SOLANUM LYCOPERSICUM O'SIMLIGINING BIOFAOL KOMPONENTLARI VA ULARNING FARMAKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Jo'rayeva Nozimaxon Oybek qizi
Namangan davlat universiteti kimyo yo'nalishi magistranti
Karimov Abdurashid Musoxonovich
Namangan davlat universiteti kimyo kafedrasi dotsenti,
E-mail: jorayevanozima366@gmail.com

Qabul qilindi: 29.10.2025
Ko'rib chiqildi: 30.10.2025
Tasdiqlandi: 31.10.2025

Kalit so'zlar:
Solanum lycopersicum, biofaol komponentlar, farmakologik xususiyatlar, antioksidant, yallig'lanishga qarshi

Key words:
Solanum lycopersicum, bioactive components, pharmacological properties, antioxidant, anti-inflammatory

Ключевые слова:
Solanum lycopersicum, биологически активные компоненты, фармакологические свойства, антиоксидант, противовоспалительное.

Annotatsiya. Ushbu tezis Solanum lycopersicum (pomidor) o'simligining biofaol komponentlarini va ularning farmakologik xususiyatlarini o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqot pomidordagi biologik faol moddalar, ularning antioksidant, yallig'lanishga qarshi va boshqa farmakologik ta'sirlarini tizimli tarzda tahlil qiladi.

Annotation. This thesis is devoted to the study of bioactive components of Solanum lycopersicum (tomato) and their pharmacological properties. The study systematically analyzes the biologically active compounds in tomatoes and their antioxidant, anti-inflammatory, and other pharmacological effects.

Аннотация. Данная работа посвящена изучению биологически активных компонентов Solanum lycopersicum (помидор) и их фармакологических свойств. Исследование систематически анализирует биологически активные вещества в помидорах и их антиоксидантное, противовоспалительное и другое фармакологическое действие.

Kirish. Pomidor (Solanum lycopersicum) o'simligi ko'p asrlik madaniy plantatsiya tarixiga ega bo'lib, u inson organizmi uchun muhim biologik faol moddalar manbai sifatida e'tirof etilgan. Zamonaviy farmakologik tadqiqotlar pomidor tarkibidagi biofaol komponentlar – flavonoidlar, karotenoidlar, vitaminlar, mineral moddalar va fenolik birikmalar –ning sog'liqni mustahkamlash va kasalliklarni oldini olishdagi ahamiyatini yoritib kelmoqda.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, pomidordagi likopen va boshqa antioksidantlar hujayralarni erkin radikallardan himoya qilish, yallig‘lanishga qarshi ta’sir ko‘rsatish, yurak-qon tomir tizimini qo‘llab-quvvatlash hamda immun tizimini mustahkamlashda muhim rol o‘ynaydi. Shu bilan birga, pomidor biofaol komponentlarining farmakologik xususiyatlarini aniqlash orqali ularni dorivor vositalar, funktsional oziq-ovqatlar va profilaktik preparatlar ishlab chiqarishda qo‘llash imkoniyatlari kengayadi. Tadqiqotning maqsadi Solanum lycopersicum o‘simligining biofaol komponentlarini aniqlash, ularning farmakologik xususiyatlarini sistematik tarzda o‘rganish va zamonaviy farmakologiya kontekstida sog‘liqni saqlashdagi ahamiyatini tahlil qilishdan iborat. Kirish qismida pomidorning biologik va farmakologik jihatlari, tarkibidagi biofaol moddalar va ularning inson sog‘lig‘iga ta’siri batafsil ko‘rsatilib, tadqiqotning ilmiy va amaliy ahamiyati asoslab berilgan. XIX asr O‘zbekiston hududi geosiyosiy va strategik nuqtai nazardan nafaqat Markaziy Osiyo, balki butun mintaqa uchun muhim bo‘lgan davr hisoblanadi. Shu davrda hudud ikki yirik imperiya – Rossiya va Buyuk Britaniya – o‘rtasidagi “Katta o‘yim” strategik raqobat markaziga aylangan. Hududning strategik joylashuvi, savdo yo‘llari va tabiiy resurslar ikki imperiyaning hududiy va siyosiy manfaatlariga bevosita ta’sir qilgan. Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, Rossiya imperiyasi Markaziy Osiyoga kengayish siyosatini amalga oshirgan holda hududiy nazoratni mustahkamlash va o‘z strategik pozitsiyasini kuchaytirish uchun diplomatik va harbiy choralarni qo‘llagan. Shu bilan birga, Buyuk Britaniya Hindistonni himoya qilish, Rossiyaning ta’sirini cheklash va hududiy strategik manfaatlarini amalga oshirish maqsadida turli diplomatik muzokaralar va harbiy harakatlar olib borgan. Xonliklar va mahalliy hokimiyatlar esa o‘z siyosiy mustaqilligini saqlashga intilib, ikki imperiyaning strategik raqobatiga moslashgan siyosiy va harbiy choralarni qo‘llagan. Tadqiqotning qo‘shimcha tahlili shuni ko‘rsatadiki, hududiy kelishuvlar, diplomatik muzokaralar va harbiy kampaniyalar ikki imperiyaning uzoq muddatli strategik raqobatining asosiy vositalari bo‘lib, mintaqaning siyosiy, iqtisodiy va ijtimoiy tuzilmasini sezilarli darajada o‘zgartirgan. Shu tarzda, kirish qismi XIX asr O‘zbekiston hududida yuz bergan strategik raqobatning murakkab va ko‘p qirrali jihatlarini, ikki imperiyaning hududiy strategiyasi, diplomatik va harbiy harakatlarini, shuningdek, mintaqaning geosiyosiy ahamiyatini tizimli tarzda yoritishga qaratilgan. Tadqiqotning ilmiy va amaliy ahamiyati hududiy strategik raqobatni chuqurroq tushunish, tarixiy jarayonlar o‘rtasidagi sabab-natija bog‘liqligini aniqlash va mintaqaviy siyosiy jarayonlarni global kontekstda tahlil qilish imkoniyatlarini yaratishda namoyon bo‘ladi.

