

**ANOR URUG'I YOG'INING FOYDALI NOYOB YOG' KISLOTALARI VA ULARNING  
FARMAKOLOGIK TA'SIRI**

Ilmiy rahbar: Choriyev Muzaffarbek  
[muzaffarbek\\_chorivev@gmail.com](mailto:muzaffarbek_chorivev@gmail.com)

Normurodova Shahzoda Nozimjon qizi  
[shahzda77ass@gmail.com](mailto:shahzda77ass@gmail.com)

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti  
Tibbiyot fakulteti Davolash ishi yo'nalishi

**ANNOTATSIYA**

Anor urug'i yog'i biologik faol moddalar va noyob yog' kislotalariga boy tabiiy mahsulot hisoblanadi. Ushbu yog' tarkibida konjugatsiyalangan linolen kislota yuqori miqdorda uchrab, u kuchli antioksidant, yallig'lanishga qarshi va hujayra himoyasini ta'minlovchi xususiyatlarga ega. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, anor urug'i yog'i yurak-qon tomir tizimi faoliyatini yaxshilaydi, lipid almashinuvini me'yorlashtiradi hamda hujayralarning oksidlovchi shikastlanishdan himoyalashida muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, ushbu yog' immun tizimini faollashtiruvchi, o'sma hujayralarining rivojlanishini sekinlashtiruvchi va gormonal muvozanatni qo'llab-quvvatlovchi farmakologik ta'sirga ega. Mazkur annotatsiyada anor urug'i yog'ining kimyoviy tarkibi, biologik faolligi va tibbiyotda qo'llanilish istiqbollari ilmiy adabiyotlar asosida yoritilgan.

**KALIT SO'ZLAR**

Anor urug'i yog'i, noyob yog' kislotalari, konjugatsiyalangan linolen kislota, antioksidant ta'sir, yallig'lanishga qarshi xususiyatlar, farmakologik faollik, biologik faol moddalar

**АННОТАЦИЯ**

Масло семян граната является ценным природным источником биологически активных веществ и редких жирных кислот. Основной особенностью данного масла является высокое содержание конъюгированной линоленовой кислоты, обладающей выраженными антиоксидантными, противовоспалительными и цитопротекторными свойствами. Согласно данным научных исследований, масло семян граната способствует нормализации липидного обмена, улучшает функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и защищает клетки от окислительного повреждения. Кроме того, установлено его положительное влияние на иммунную систему, способность замедлять развитие опухолевых процессов и поддерживать гормональное равновесие организма. В данной аннотации представлены фармакологические свойства масла семян граната, основанные на достоверных данных фундаментальных и клинических исследований.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**

Масло семян граната, редкие жирные кислоты, конъюгированная линоленовая кислота, антиоксидантное действие, противовоспалительные свойства, фармакологическая активность, биологически активные вещества

**ANNOTATION**

Pomegranate seed oil is a valuable natural source of biologically active compounds and rare fatty acids. Its most distinctive feature is the high content of conjugated linolenic acid, which exhibits

strong antioxidant, anti-inflammatory, and cytoprotective properties. Scientific evidence indicates that pomegranate seed oil improves lipid metabolism, supports cardiovascular system function, and protects cells from oxidative damage. Furthermore, this oil demonstrates immunomodulatory effects, inhibits the progression of tumor-related processes, and contributes to the maintenance of hormonal balance. This annotation summarizes the chemical composition, biological activity, and pharmacological significance of pomegranate seed oil based on reliable data from international scientific literature.

**KEYWORDS**

Pomegranate seed oil, rare fatty acids, conjugated linolenic acid, antioxidant activity, anti-inflammatory properties, pharmacological activity, biologically active compounds

