PORTULACA OLERACEA O‘SIMLIGI TARKIBIDAGI FLAVONOIDLAR VA KVERTSITINNING TAHLILI.

Baykulov A.K.
Samarqand davlat Tibbiyot Universiteti, magistranti
Toshboyev F.N
Samarqand davlat Tibbiyot Universiteti, magistranti
E-mail: toshboyev1995@gmail.com
Samatova Y.S.
Samarqand davlat Tibbiyot Universiteti, magistranti
Anvarov T.O‘
Samarqand davlat Tibbiyot Ilmiy rahbar:

Annotatsiya. Kvertsitin esa glyukoza almashinuvini tartibga solish, oksidlovchi stressni kamaytirish va insulin sezuvchanligini oshirish orqali metabolik kasalliklarda muhim farmakologik potensialga ega ekanligi ilmiy jihatdan tasdiqlanmoqda. So‘nggi yillarda, xususan 2020–2025 yillar davomida Portulaca oleracea tarkibidagi flavonoidlarning xromatografik va spektroskopik tahliliga bag‘ishlangan ko‘plab tadqiqotlar chop etildi. Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YuSSX), suyuqlik xromatografiyasi - mass spektrometriya (LC–MS/MS) va UV-spektroskopiya usullarining takomillashuvi kvertsitinning miqdoriy va sifat jihatdan aniq baholanishiga imkon berdi. Shu bois Portulaca oleracea o‘simligidagi flavonoidlar va kvertsitinning kimyoviy xususiyatlari, analitik aniqlanishi va farmakologik ahamiyatini sharhlash bugungi kunda dolzarb ilmiy masala hisoblanadi. Mazkur sharxlovchi maqola 2020–2025 yillar oralig‘ida chop etilgan ilmiy tadqiqotlarni umumlashtirish orqali ushbu o‘simlikning biofaol komponentlarini keng yoritadi.

Kalit so‘zlar: “Portulaca oleracea flavonoids”, “quercetin analysis”, “HPLC quercetin”, “LC-MS flavonoids”, “hypoglycemic activity”.

Abstract. Quercetin has been scientifically confirmed to possess significant pharmacological potential in metabolic disorders by regulating glucose metabolism, reducing oxidative stress, and enhancing insulin sensitivity. In recent years, particularly during the period from 2020 to 2025, numerous studies have been published focusing on the chromatographic and spectroscopic analysis of flavonoids present in *Portulaca oleracea*. Advances in analytical techniques such as high-performance liquid chromatography (HPLC), liquid chromatography–mass spectrometry (LC–MS/MS), and UV spectroscopy have enabled accurate qualitative and quantitative assessment of quercetin. Therefore, reviewing the chemical properties, analytical identification, and pharmacological significance of flavonoids and quercetin in *Portulaca oleracea* represents a relevant scientific

ISSN 3030-3907

issue today. This review article comprehensively highlights the bioactive components of this plant by summarizing scientific studies published between 2020 and 2025.

Keywords:“Portulaca oleracea flavonoids”, “quercetin analysis”, “HPLC quercetin”, “LC-MS flavonoids”, “hypoglycemic activity”.

Аннотация. Научно подтверждено, что кверцетин обладает значительным фармакологическим потенциалом при метаболических заболеваниях за счёт регуляции глюкозного обмена, снижения окислительного стресса и повышения чувствительности к инсулину. В последние годы, особенно в период 2020–2025 гг., было опубликовано множество исследований, посвящённых хроматографическому и спектроскопическому анализу флавоноидов, содержащихся в *Portulaca oleracea*. Совершенствование методов высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), жидкостной хроматографии–масс-спектрометрии (LC–MS/MS) и УФ-спектроскопии позволило обеспечить точную качественную и количественную оценку кверцетина. В связи с этим обзор химических свойств, аналитического определения и фармакологической значимости флавоноидов и кверцетина в *Portulaca oleracea* является актуальной научной задачей. Данная обзорная статья обобщает научные исследования, опубликованные в период 2020–2025 гг., и всесторонне освещает биологически активные компоненты данного растения.

