antikoagulant faollik, rekalsiyfikatsiya vaqti(PRT), protrombin vaqti (PT), qisman faollashtirilgan tromboplastin vaqti (APTT), trombin vaqti (TT), fibrinogen.*

Ocimum basilicum Lamiaceae oilasiga mansub bo‘lib, xalq tabobatidagi qiymati bilan mashhur [6]. Rayhonning barglari va gullari xalq tabobatida tonik va parazitlarga qarshi vosita sifatida ishlatiladi, rayhon choyi esa dizenteriya, ko‘ngil aynishi va meteorizmni davolashda yaxshi hisoblanadi. O‘simlik moyi spazmlarni, rinitni, aqliy charchoqni, shamollashni yengillashtirishda foydalidir va ari chaqishi va ilon chaqishi uchun birinchi yordam sifatida qo‘llaniladi [1]. Rayhon bosh og‘rig‘ini davolaydi, ovqat hazm qilishni yaxshilaydi, shuningdek, tish og‘rig‘i, quloq og‘rig‘i, oshqozon muammolari, isitma, yo‘tal, podagra va ichki gemorroy, sistit, nefritni davolashda ichki qo‘llaniladi [7] Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, rayhon markaziy nerv tizimini (MNT) tinchlantiruvchi, saratonga qarshi, yurakni rag‘batlantiruvchi, jigar himoyasi, qand miqdorini pasaytiruvchi, lipidlarni kamaytiruvchi, immunitetni mustahkamlovchi, og‘riq qoldiruvchi, yallig‘lanishga qarshi, mikroblarga qarshi, antioksidant, yaraga qarshi, kimyomodulyator xususiyatlarga ega[2].

Endofit zamburug‘lar biologik faol birikmalarning muhim manbalari qatoriga kiradi. O‘simliklarning hujayralararo va hujayra ichki qismlarida joylashgan bu zamburug‘lar simbioz orqali o‘simlik o‘sishini rag‘batlantiradi va ko‘plab muhim ikkilamchi biologik faol metabolitlarni sintez qilishi ma’lum [4].Shu ma’lumotlarga asoslangan holatda rayhondan ajratilgan endofit zamburug‘larida ham shunday xususiyatlar mavjud degan faraz asosida, endofit zamburug‘larning antikoagulyant xususiyatlarini o‘rganish dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqotda O‘zbekiston Fanlar akademiyasi Mikrobiologiya instituti Fizologik faol birikmalar biokimyosi va biotexnologiyasi laboratoriyasida saqlanayotgan antikoagulyantlik

xususiyatiga ega ziravor o‘simliklardan - Oddiy rayhon (*Ocimum basilicum*) o‘simligidan ajratilgan 2 ta shtammini umumiy ekstraktlarining ikkilamchi metobolitlari rekalsiyfikatsiya usuli bo‘yicha tekshirildi

Endofit zamburug‘larning biomassasidan ikkilamchi metabolitlarni ajratib olishda Hazalin va boshqalar uslubidan biroz modifikatsiya bilan foydalanildi [3]. Bunda -40° C da muzlatilgan 1g biomassa maydalangan kvarts bilan chinni xovonchada yaxshilab ezilib gomogentizat holiga kelgandan so‘ng sirka kislotaning etil efiri (etilatsetat)dan 5 ml solindi va kolbaga o‘tkazilib, xona temperaturasida 24 soatga tebratgichda qoldirildi. Keyin massa filtr (Vattman№1) qog‘ozdan filtrlab o‘tkazildi va suvli qatlamni yo‘qotish maqsadida 40 mkg/ml natriy sulfat solindi. Shundan keyin aralashmalarni rotorli bug‘latgichda bug‘latildi. Quruq ikkilamchi metabolitlari 1,0 ml etil spirtida qayta suspenziya qilindi va +4° C da saqlandi.

