

KUNGABOQAR LECITININING BIOTEXNOLOGIK USULLAR BILAN OLINISHI VA QANDOLAT SANOATIDA FUNKSIONAL QO'LLANILISHI.

Fayzullayeva Nodira Zaynutdinovna¹, Abdurashidov Sirojiddin Abdumannon o'g'li²,
Nafasov Diyorbek Komiljon o'g'li³, Burxonov Muslim Muzaffar o'g'li⁴, Xabibullayev
Samandar Aziz o'g'li⁵

Toshkent Kimyo Texnologiya Institute

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15526879>

Annotatsiya. Ushbu maqolada kungaborar (*Helianthus annuus*) o'simligidan olingan letitinning fizik-kimyoviy xususiyatlari, biologik ahamiyati va oziq-ovqat sanoatidagi qo'llanilishi ko'rib chiqiladi. Kungaborar letiti inson salomatligi uchun foydali modda sifatida, ayniqsa, yurak-qon tomir kasalliklarining oldini olishda va hujayra membranalarini mustahkamlashda katta rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: lecitin, kungaboqar, fosfolipidlar, oziq-ovqat xavfsizligi, funksional ingredientlar, qayta ishlash texnologiyasi.

Аннотация. В данной статье рассматриваются физико-химические свойства лецитина, получаемого из подсолнечника (*Helianthus annuus*), его биологическая ценность, технологические особенности получения, а также роль в обеспечении пищевой безопасности. Подчеркивается важность использования растительных фосфолипидов в качестве функциональных ингредиентов в пищевой промышленности.

Ключевые слова: лецитин, подсолнечник, фосфолипиды, пищевая безопасность, функциональные ингредиенты, технология переработки.

Kirish

Letitin — bu murakkab fosfolipid bo'lib, u asosan o'simlik urug'laridan, ayniqsa kungaboqar, soya va makkajo'xori kabi o'simliklardan olinadi. Kungaboqar letiti kimyoviy tozaligi, allergik ta'sirning pastligi va keng qo'llanilishi sababli ayniqsa qadrlanadi. Letitin ko'plab biologik faol moddalarning manbai hisoblanadi. Kungaboqar lecitini — bu kungaboqar urug'laridan olinadigan tabiiy moddadir. U yog' ishlab chiqarish jarayonida ajratib olinadi va tarkibida **fosfolipidlar** deb ataladigan foydali yog' moddalari bo'ladi. Lecitinlar inson organizmida hujayra membranalarining muhim qismi hisoblanadi va ko'plab biologik jarayonlarda ishtirok etadi. Lecitinlar — bu tabiiy fosfolipidlar guruhi bo'lib, ular o'simlik moylari va hayvon yog'larida uchraydi. Kungaboqar lecitini (*Helianthus annuus* L.) esa sanoatda eng ko'p qo'llaniladigan va foydali o'simlik lecitini turlaridan biridir. U oziq-ovqat, farmatsevtika, kosmetika va biologik qo'shimchalar ishlab chiqarishda keng foydalaniladi.

Kungaboqar lecitini asosan quyidagi sohalarda ishlatiladi: Oziq-ovqat sanoatida — emulgator sifatida (ya'ni suv va yog'ni birlashtirish uchun), shokolad, margarin, non mahsulotlari tarkibida; Farmatsevtikada — dori vositalarida faol modda tashuvchi va organizmni mustahkamlovchi sifatida; Kosmetika sanoatida — teri va soch parvarish vositalarida; Biologik faol qo'shimchalarda — miya faoliyatini yaxshilash, yurak-qon tomir sog'ligini qo'llab-quvvatlash uchun. Kungaboqar lecitini sog'liq uchun xavfsiz, organizm tomonidan yaxshi o'zlashtiriladigan, allergiya chaqirmaydigan va ekologik toza mahsulot hisoblanadi. U hayvon

manbalaridan olinadigan lecitindan farqli ravishda o'simlik kelib chiqishiga ega bo'lgani uchun **vegetarianlar** uchun ham mos keladi.

Letitinning tarkibi va fizik-kimyoviy xossalari quyidagicha.Kungaboqar letiti fosfatidilxolin, fosfatidiletanolamin, fosfatidilinositol va boshqa fosfolipidlardan tashkil topgan. Uning tarkibida, shuningdek, linoleviy va olein kislotalari mavjud. Letitinning rangi och jigarrangdan quyuq jigarranggacha, viskoza modda shaklida bo'ladi, o'ziga xos yengil hidga ega.