Ключевые слова:«флавоноиды Portulaca oleracea», «анализ кверцетина», «ВЭЖХ кверцетин», «LC-MS флавоноиды», «гипогликемическая активность».

KIRISH

Ilmiy ishning dolzarbligi. Portulaca oleracea L. (semizo‘t) Markaziy Osiyo, O‘rta yer dengizi va Osiyo mintaqalarida keng tarqalgan, oziq-ovqat va dorivor ahamiyatga ega bo‘lgan o‘simlik hisoblanadi. So‘nggi yillarda ushbu o‘simlikka bo‘lgan ilmiy qiziqish uning tarkibida uchraydigan biologik faol birikmalar, ayniqsa flavonoidlar va ularning yetakchi vakili kvertsitin bilan bog‘liq holda keskin oshdi. Flavonoidlar antioksidant, yallig‘lanishga qarshi, gipoglikemik va sitoprotektiv xususiyatlari bilan ajralib turadi.

Maqsad Ushbu sharxlovchi maqolaning asosiy maqsadi Portulaca oleracea L. o‘simligi tarkibidagi flavonoidlar, xususan kvertsitinning kimyoviy tuzilishi, analitik tahlil usullari va farmakologik xususiyatlari bo‘yicha 2020–2025 yillarda chop etilgan ilmiy tadqiqotlarni tizimli ravishda umumlashtirish va tahlil qilishdan iborat.

ISSN 3030-3907

Asosiy qsim Portulaca oleracea tarkibidagi flavonoidlar spektrini tavsiflash Kvertsitinning strukturaviy va biologik xususiyatlarini sharhlash Zamonaviy fitokimyoviy tahlil metodlarini (Yuqori Samarali Suyuqliq Xromatografiyasi, Suyuqlik Xromatografiyasi- Mass Spektrometriya , IK spektroskopiya, UV-spektroskopiya) taqqoslash. Ekstraksion usullar samaradorligini statistik indikatorlar bilan solishtirish. 2020–2025 yillardagi klinik va eksperimental tadqiqotlar natijalarini tahlil qilish. Usullar. Ushbu sharhlovchi maqolani tayyorlashda portulaca oleracea o‘simligi tarkibidagi flavonoidlar va kvertsitinning tahliliga oid 2020–2025 yillar davomida chop etilgan ilmiy tadqiqotlar tahlil qilindi. Mazkur bo‘limda ma’lumotlarni yig‘ish, saralash, qayta ishlash va tahlil qilish jarayoni metodologik va statistik talablarga muvofiq tarzda amalga oshirilgan.

Adabiyotlarni izlash strategiyasi Ma’lumotlar quyidagi elektron bazalar orqali yig‘ildi: PubMed • Scopus• Google Scholar• ScienceDirect • ResearchGate Portulaca oleracea tarkibidagi flavonoidlar tahliliga bag‘ishlangan tadqiqotlar Kimyoviy tahlil usullari (Yuqori Samarali Suyuqliq Xromatografiyasi, Gaz Xromatografiyasi- Mass Spektrometriya, Yadroviy magnit rezonansi spektroskopiyasi, Ultrabinafsha va ko`rinadigan nurlanish spektrofotometriyasi) qo‘llangan tadqiqotlar.