Adabiyotlar tahlili. Pomidor (Solanum lycopersicum) o‘simligining biofaol komponentlari va ularning farmakologik xususiyatlari so‘nggi yillarda turli tadqiqotlar orqali keng o‘rganilgan. [1] Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, pomidor tarkibidagi likopen, beta-karoten, flavonoidlar va fenolik birikmalar

kuchli antioksidant xususiyatga ega bo‘lib, hujayralarni erkin radikallardan himoya qilishda muhim rol o‘ynaydi. [2] Ba’zi tadqiqotlar pomidordagi biofaol moddalar yallig‘lanishga qarshi ta’sir ko‘rsatishi, immun tizimini mustahkamlashi va yurak-qon tomir tizimi faoliyatini qo‘llab-quvvatlashini aniqlagan. [3] Shu bilan birga, biofaol komponentlar farmakologik jihatdan antikancer, antiaterosklerotik va gipoglikemik ta’sirga ega ekanligi ilmiy izlanishlar bilan tasdiqlangan. [4] Tadqiqotlar shuni ham ko‘rsatadiki, pomidordagi vitaminlar va mineral moddalar organizmning umumiy sog‘lig‘ini mustahkamlash, metabolik jarayonlarni normallashtirish va kasalliklarni oldini olishda muhim rol o‘ynaydi. [5] Shu tarzda, adabiyotlar tahlili pomidor o‘simligining biofaol komponentlari va ularning farmakologik xususiyatlarini tizimli va keng qamrovli yoritib, ularni dorivor vositalar, funktsional oziq-ovqatlar va profilaktik preparatlarda qo‘llash imkoniyatlarini ilmiy asoslaydi.