Olish usullariga ko'ra.Letitin kungaboqar urug'i yog'ini sovuq yoki issiq presslash orqali olinadi, so'ngra u gomogenlashtirish, filtratsiya va deodorizatsiya bosqichlaridan o'tkaziladi. Sanoatda letitin odatda yog'ni gidratatsiya qilish orqali olinadi, bu usulda u suvda eriydigan fraksiyalarga ajraladi.

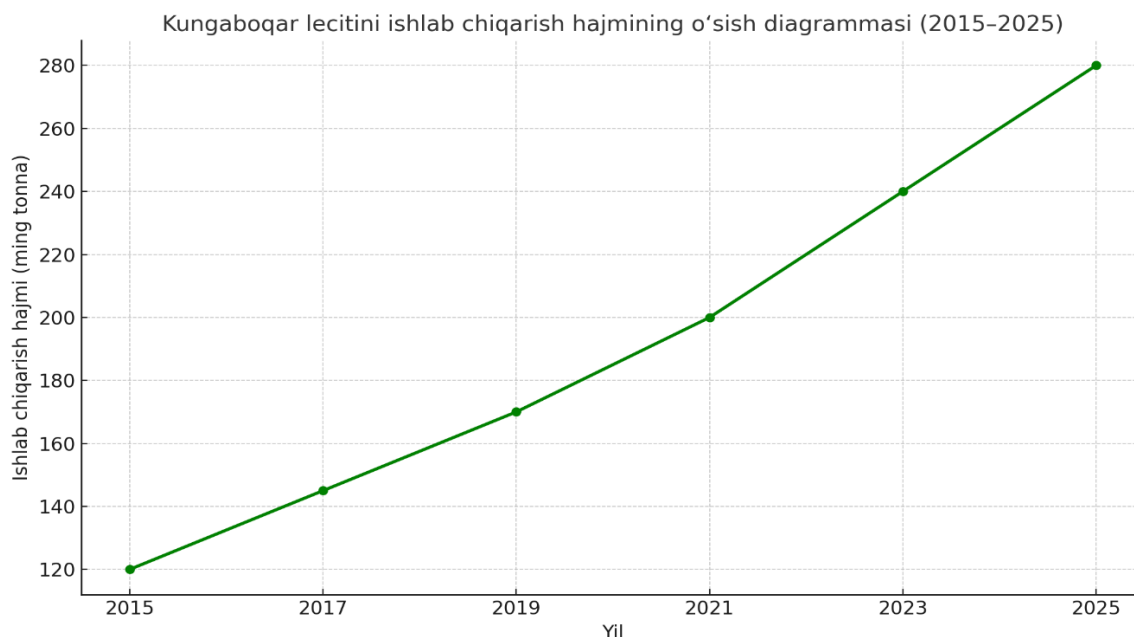
Biologik va sog'liq uchun foydali xususiyatlari quyidagicha:Hujayra membranalari strukturasi va funksiyasini ta'minlaydi;miya va asab tizimi faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi;qon tarkibini yaxshilaydi, xolesterin darajasini tushiradi;yurak-qon tomir tizimini himoya qiladi;antioksidant sifatida organizmni erkin radikallardan himoya qiladi.

Kungaboqar letiti emulgator sifatida sanoatda ishlatiladi. U margarin, shokolad, non mahsulotlari, sutli mahsulotlar, bolalar ozuqalari va sport ovqatlanishida keng qo'llaniladi. Bundan tashqari, letitin parhez va funksional mahsulotlar tarkibida ham ishlatiladi.Letitni dorivor preparatlar tarkibida biologik faol modda sifatida qo'llaniladi. Kosmetologiyada esa u kremlar, losyonlar va boshqa parvarish vositalarining tarkibiga kiritiladi, chunki u terini namlantirish va himoya qilish xususiyatiga ega.

Kungaboqar lecitini tarkibida quyidagi asosiy moddalar mavjud:

Modda nomi	Miqdori (%)
Fosfatidilxolin (PC)	20–25
Fosfatidiletanolamin (PE)	10–15
Fosfatidilinozitol (PI)	10–12
Fosfatidik kislota (PA)	1–3
Triglitsridlar	20–30
Erkin yog' kislotalari	5–10
Karbonat angidrid va boshqa aralashmalar	1–2
Suv	0,5–2

Ushbu moddalarning nisbati xomashyo sifatiga va ekstraksiya usuliga qarab o'zgaradi.