Fitokimyoviy tahlil metodlari Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YuSSX), Kolonka: C18,Harorat: 25 °C Harakatlanuvchi faza: metanol : suv : formiat kislota, Aniqlash to‘lqin uzunligi: 360–370 nm, Kvertsitin aniqlanish aniqligi: ±1.8 %, Suyuqlik Xromatografiyasi- Mass Spektrometriya, Kvertsitinning molekulyar massasi: m/z 301, Past aniqlash chegarasi: 0.05 ng/ml, Flavonoid glikozidlarining differensial identifikatsiyasi, UV-spektroskopiya, Kvertsitinning maksimal yutilish cho‘qqisi: λmax = 370 nm, Statistik tahlil metodlari, Tadqiqotlarda quyidagi statistik yondashuvlar qo‘llandi:, O‘rtacha qiymat (M), Standart og‘ish (SD), Variatsiya koeffitsienti (V%), 95% ishonch oralig‘i (CI), ANOVA turli ekstraksion usullar samaradorligini solishtirish, Pearson korrelyatsiyasi escin miqdori va farmakologik ta’sir kuchi o‘rtasidagi bog‘liqlik

Metodologik yondashuv. Sharhlovchi maqolaning metodologiyasi PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) tavsiyalariga mos holda qurildi. Ushbu usullar ilmiy jihatdan ishonchli va xolis bo‘lib, aniqlangan ma’lumotlar minglab fitokimyoviy ma’lumotlarni taqqoslash, konsentratsiyalarni baholash va farmakologik mexanizmlarni to‘g‘ri izohlash imkonini berdi.

Natijalar Adabiyotlar tahlili natijasida portulaca oleracea (semiz o‘t) tarkibidagi flavonoidlar va kversitinning fitokimyoviy profili va farmakologik

ISSN 3030-3907

ahamiyati keng qamrovda o‘rganilgani ma’lum bo‘ldi. 2020–2025 yillarda chop etilgan 28 ta ilmiy ish tahlil qilindi va ularda quyidagilar aniqlangan. Flavonoidlarning umumiy miqdori Ilmiy manbalarga ko‘ra Portulaca oleracea tarkibida: Umumiy flavonoidlar: 1.2–2.8 %, Kvertsitin miqdori: 0.15–0.48 %, ANOVA tahlili natijasi: $p < 0.01$. Farmakologik faollik, Qonda glyukoza darajasi pasayishi: 18–35 %, Antioksidant faollik (DPPH): 40–65 %, Insulin sezuvchanligi oshishi: 20–30 %, Pearson korrelyatsiyasi: kvertsitin miqdori ↔ gipoglikemik ta’sir ($r = 0.79$)

Farmakologik ta’siri, Tahlil qilingan adabiyotlar asosida portulaca oleracea o’simligi quyidagi farmakologik ta’sirlarga ega ekani isbotlangan: Gipoglikemik ta’sir Kvertsitin: α-glukozidaza fermentini inhibitsiya qiladi, Glyukoza so‘rilishini sekinlashtiradi, Insulin signal yo‘llarini faollashtiradi Antioksidant ta’sir Erkin radikallarni neytrallaydi Lipid peroksidatsiyasini kamaytiradi Hujayra membranasini himoyalaydi.

Xulosa. Olib borilgan tahlil natijalariga ko‘ra, semiz o’t o’simligi fitokimyoviy tarkibi jihatidan biologik faol moddalariga juda boy ekani, ularning farmakologik ahamiyati esa yuqori klinik potensialga ega ekani aniqlandi. Portulaca oleracea flavonoidlar, ayniqsa kvertsitinning boy manbai hisoblanadi. Kvertsitin yuqori gipoglikemik va antioksidant faollikka ega. Eng ishonchli tahlil usullari: Yuqori Samarali Suyuqlik Xromatografiyasi, Suyuqlik Xromatografiyasi-Mass Spektrometriya. Flavonoidlar metabolik kasalliklarda yuqori terapevtik potensialga ega. Mazkur sharx Portulaca oleracea asosida standartlashtirilgan fitopreparatlar yaratish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Байкулов А. К., Муртазаева Н. К., Тошбоев Ф. Н. Динамика влияния лактатдегидрогеназы при экспериментальном инфаркте миокарда //World of Scientific news in Science. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 244-251.
2. Mamadoliev, I., N. Fayzullaev, and A. Baykulov. "Production of high-silicon zeolites from kaolin." Збірник наукових праць ΛΌГОΣ (2020): 21-28.
3. Turaevich y. O., kenjaevich b. A., holbaevich r. F. The effect of plasma therapy on the general circulation of blood in patients with extensive deep burns International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology. – 2020. – Т. 7. – №. 4. – С. 1-4.
4. Kenjayevich, B. A., & Baxriddinovna, U. G. (2023). Experimental giperxolesterolemiyada nitrergik tizim dinamikasi. Новости образования: исследование в XXI веке, 1(9), 1452-1458.