Materiallar **va usullar.** Tadqiqotda Solanum lycopersicum o‘simligining biofaol komponentlari va ularning farmakologik xususiyatlarini o‘rganishda turli biologik va kimyoviy metodlar qo‘llanilgan. Asosiy material sifatida turli genotipdagi pomidor navlari, yetishtirish sharoitlari, meva va barglar namunalaridan foydalanilgan. Biofaol komponentlarni aniqlashda spektrofotometrik usullar, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC), mass-spektrometriya va fenolik birikmalarni belgilash uchun kimyoviy tahlil metodlari qo‘llanilgan. Farmakologik xususiyatlarni o‘rganish uchun in vitro va in vivo eksperimentlar, shu jumladan antioksidant faollikni baholash, yallig‘lanishga qarshi ta’sirni aniqlash va sitotoksik testlar amalga oshirilgan. Tadqiqot metodikasi biofaol komponentlarni miqdoriy va sifat jihatdan aniqlash, ularning farmakologik faoliyatini tizimli tahlil qilish va turli navlar, yetishtirish sharoitlari va ishlab chiqarish jarayonlariga bog‘liqligini aniqlashga qaratilgan. Shu usullar yordamida olingan natijalar pomidordagi likopen, beta-karoten, flavonoidlar, fenolik birikmalar va vitaminlar kabi biofaol moddalar tarkibi va ularning farmakologik xususiyatlarini aniqlash imkonini beradi, shuningdek ularni dorivor vositalar va funktsional oziq-ovqatlar sifatida qo‘llashda ilmiy asos yaratadi. Tadqiqot davomida ma’lumotlar statistik tahlil qilinib, komponentlar miqdori va farmakologik faoliyat o‘rtasidagi bog‘liqlik aniqlangan, natijalar tahlili esa zamonaviy farmakologiya va biokimyo kontekstida olib borilgan.

1-Jadval. Solanum lycopersicum o‘simligidagi biofaol komponentlar va ularning farmakologik xususiyatlari

Biofaol komponent	Asosiy farmakologik xususiyatlari	Ta’sir sohasi
Likopen	Antioksidant, yurak-qon tomir tizimini qo‘llab-quvvatlaydi	Yurak-qon tomir tizimi, saraton kasalliklarini oldini olish

Biofaol komponent	Asosiy farmakologik xususiyatlari	Ta'sir sohasi
Beta-karoten	Antioksidant, hujayralarni himoya qiladi	Ko'rish sog'ligi, immun tizimi
Flavonoidlar	Yallig'lanishga qarshi, antioksidant	Yallig'lanish jarayonlari, immun tizimi
Fenolik birikmalar	Antioksidant, antikancer	Saraton kasalliklarini oldini olish, hujayra himoyasi
Vitamin C	Antioksidant, immunitetni mustahkamlaydi	Immun tizimi, umumiy sog'liq
Vitamin A	Antioksidant, ko'rish faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi	Ko'rish sog'ligi, epitelial to'qimalar

Solanum lycopersicum o'simligidagi asosiy biofaol komponentlar va ularning farmakologik xususiyatlarini tizimli tarzda ko'rsatadi. Ushbu jadvalda har bir biofaol komponentning asosiy farmakologik xususiyatlari va ta'sir sohalari keltirilgan bo'lib, ularning inson sog'lig'iga bo'lgan ijobiy ta'sirini tushunishga imkon beradi. Masalan, likopen kuchli antioksidant sifatida yurak-qon tomir tizimini qo'llab-quvvatlaydi va saraton kasalliklarini oldini olishda muhim rol o'ynaydi, beta-karoten esa hujayralarni erkin radikallardan himoya qilishi bilan ko'rish sog'ligini va immun tizimini mustahkamlaydi. Flavonoidlar va fenolik birikmalar yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadi, antikancer xususiyatga ega bo'lib, hujayralarni himoya qiladi, vitamin C immunitetni mustahkamlashda va umumiy sog'liqni qo'llab-quvvatlashda faoliyat ko'rsatadi. Shu bilan birga, vitamin A ko'rish faoliyatini qo'llab-quvvatlash va epitelial to'qimalarni himoya qilishda muhim rol o'ynaydi. Jadval biofaol komponentlarning farmakologik xususiyatlarini tizimli yoritib, ularni dorivor vositalar, funktsional oziq-ovqatlar va profilaktik preparatlarda qo'llash imkoniyatlarini aniqlashda ilmiy asos sifatida xizmat qiladi.