Ekstraksiyalar plazma rekalsiyfikatsiya vaqti (PRT) testiga quyidagi metod orqali tekshirildi. Venoz qon 3,8% natriy sitratini o‘z ichiga olgan probirkalarga olindi. Ushbu probirkalar qonning antikoagulyantga nisbatini 9:1 darajasida ushlab turdi. Qonni qayta kalsiyfikatsiya qilish vaqti odatda namuna olinganidan keyin yarim soat ichida o‘lchandi. 0,2 ml sitratlangan qon namunasi 12 x 75 mm idishga o‘tkazildi. Shisha probirka va suv hammomda 37 ° C da 2 daqiqa davomida inkubatsiya qilindi. Bunga 0,2 ml 0,025 M kalsiy xlorid qo‘shildi va bir vaqtning o‘zida taymerni (sekundomer) yoqildi. Ingredientlar aralashtirildi va trubka fibrin iplarining ko‘rinishini kuzatish uchun taxminan 20 soniya oralig‘ida yengil aylanish harakati bilan oldinga va orqaga sekin egildi. Kalsiy xlorid qo‘shilishi va eng birinchi kuzatilgan fibrin iplari hosil bo‘lishi o‘rtasidagi vaqt qonni qayta kalsiyfikatsiya qilish vaqti sifatida qayd etildi[8].

Tayyor ekstraktarda koagulatsiya testlari - protrombin vaqti (PT), qisman faollashtirilgan tromboplastin vaqti (aPTT), trombin vaqti (TT), Fibrinogen testi Huma Clot Junior(Human GmbH, Wiesbaden,Germaniya) apparatida o‘tkazildi. Buning uchun tekshiriluvchidan 3 ml qon olib, 3.8 % natriy sitratli probirka solinadi. Probirka sentrifugada 3000ay/min 3 minut aylantirilib, plazma ajratib olindi. Bu testlarni tekshirish uchun plazma va ekstraktlar 1:5 nisbatda aralashtirilib, toza kyuvetaga o‘z reagentlari (Human GmbH, Wiesbaden,Germaniya) solinib, 15 sekund inkubatsiya qilinadi hamda 37˚ C da apparatda tekshiriladi[5].

Ocimum basilicum o‘simligidan 2 ta endofit zamburug‘lar izolyatlari ajratib olindi. Ajratib olingan izolyatlarning ekstraktlari plazma rekalsiyfikatsiya vaqti (PRT) testi o‘tkazildi (1- jadval).

1-jadval.

Ocimum basilicum o‘simligidan ajratilgan izolyatlar PRT ko‘rsatkichi

№	Izolyatlar	PRT (min)
Kontrol		1.43
Oddiy rayhon (*Ocimum basilicum*)		
1	*Acremonium sp. – OB1S*	31.51±0.63
2	*Aspergillus terreus – OB4R*	*>120.0±1.20*

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko‘rinib turibdiki, Oddiy rayhondan ajratib olingan *Aspergillus terreus-OB4R* >120,0 dan yuqori PRTga ega.

Yuqori PRT faolligiga ega izolyati umumiy ekstraktlari koagulatsiya testlari: protrombin vaqti (PT), qisman faollashtirilgan tromboplastin vaqti (APTT), trombin vaqti (TT), fibrinogen

kabi ko‘rsatkichlar orqali tekshirildi.Sog‘lom odamda plazma rekalsiyfikatsiya vaqti (PRT) 60-120 sekund bo‘lsa, koagulogramma natijalari Protrombin vaqti(PT) testi – 9.0-15.0 sekund, Protrombin Indeksi(PTI) 78-142%, Xalqaro normallashgan nisbat (INR) 0.85-1.15, qisman faollashtirilgan tromboplastin vaqti (APTT) 25.4-35.0 sekund, trombin vaqti (TT) 10.3-16.6 sekund, fibrinogen 2-4 g/l ni tashkil etadi (2-jadval).