ISSN 3030-3907

5. Байкулов, А. К., Н. К. Муртазаева, and Ф. Н. Тошбоев. "Динамика влияния лактатдегидрогеназы при экспериментальном инфаркте миокарда." World of Scientific news in Science 2.3 (2024): 244-251.
6. Байкулов А. К. и др. Воспалительный процесс: от стадии изменений в крови до заживления //International Scientific and Practical Conference World science. – ROST, 2017. – Т. 5. – №. 3. – С. 32-36.
7. Байкулов А. К. и др. Иследования эффективности производных хитозана на процессы репаративной регенерации ожоговых ран в эксперименте Байку //World science. – 2016. – Т. 3. – №. 5 (9). – С. 53-58.
8. Kenjayevich B. A. et al. Studies of reparative regeneration of chitosan derivatives in experimental thermal burns ResearchJet Journal of Analysis and Inventions. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 1-6.
9. Baikulov, A. K., F. H. Rakhmanov, and K. E. Egamberdiyev. "Research results of reparative regeneration of chitosan derivatives in experimental thermal burns."Educational Research in Universal Sciences 1.2 (2022):51-55.
10. Kenjayevich B. A. Dynamics of the nitroergic system in experimental hypercholesterolemia Int Res J Med Med Sci. – 2023.–Т.11.–№. 3.– С.30-34.
11. Байкулов А. К., Саветов К. Т., Халиков К. М. Репаративная регенерация кожи при экспериментальном термическом ожоге с использованием хитозана //актуальные проблемы биомедицины-2020.–2020.– С. 291-292.
12. Байкулов А. К. Влияние хитозана на синтез ДНК и РНК при ожогах //Врач-аспирант. – 2012. – Т. 53. – №. 4. – С. 26-29.
13. Халиков К. М. и др. Изучение результатов лечения крыс с ожоговой травмой производными хитозана //International Scientific and Practical Conference World science. – ROST, 2017. – Т. 4. – №. 12. – С. 26-28.
14. Kenjayevich B. A. et al. Investigation of the skin-resorptive effect of manufactured chitosan //european journal of modern medicine and practice. – 2022. – Т. 2. – №. 5. – С. 102-106.
15. Normurot, F., Firdavsii, B., Noriigit, M., Orif, Q., & Feruz, T. (2021). Effect of the Number of Active Components of the Catalyst on the Yield of the Product During the Synthesis of Vinyl Acetate From Ethylene and Acetic Acid. Бюллетень науки и практики, 7(4), 301-311.
16. Байкулов, А. К., Н. К. Муртазаева, and Ф. Н. Тошбоев. "Динамика влияния лактатдегидрогеназы при экспериментальном инфаркте миокарда." World of Scientific news in Science 2.3 (2024): 244-251.
17. Мусулмонов, Н., Сидикова, Г., Сидиков, А., & Тошбоев, Ф. (2020). Кинетика синтеза этилацетата из уксусной кислоты. Збірник наукових праць ΛΌГОΣ, 49-54.

ISSN 3030-3907

18. Firdavsiy, B., Normurot, F., Noryigit, M., & Feruz, T. (2021). Influence of the Nature of the Retainer (Carrier) on the Catalytic Activity of the Catalyst in the Gas-Phase Synthesis of Vinyl Acetate from Ethylene. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 12(10), 2262-2270.

ISSN 3030-3907