

**QATIQ ZARDOBINING SHIFOBAXSH XUSUSIYATLARI**

*Toshpo'latov T.A., Eshkaraev S.Ch., Inoyatova N.R.*

*Termiz iqtisodiyot va servis universiteti, Termiz sh, Farovon massivi*

*43B-uy, e-mail: esadir\_74@rambler.ru*

**Annotatsiya**

Odatda qatiq zardobi deb nomlanuvchi sut zardobi sut sanoatida pishloq yoki kazeinning qo'shimcha mahsuloti bo'lib, ko'p miqdorda laktoza, past darajadagi azotli birikmalar, oqsil, tuzlar, sut kislotasi va oz miqdorda vitaminlar va minerallarni o'z ichiga oladi. Sut zardobida immunoglobulinlar, laktoferrin, laktoperoksidaza, glikomakropeptid va sfingolipidlar kabi muhim mikroblarga qarshi va antibakterial xususiyatlarga ega bo'lgan bir nechta noyob komponentlar mavjud. Ba'zi zardob komponentlari yo'g'on ichak saratonini davolash potentsialiga ega bo'lgan sfingomiyelin kabi ta'sir xususiyatlariga ega. Zardobdan konsentrlangan immunoglobulin-G immuniteti shakllanadi va bakterial toksinlar bilan bog'lanadi hamda yo'g'on ichakdagi bakterial yukni kamaytiradi. Prebiyotik faollikka ega bo'lgan zardobda uglevod komponentlari ham mavjud bo'lib, laktoza sut kislotasi bakteriyalarini (masalan, bifidobakteriyalar va laktobakteriyalar) qo'llab-quvvatlaydi. Stalik kislotalar, zardobdagi oligosaxarid, odatda oqsillarga biriktiriladi va prebiyotik xususiyatlarga ega. Zardob oqsillarining o'ziga xosligi ularning turli to'qimalarda glutation darajasini oshirish, shuningdek, immunitet tizimining turli jarayonlarini optimallashtirish qobiliyati bilan bog'liq. Glutationning roli juda muhim, chunki u hujayralarni erkin radikallarning shikastlanishi, infeksiyalar, toksinlar, ifloslanish va ultrabinafsha nurlar ta'siridan himoya qiladi. Umuman olganda, Sut zardobi tananing antioksidant mudofaa tizimining markaziy qismi sifatida ishlaydi. Saraton, OIV, surunkali charchoq sindromi va immunitetni zaiflashtiradigan boshqa ko'plab kasalliklarga chalingan odamlarda glutation darajasi juda past ekanligi aniqlangan va ularga sut zardobidan tayyorlangan glutation moddasini berish yaxshi samara beradi. Oltinugurt moddasini o'z ichiga olgan aminokislotalar (sistein va metionin) zardob oqsilida ham yuqori darajada mavjud. Shunday qilib, ushbu maqolada sut zardobining antibiotik, saratonga qarshi, toksinga qarshi, immunitetni kuchaytiruvchi, prebiyotik xususiyatlari va boshqa terapevtik salohiyatlari ochib beriladi.





**Kalit so'zlar:** sut zardobi; terapevtik potentsial; pishloq zardobi; mikroblarga qarshi; immunitetni kuchaytiruvchi vosita; biologik faol peptidlar.

## ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА ЙОГУРТОВОЙ СЫВОРОТКИ

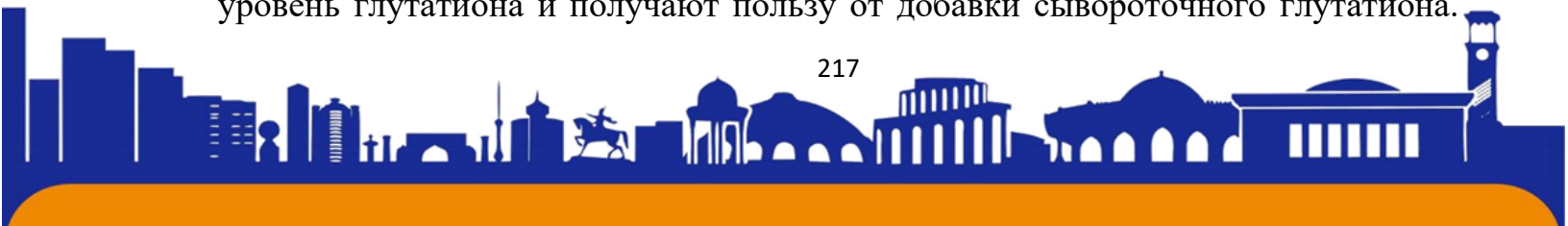
**Ташпулатов Т.А., Эшкараев С.Ч., Иноятова Н.Р.**