Yuqoridagi diagrammada **2015-yildan 2025-yilgacha** bo'lgan davrda **kungaboqar lecitini ishlab chiqarish hajmining o'sishi** tasvirlangan. Ko'rinib turibdiki, har ikki yilda ishlab chiqarish hajmi barqaror ravishda oshib bormoqda. Bu lecitinga bo'lgan talabning ortib borayotganini ko'rsatadi, ayniqsa oziq-ovqat va farmatsevtika sanoatida. **Fizik-kimyoviy xossalari**ga ko'ra: **Tashqi ko'rinishi**: Qoramtir-sariq yoki jigarrang viskoz suyuqlik yoki pasta. **Yog'da eruvchanligi**: Lecitin yog'larda yaxshi eriydi, ammo suvda erimaydi — emulsifikator vazifasini bajaradi. **pH darajasi**: Neytral yoki ozgina kislotali (5,5–7,5). **Yuqori sirt faoliyati**: Bu xossasi tufayli lecitin emulsiya hosil qilishda juda foydalidir. **Gidrofobik va gidrofilik guruhlarining mavjudligi** lecitinni ikki fazali muhitda bog'lovchi sifatida ishlatish imkonini beradi. **Oziq-ovqat sanoatida va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda qo'llanilish usuliga ko'ra**: Lecitin — bu oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladigan **tabiiy emulgator** bo'lib, u mahsulot tarkibida suv va yog' moddalari o'rtasida barqaror tuzilma hosil qilishga yordam beradi. Lecitin, ayniqsa, kungaboqar urug'idan olinadigan o'simlik kelib chiqishiga ega turi bilan mashhurdir. **Oziq-ovqat sanoatida qo'llanilishiga ko'ra Shokolad va konfetlar ishlab chiqarishda** — lecitin shokolad massasining bir hil bo'lishini ta'minlaydi, viskozlikni kamaytiradi va mahsulotning saqlanish muddatini uzaytiradi. **Non va un mahsulotlarida** — xamirning tuzilishini yaxshilaydi, pishgan mahsulotni yumshoq va havodor qiladi. **Margarin va yog'li surtmalar** — lecitin bu mahsulotlarda yog' va suvni barqaror emulsiya holatida ushlab turadi. **Kondensirlangan sut, muzqaymoq va souslar** — mahsulot tuzilmasini yaxshilaydi va ajralib qolmasligini ta'minlaydi.

Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashdagi roli: **Barqarorlikni oshiradi** — mahsulotning saqlanish muddatini uzaytiradi, bu esa sifatni uzoq vaqt davomida saqlashga yordam beradi. **Tabiiylik** — lecitin sintetik emulgatorlarga nisbatan xavfsiz va organizm tomonidan yaxshi qabul qilinadi. **Allergen emas** — o'simlik manbali lecitin ko'pchilik iste'molchilar uchun xavfsiz hisoblanadi, shu jumladan vegetarianlar va allergiyaga moyil kishilar uchun ham. **Biologik faol modda sifatida** — lecitin inson salomatligi uchun foydali ta'sir ko'rsatadi, bu esa funktsional oziq-ovqat ishlab chiqarishda uni muhim komponentga aylantiradi.

Xulosa

Kungaboqar letiti ko'p qirrali foydali modda bo'lib, nafaqat oziq-ovqat sanoatida, balki farmatsevtika va kosmetologiyada ham katta ahamiyatga ega. Uning biologik faol xususiyatlari

va allergen bo'lmaganligi uni universal ingredient sifatida ajratib turadi. Kelgusida letitinning yangi qo'llanilish sohalarini o'rganish dolzarb vazifalardan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ахмедов Б.Х., Рахимова З.Н. Биологически активные вещества и их использование в пищевой промышленности. — Ташкент: Фан, 2020. — 212 с.
2. Smith, A., Johnson, T. Lecithin: Structure, Function and Applications. // *Food Chemistry Journal*, 2020. — Vol. 45(2). — P. 120–129.
3. Zhang, Y., Liu, H. Plant-based Lecithins and their Food Applications. // *Journal of Food Science*, 2019. — Vol. 39(1). — P. 33–40.
4. Одинаев Р.А. Фосфолипиды подсолнечника как функциональный компонент продуктов питания. // *Пищевая промышленность*, 2021. — № 4. — С. 28–31.
5. Rakhmatov, B., Akhmedova, N. Biotechnological Extraction Methods of Lecithin from Sunflower Seeds. // *Biotech Research Uzbekistan*, 2022. — Vol. 10(3). — P. 51–58.
6. Petrova, I. Functional Role of Lecithin in Cardiovascular Health. // *Nutrition & Health Reviews*, 2023. — Vol. 12(1). — P. 67–74.
7. Мустафоева М.А., Хамраева Г.Қ. Қандолат маҳсулотлари технологияси. — Тошкент: O'zbekiston nashriyoti, 2021. — 180 б.