**KIRISH**

So‘nggi yillarda tabiiy manbalardan olinadigan biologik faol moddalarni o‘rganishga bo‘lgan ilmiy qiziqish sezilarli darajada ortib bormoqda. Ayniqsa, o‘simlik yog‘lari tarkibidagi noyob yog‘ kislotalari va ularning farmakologik xususiyatlari zamonaviy tibbiyot, farmakologiya va profilaktik sog‘liqni saqlash sohalarida muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu yo‘nalishda anor o‘simligi alohida e‘tiborga loyiq bo‘lib, uning mevasi, po‘stlog‘i va urug‘i qadimdan xalq tabobatida keng qo‘llanib kelinadi. Anor urug‘i yog‘i o‘zining o‘ziga xos kimyoviy tarkibi bilan ajralib turadi. Ushbu yog‘ tarkibida biologik faolligi yuqori bo‘lgan noyob yog‘ kislotalari, xususan konjugatsiyalangan linolen kislota katta ulushni egallaydi. Ilmiy tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, mazkur yog‘ kislotasi hujayra membranalarining barqarorligini ta‘minlash, oksidlovchi stressni kamaytirish hamda yallig‘lanish jarayonlarini susaytirishda muhim rol o‘ynaydi. Shu sababli anor urug‘i yog‘i farmakologik jihatdan istiqbolli tabiiy modda sifatida baholanmoqda. Zamonaviy eksperimental va klinik tadqiqotlarda anor urug‘i yog‘ining yurak-qon tomir tizimi faoliyatini qo‘llab-quvvatlashi, lipid almashinuviga ijobiy ta‘siri hamda immun tizim funksiyalarini kuchaytirishi aniqlangan. Bundan tashqari, ushbu yog‘ning hujayralar proliferatsiyasini tartibga solish va patologik jarayonlarning rivojlanishini sekinlashtirishga qaratilgan ta‘siri ham ilmiy manbalarda qayd etilgan. Bu xususiyatlar anor urug‘i yog‘ini farmatsevtika va funksional oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqishda muhim xomashyo sifatida ko‘rib chiqishga asos bo‘ladi. Shu munosabat bilan, mazkur ilmiy maqolaning maqsadi anor urug‘i yog‘ining foydali va noyob yog‘ kislotalari tarkibini hamda ularning farmakologik ta‘sir mexanizmlarini ishonchli ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilishdan iborat. Olingan ma‘lumotlar ushbu tabiiy mahsulotning tibbiyot amaliyotida qo‘llanilish istiqbollari ilmiy jihatdan asoslashga xizmat qiladi.

**MATERIALLAR VA METODLAR**

Ushbu tadqiqot tizimli adabiyotlar tahlili va eksperimental farmakologiya sohasida qabul qilingan klassik metodologik yondashuvlarga asoslangan holda olib borildi. Tadqiqot materiali sifatida anor o‘simligining yetilgan mevalaridan ajratib olingan urug‘lar va ulardan sovuq presslash usuli orqali olingan anor urug‘i yog‘i haqidagi ilmiy manbalarda keltirilgan ma‘lumotlardan foydalanildi. Yog‘ning kimyoviy tarkibi va biologik faolligi bo‘yicha ma‘lumotlar nufuzli farmakognoziya, biokimyoy va farmakologiya darsliklari hamda xalqaro ilmiy nashrlarda e‘lon qilingan tadqiqot ishlari asosida tahlil qilindi. Anor urug‘i yog‘ining yog‘ kislotalari tarkibini baholashda gaz xromatografiyasi usuli yordamida olingan natijalar keltirilgan manbalar tanlab olindi. Ushbu metod yog‘ kislotalarining sifat va miqdoriy tarkibini aniqlashda oltin standart sifatida qabul qilingan bo‘lib,

linolen kislota va uning konjugatsiyalangan shakllarini aniqlash imkonini beradi. Antioksidant va yallig'lanishga qarshi faollikni o'rganishda esa hujayra madaniyatlari va laboratoriya hayvonlari ishtirokida o'tkazilgan eksperimental tadqiqotlar natijalariga asoslangan ilmiy ishlar tahlil qilindi. Farmakologik ta'sirlarni baholash jarayonida yurak-qon tomir tizimi, lipid almashinuvi va immun javob bilan bog'liq ko'rsatkichlarni o'rganishga qaratilgan eksperimental va klinik tadqiqotlar tanlab olindi. Tadqiqotlarga kiritilgan manbalar metodologik aniqligi, nazorat guruhlarining mavjudligi va statistik tahlilning qo'llanilganligi mezonlari asosida saralandi. Olingan natijalar taqqoslama tahlil usuli yordamida umumlashtirildi. Adabiyotlarni tanlash jarayonida ilmiy ishonchlilikni ta'minlash maqsadida yetakchi xalqaro nashriyotlar tomonidan chop etilgan monografiyalar, farmakologiya va farmakognoziya bo'yicha klassik darsliklar hamda yuqori ilmiy reytingga ega jurnallarda e'lon qilingan maqolalar ustuvorlik bilan tanlab olindi. Ma'lumotlarni tahlil qilishda tizimlashtirish va mantiqiy umumlashtirish usullaridan foydalanildi.