**Термезский университет экономики и сервиса,**

**г. Термез, массив Фаровон 43Б, e-mail: esadir\_74@rambler.ru**

### Аннотация

Сыворотка, широко известная как йогуртовая сыворотка, является побочным продуктом сыра или казеина в молочной промышленности и содержит большое количество лактозы, низкий уровень соединений азота, белок, соли, молочную кислоту и небольшое количество витаминов и минералов. Сыворотка содержит несколько уникальных компонентов с важными антимикробными и антибактериальными свойствами, таких как иммуноглобулины, лактоферрин, лактопероксидаза, гликомакропептид и сфинголипиды. Некоторые компоненты сыворотки обладают свойствами, такими как сфингомиелин, которые потенциально могут лечить рак толстой кишки. Концентрированный в сыворотке иммуноглобулин-G формирует иммунитет, связывается с бактериальными токсинами и снижает бактериальную нагрузку в толстой кишке. Сыворотка также содержит углеводные компоненты с пребиотической активностью, а лактоза поддерживает молочнокислые бактерии (такие как бифидобактерии и лактобактерии). Крахмальные кислоты, олигосахариды в сыворотке, обычно связаны с белками и обладают пребиотическими свойствами. Специфичность сывороточных белков связана с их способностью повышать уровень глутатиона в различных тканях, а также оптимизировать различные процессы иммунной системы. Роль глутатиона имеет решающее значение, поскольку он защищает клетки от повреждения свободными радикалами, инфекций, токсинов, загрязнений и ультрафиолетовых лучей. В целом, сыворотка работает как центральная часть системы антиоксидантной защиты организма. Было обнаружено, что люди с раком, ВИЧ, синдромом хронической усталости и многими другими иммунодефицитными состояниями имеют очень низкий уровень глутатиона и получают пользу от добавки сывороточного глутатиона.





Серосодержащие аминокислоты (цистеин и метионин) также присутствуют в большом количестве в сывороточном белке. Таким образом, в данной статье раскрывается антибиотический, противораковый, антитоксировый, иммуностимулирующий, пребиотический и другой терапевтический потенциал молочной сыворотки.

**Ключевые слова:** сыворотка; терапевтический потенциал; сырная сыворотка; противомикробный; иммуномодулятор; биологически активные пептиды.

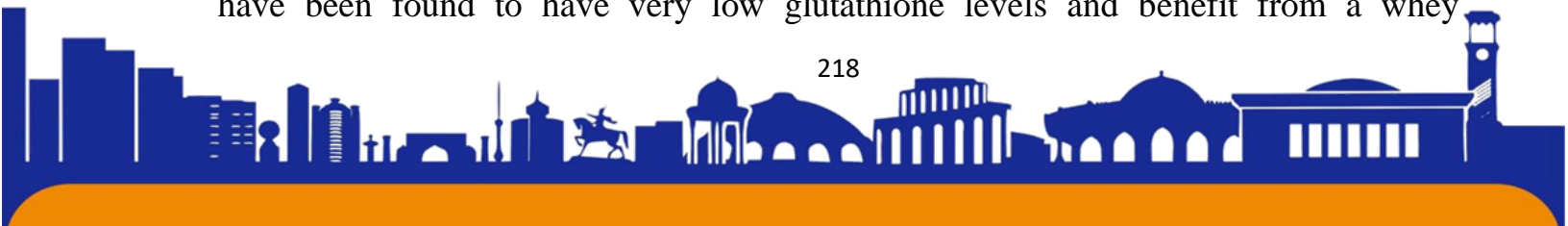
## HEALING PROPERTIES OF YOGURT SERUM

**Toszhpolatov T.A., Eshkaraev S.Ch., Inoyatova N.R.**

**Termiz University of Economics and Service, Termiz city, Farovon massif  
43B, e-mail: esadir\_74@rambler.ru**

### Abstract

Whey, commonly known as yogurt whey, is a by-product of cheese or casein in the dairy industry and contains large amounts of lactose, low levels of nitrogen compounds, protein, salts, lactic acid, and small amounts of vitamins and minerals. Whey contains several unique components with important antimicrobial and antibacterial properties, such as immunoglobulins, lactoferrin, lactoperoxidase, glycomacropptide and sphingolipids. Certain serum components have properties such as sphingomyelin that have the potential to treat colon cancer. Serum-concentrated immunoglobulin-G forms immunity and binds to bacterial toxins and reduces the bacterial load in the colon. Whey also contains carbohydrate components with prebiotic activity, and lactose supports lactic acid bacteria (such as bifidobacteria and lactobacilli). Starch acids, an oligosaccharide in whey, are usually attached to proteins and have prebiotic properties. The specificity of whey proteins is related to their ability to increase the level of glutathione in various tissues, as well as to optimize various processes of the immune system. Glutathione's role is critical because it protects cells from free radical damage, infections, toxins, pollution, and UV rays. In general, Whey works as a central part of the body's antioxidant defense system. People with cancer, HIV, chronic fatigue syndrome, and many other immune-compromising conditions have been found to have very low glutathione levels and benefit from a whey





glutathione supplement. Sulfur-containing amino acids (cysteine and methionine) are also present in high levels in whey protein. Thus, this article reveals the antibiotic, anti-cancer, anti-toxin, immune-enhancing, prebiotic and other therapeutic potential of whey.