Tadqiqot muhokamasi. Tadqiqot muhokamasi davomida Solanum lycopersicum o'simligining biofaol komponentlari va ularning farmakologik xususiyatlari tizimli tarzda tahlil qilindi. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, pomidordagi likopen, beta-karoten, flavonoidlar, fenolik birikmalar va vitaminlar hujayralarni erkin radikallardan himoya qilishda kuchli antioksidant sifatida faoliyat ko'rsatadi. Tadqiqot natijalari shuningdek pomidordagi biofaol moddalar yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatishini, immun tizimini mustahkamlashda va yurak-qon tomir tizimi faoliyatini qo'llab-quvvatlashda muhim rol o'ynashini tasdiqlaydi. Eksperimental tahlillar pomidordagi komponentlarning farmakologik faolligi turli genotip va yetishtirish sharoitlariga bog'liqligini

ko‘rsatdi, bu esa o‘simlikni turli dorivor va funktsional oziq-ovqat preparatlarida qo‘llash imkoniyatlarini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot shuni ham aniqladiki, biofaol komponentlarning miqdori va farmakologik ta’siri o‘rtasidagi bog‘liqlik ularning dozalash va qo‘llash usullarini belgilashda asosiy ilmiy ko‘rsatkich sifatida xizmat qiladi. Shu bilan birga, olingan natijalar pomidordagi biofaol moddalarni ilmiy jihatdan baholash, ularning antioksidant va yallig‘lanishga qarshi ta’sirini chuqurroq o‘rganish, shuningdek, sog‘liqni saqlash va profilaktik preparatlar ishlab chiqarishda amaliy qo‘llash imkoniyatlarini kengaytiradi. Tadqiqot davomida turli metodlar, jumladan spektrofotometriya, HPLC va sitotoksik testlar yordamida biofaol komponentlar aniqlanib, ularning farmakologik faolligi statistik tahlil asosida baholandi. Shu tarzda, tadqiqot muhokamasi pomidor o‘simligining biofaol komponentlari va ularning farmakologik xususiyatlarini tizimli va keng qamrovli yoritib, ularni ilmiy va amaliy jihatdan qo‘llashga asos yaratadi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, Solanum lycopersicum o‘simligining biofaol komponentlari va ularning farmakologik xususiyatlari inson sog‘lig‘ini mustahkamlashda muhim rol o‘ynaydi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, pomidordagi likopen, beta-karoten, flavonoidlar, fenolik birikmalar va vitaminlar kuchli antioksidant sifatida hujayralarni erkin radikallardan himoya qiladi, yallig‘lanishga qarshi ta’sir ko‘rsatadi va immun tizimini qo‘llab-quvvatlaydi. Shu bilan birga, biofaol komponentlarning miqdori va farmakologik faolligi turli genotiplar, yetishtirish sharoitlari va meva qismlariga bog‘liq bo‘lib, ularni dorivor vositalar, funktsional oziq-ovqatlar va profilaktik preparatlar sifatida qo‘llashda ilmiy asos yaratadi. Tadqiqot davomida olingan ma’lumotlar spektrofotometriya, HPLC, mass-spektrometriya va sitotoksik testlar yordamida tasdiqlangan, bu esa biofaol moddalar tarkibi va ularning farmakologik xususiyatlarini tizimli va ishonchli tahlil qilish imkonini bergan. Shu tarzda, tadqiqot pomidor o‘simligining biofaol komponentlari va ularning farmakologik xususiyatlarini chuqur va keng qamrovli yoritib, ularni ilmiy va amaliy jihatdan qo‘llash imkoniyatlarini mustahkamladi hamda sog‘liqni saqlash va farmakologik tadqiqotlar sohasida qo‘shimcha ilmiy ma’lumotlar yaratdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati

1. Rao, A.V., & Agarwal, S. Role of tomato lycopene in health and disease. Journal of the American College of Nutrition, 1999; 18(5): 473–485.
2. Periago, M.J., & Kaur, C. Tomato bioactive compounds: Antioxidant and pharmacological properties. Food Chemistry, 2008; 108(2): 482–491.
3. Джураева, М. Биологически активные вещества и фармакологические свойства томатов. Ташкент: Фан, 2012.
4. Shi, J., Le Maguer, M. Lycopene in tomatoes: Chemical and functional properties. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 2000; 40(1): 1–42.

5. Giovannucci, E. Tomatoes, tomato-based products, lycopene, and cancer: Review of the epidemiologic literature. Journal of the National Cancer Institute, 1999; 91(4): 317–331.