### NATIJALAR

Tahlil qilingan ilmiy manbalar asosida anor urug'i yog'ining kimyoviy tarkibi va farmakologik faolligi aniq tizimlashtirildi. Olingan natijalar ushbu yog' tarkibida biologik jihatdan yuqori faollikka ega bo'lgan yog' kislotalari ustunlik qilishini ko'rsatdi. Ayniqsa konjugatsiyalangan linolen kislota miqdorining yuqoriligi anor urug'i yog'ining asosiy farqlovchi belgisi sifatida qayd etildi. Yog' kislotalari tarkibi tahlili shuni ko'rsatdiki, anor urug'i yog'ida ko'p to'yinmagan yog' kislotalari asosiy ulushni tashkil etib, ular hujayra membranalari barqarorligini ta'minlash va metabolik jarayonlarni tartibga solishda muhim rol o'ynaydi. Bundan tashqari, to'yinmagan yog' kislotalarining yuqori miqdori yog'ning antioksidant va yallig'lanishga qarshi faolligi bilan bevosita bog'liqligi aniqlangan. Farmakologik ta'sirlarni baholash natijalari anor urug'i yog'ining oksidlovchi stressni kamaytirish, lipid almashinuvini me'yorlashtirish va immun javobni qo'llab-quvvatlashda ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqladi. Ayrim tadqiqotlarda ushbu yog' hujayra proliferatsiyasini tartibga soluvchi va patologik jarayonlarning rivojlanishini sekinlashtiruvchi xususiyatlarga ega ekanligi ko'rsatilgan. Quyidagi jadvalda anor urug'i yog'ining asosiy yog' kislotalari va ularning farmakologik ahamiyati umumlashtirilgan.

**Jadval. Anor urug'i yog'ining asosiy yog' kislotalari va farmakologik ta'siri**

Yog' kislota nomi	Yog' tarkibidagi ustunligi	Asosiy farmakologik ta'siri
Konjugatsiyalangan linolen kislota	Juda yuqori	Antioksidant, yallig'lanishga qarshi, hujayra himoyasi
Linol kislota	O'rtacha	Lipid almashinuvini tartibga solish, yurak-qon tomir himoyasi
Olein kislota	Past	Membrana barqarorligi, metabolik qo'llab-quvvatlash
Palmitin kislota	Juda past	Strukturaviy va energetik ahamiyat
Stearin kislota	Juda past	Hujayra strukturasi barqarorligi

Olingan natijalar anor urug‘i yog‘ining farmakologik jihatdan istiqbolli tabiiy mahsulot ekanligini ko‘rsatadi. Yog‘ tarkibidagi noyob yog‘ kislotalari uning tibbiyot va profilaktik yo‘nalishlarda qo‘llanish imkoniyatlarini kengaytiradi.

#### MUHOKAMA

Mazkur tadqiqotda tahlil qilingan ilmiy manbalar natijalari anor urug‘i yog‘ining o‘ziga xos kimyoviy tarkibi va yuqori farmakologik faolligini tasdiqlaydi. Ayniqsa konjugatsiyalangan linolen kislotaning ustunligi ushbu yog‘ni boshqa o‘simlik yog‘laridan tubdan farqlovchi asosiy omil sifatida baholanadi. Ilmiy adabiyotlarda aynan ushbu yog‘ kislotasining hujayra darajasida antioksidant va yallig‘lanishga qarshi ta‘siri keng yoritilgan bo‘lib, olingan natijalar ushbu ma‘lumotlar bilan to‘liq mos keladi. Natijalarning tahlili shuni ko‘rsatadiki, anor urug‘i yog‘ining oksidlovchi stressni kamaytiruvchi ta‘siri lipid peroksidlanish jarayonlarini susaytirish orqali amalga oshadi. Bu holat hujayra membranalarini yaxlitligini saqlab qolishga va hujayralarning funksional barqarorligini ta‘minlashga xizmat qiladi. Bunday mexanizm yurak-qon tomir tizimi kasalliklari va surunkali yallig‘lanish bilan bog‘liq patologik holatlarning oldini olishda muhim ahamiyatga ega ekanligi avvalgi tadqiqotlarda ham ta‘kidlangan. Shuningdek, anor urug‘i yog‘ining lipid almashinuviga ijobiy ta‘siri uning tarkibidagi to‘yinmagan yog‘ kislotalari bilan izohlanadi. Ushbu yog‘ kislotalari qon zardobidagi lipid muvozanatini me‘yorlashtirishga yordam berib, aterogen omillarning kamayishiga olib keladi. Tadqiqot natijalarining oldingi eksperimental va klinik ishlar bilan taqqoslanishi ushbu ta‘sirning izchil va qayta takrorlanadigan ekanligini ko‘rsatadi. Immun tizim faoliyatiga ta‘sir masalasida olingan ma‘lumotlar anor urug‘i yog‘ining immun javobni modulyatsiya qiluvchi xususiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi. Yallig‘lanish mediatorlari ishlab chiqilishining susayishi va hujayra darajasida himoya mexanizmlarining faollashuvi ushbu yog‘ning farmakologik ahamiyatini yanada oshiradi. Bu holat uni nafaqat profilaktik vosita, balki kompleks terapiya tarkibiy qismi sifatida qo‘llash imkoniyatlarini kengaytiradi. Biroq mavjud ma‘lumotlar asosan eksperimental va cheklangan klinik tadqiqotlarga asoslanganligini inobatga olish zarur. Shu sababli, anor urug‘i yog‘ining aniq dozalari, uzoq muddatli xavfsizligi va farmakokinetik xususiyatlarini aniqlashga qaratilgan keng ko‘lamli klinik tadqiqotlar o‘tkazilishi maqsadga muvofiqdir. Kelgusidagi izlanishlar ushbu tabiiy mahsulotning farmatsevtik preparatlar ishlab chiqishdagi o‘rnini ilmiy jihatdan yanada mustahkamlashga xizmat qiladi.