2-jadval

Aspergillus terreus-OB4R ning koagulatsion ko‘rsatkichlari

Shtamm	PT			APTT		TT		FIB
	Vaqti (sek)	PTI(%)	INR	Vaqti (sek	Нисбати	Vaqti (sek)	Nisbati	g/l
Norma	12,4 ±0,1 9	131±0 ,07	0,85 ±0,0 2	27,9± 0,42	0,83 ±0,0 1	20,4±0, 01	1,25± 0,02	3,4±0,0 7
Geparin (+)	+	+	+	+	+	+	+	>0.70
Etanol (-)	10,8 ±0,2 2	166±2 ,49	0,73 ±0,0 2	36,8± 0,74	1,24 ±0,0 2	19,8±0, 29	1,21± 0,02	2,35±0, 03
	96 % lik C_2H_5OH dagi ekstrakti							
Aspergillus terreus-OB4R	6,3± 0,13	413±0 ,21	0,42 ±0,0 1	98,5± 0,05	3,28 ±0,0 7	82,6±1, 24	5,07± 0,10	1,33±0, 02

Aspergillus terreus-OB4R ekstrakti norma ko‘rsatkichlariga nisbatan qon ivish tizimiga murakkab ta'sir ko‘rsatadi. PT vaqtining qisqarishi (49%) va PTI ning oshishi tashqi qon ivish yo‘lida faollikni oshirsa , APTT(3,5 marta) va TT vaqtlarining sezilarli uzayishi (4 marta) ichki yo‘l va trombin faolligiga kuchli antikoagulyant ta'sirni ko‘rsatadi. FIB darajasining pasayishi (61%)esa qon ivishning yakuniy bosqichiga ta'sir qiladi. Ushbu natijalar ekstraktning antikoagulyant xususiyatlarini tasdiqlaydi va uni farmatsevtik tadqiqotlarda qo‘llash potentsialini ko‘rsatadi.

Rayhondan *(Ocimum basilicum*) ajratilgan Aspergillus terreus – OB4R endofit zamburug‘i ekstrakti qon ivish tizimiga kuchli antikoagulyant ta’sir ko‘rsatadi. Plazma rekalsiyfikatsiya vaqti (PRT) kontrolga nisbatan 80 barobar oshadi. PT vaqti qisqarib, APTT va TT sezilarli uzayadi, fibrinogen darajasi esa pasayadi. Bu natijalar ekstraktning geparinga alternativa sifatida farmatsevtik salohiyatini ko‘rsatadi. Kelgusida uning mexanizmlari chuqur o‘rganilishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Baytop T. Treatment with plants in Turkey, Istanbul. Turkey: Istanbul University Publication. 1984;3255. –15
2. Ch, Mueen and Naz, Syeda and Sharif, Asifa and Akram, Maimoona and Saeed, Muhammad (2015) *Biological and Pharmacological Properties of the Sweet Basil (Ocimum basilicum).* British Journal of Pharmaceutical Research, 7 (5). pp. 330-339. ISSN 22312919

3. Hazalin N.A., Ramasamy K., Lim S.M., Wahab I.A., Cole A.Lj, Majeed A.A. Cytotoxic and antibacterial activities of endophytic fungi isolated from plants at the National Park, Pahang, Malaysia. BMC Complementary and alternative medicine. 2009, 9:46. 49
4. Kuziyeva N.X., Abdulmyanova L.I. *Coriandrum sativum* dan ajratilgan *CS13L* izolatini identifikatsiya va uning metabolitlarini mass-spektral tahlili.// Qo‘qon DPI. Ilmiy xabarlar 2025-yil 1-son 312-322, https://doi.org/10.70728/kspi.v5i1.244
5. Kuziyeva N.X., Abdulmyanova L.I., Dilmurodova K.F. CICHORIUM INTYBUS DAN AJRATIB OLINGAN ENDOFIT *ASPERGILLUS ORYZAE* - *CI3L* NING BIOFAOLLIGI.// Infeksiya, immunitet va farmakologiya jurnali №4/2025,176-185.
6. Lawrence BM. A review of the world production of essential oil. Perfumes Flavors. 1985;10:2–16. –14
7. Nadkarni KM. The Indian Plants and Drugs. New Delhi: Shrishti Book Distributors. 2005;263 –3
8. Кузиева Н.Х., Абдульмянова Л.И., Гулямова Т.Г. Скрининг антикоагулянтных свойств этанольных экстрактов эндофитных грибов. // Universum: химия и биология Выпуск: 9(123),Сентябрь 2024, ст. 15-23.