#### XULOSA

O‘tkazilgan ilmiy adabiyotlar tahlili natijalari anor urug‘i yog‘ining biologik va farmakologik jihatdan yuqori ahamiyatga ega tabiiy mahsulot ekanligini ko‘rsatdi. Ushbu yog‘ning o‘ziga xosligi uning tarkibida konjugatsiyalangan linolen kislotaning yuqori ulushda mavjudligi bilan belgilanadi. Mazkur yog‘ kislotasi hujayra darajasida antioksidant va yallig‘lanishga qarshi ta‘sir ko‘rsatib, hujayra membranalarining funksional barqarorligini ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi. Tahlil qilingan ma‘lumotlar anor urug‘i yog‘ining lipid almashinuvini me‘yorlashtiruvchi, yurak-qon tomir tizimi faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi va immun tizim javobini modulyatsiya qiluvchi xususiyatlarga ega ekanligini tasdiqlaydi. Ushbu farmakologik ta‘sirlar uni surunkali yallig‘lanish jarayonlari va metabolik buzilishlar bilan bog‘liq kasalliklarning oldini olishda istiqbolli vosita sifatida ko‘rib chiqishga asos bo‘ladi. Shu bilan birga, mavjud ilmiy dalillar asosan eksperimental tadqiqotlarga tayanishini inobatga olib, anor urug‘i yog‘ining klinik samaradorligi, optimal dozalari va uzoq muddatli xavfsizligini aniqlashga qaratilgan keng qamrovli klinik izlanishlar zarurligi aniqlanadi.

Kelgusidagi tadqiqotlar ushbu tabiiy mahsulotning farmatsevtik preparatlar va profilaktik vositalar ishlab chiqishdagi ilmiy asoslarga o'rnini yanada mustahkamlashga xizmat qiladi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. **Lansky E.P., Newman R.A.** Pomegranate (*Punica granatum*) and its potential for prevention and treatment of inflammation and cancer. *Journal of Ethnopharmacology*. 2007;109(2):177–206.
2. **Seeram N.P., Schulman R.N., Heber D.** Pomegranates: Ancient Roots to Modern Medicine. CRC Press, Taylor and Francis Group; 2006.
3. **Aviram M., Rosenblat M.** Pomegranate for your cardiovascular health. *Nutrition Reviews*. 2012;70(1):49–62.
4. **Gunstone F.D., Harwood J.L., Dijkstra A.J.** The Lipid Handbook. 3rd edition. CRC Press; 2007.
5. **Shahidi F., Ambigaipalan P.** Phenolics and polyphenolics in foods, beverages and spices: Antioxidant activity and health effects. *Journal of Functional Foods*. 2015;18:820–897.
6. **Burdock G.A.** Fenaroli's Handbook of Flavor Ingredients. 6th edition. CRC Press; 2010.
7. **Bagchi D., Preuss H.G.** Phytopharmaceuticals in Cancer Chemoprevention. CRC Press; 2005.
8. **Bruneton J.** Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants. 2nd edition. Lavoisier Publishing; 1999.
9. **Katzung B.G.** Basic and Clinical Pharmacology. 14th edition. McGraw-Hill Education; 2018.
10. **Rang H.P., Ritter J.M., Flower R.J., Henderson G.** Rang and Dale's Pharmacology. 9th edition. Elsevier; 2020.
11. **Harborne J.B.** Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis. Springer; 1998.
12. **World Health Organization.** WHO Monographs on Selected Medicinal Plants. Volume 1. Geneva; 1999.