**Key words:** whey; therapeutic potential; cheese whey; antimicrobial; immune booster; biologically active peptides.

**Kirish.** Zardob odatda pishloq ishlab chiqarish jarayonida qo'shimcha mahsulot sifatida chiqariladi. Sutning odatiy tarkibi taxminan 3,6% proteinni o'z ichiga oladi, shundan kazein taxminan 80% va qolgan 20% zardob oqsillari deb ataladi. Zardob oqsillari noyobdir, chunki ular sifatli proteinning barcha muhim aminokislotalarini o'z ichiga oladi. Sut zardobi va zardob oqsillari turli xil biologik va funktsional xususiyatlarga ega. Shunday qilib, sut zardobi oqsillari turli xil mahsulotlarni ishlab chiqarishda ishlatiladi, masalan, chaqaloqlar uchun oziq-ovqat, sportchilar uchun ozuqaviy mahsulotlar, semizlikni nazorat qilish uchun maxsus tayyorlangan mahsulotlar, kayfiyatni nazorat qilish va boshqa klinik protein qo'shimchalari, masalan, enteral buzilishlar uchun [1].



Sut zardobida mavjud bo'lgan bioaktiv peptidlar turli sut mahsulotlaridagi eng ko'p o'rganilgan birikmalardan biridir. Sut manbalaridan biologik faol peptidlar asosan antihipertenziv, antioksidlovchi, immuno-modulant, anti-mutagen, mikroblarga qarshi, opioid, trombotsitlarga qarshi, semizlikka qarshi va mineral bog'lovchi moddalar sifatida biologik roliga ko'ra tasniflanadi. Ushbu biologik faol peptidlar fermentatsiya va oshqozon-ichak hazm qilish jarayonida fermentativ gidroliz orqali ishlab chiqariladi.







Shunday qilib, fermentlangan sut mahsulotlari yogurt, pishloq va ayran kabi mahsulotlar butun dunyo bo'ylab mashhurlikka erishmoqda va sut peptidlarining ajoyib manbai hisoblanadi. Bundan tashqari, ushbu sut mahsulotlari gipertenziya, koagulopatiya, insult va saraton kasalliklarining past xavfi bilan bog'liq [2].

### **Tarixiy ma'lumotlar**

Tarixan, zardob oshqozon-ichak kasalliklaridan tortib bo'g'imlar va ligamentlar muammolarigacha bo'lgan barcha keng tarqalgan kasalliklar uchun davo sifatida qabul qilingan. Islandiyalik oziq-ovqat mutaxassisi Nanna Rognvaldardottir zardobni sut zardobisirani bochkalarda saqlanadigan fermentlangan suyuqlik sifatida ta'riflagan. Iste'mol qilishdan oldin Syra suv bilan suyultiriladi. Bundan tashqari, go'sht va boshqa oziq-ovqat uchun marinad yoki konservant sifatida ishlatiladi. Syra Islandiya xalqining eng keng tarqalgan ichimligi edi va bu mintaqada don etishmasligi tufayli uning o'rnini egalladi [3].





### Sut zardobi komponentlari

Oziqlantiruvchi potentsial sut zardobining asosiy tarkibiy qismlariga beta-laktoglobulin, alfa-laktalbumin, sigir zardobi albumini, laktoferrin, immunoglobulinlar, laktoperoksidaza fermentlari, glikomakropeptidlar va minerallar kiradi. Zardob suyuqligining tarkibi sut manbasiga ham bog'liq, masalan, ayronidan olingan zardobda pishloqdan olinganlarga nisbatan ko'proq lipid sfingomielin mavjud. Zardob antimikrobial faollik, immunitetni modulyatsiya qilish, mushaklar kuchini yaxshilash va tana tuzilishiga ega bo'lgan mashhur dietali protein qo'shimchasidir. Bundan tashqari, zardob yurak-qon tomir kasalliklari va osteoporozning oldini olishi ma'lum [4].



### Beta-laktoglobulin

Beta-laktoglobulin sigir suti zardobidagi umumiy protein miqdorining taxminan yarmini tashkil qiladi, ona sutida esa u yo'q. Bu muhim va tarmoqlangan zanjirli aminokislotalarning manbai. Beta-laktoglobulin tarkibida retinolni bog'laydigan oqsil (kichik hidrofobik molekularning tashuvchisi, shu jumladan retinoik kislota) mavjud. Ushbu protein limfa reaksiyalarini modulyatsiya qilish qobiliyatiga ega [5,6]. Shuningdek, u yog' kislotalari kabi gidrofobik ligandlar bilan bog'lanish xususiyatiga ega.

Yaqinda xorijlik olimlar beta-laktoglobulin linoleat va linolein kislotalarining biologik mavjudligini o'zgartiruvchi tashuvchi molekula sifatida harakat qilishini ko'rsatdi [7]. Shuningdek, u oshqozon va o'n ikki barmoqli ichakdagi hazm qilish jarayonlariga qarshilik ko'rsatadi. Shuningdek, u oshqozon labil gidrofobik preparatlarni yetkazib berish uchun potentsial tashuvchi sifatida xizmat qiladi. Shunday qilib, u oshqozonda pH-sezgir dorilarni xavfsiz yetkazib berish va himoya





qilish uchun haqiqiy protein tashuvchisi sifatida xizmat qilish uchun katta imkoniyatga ega [8].

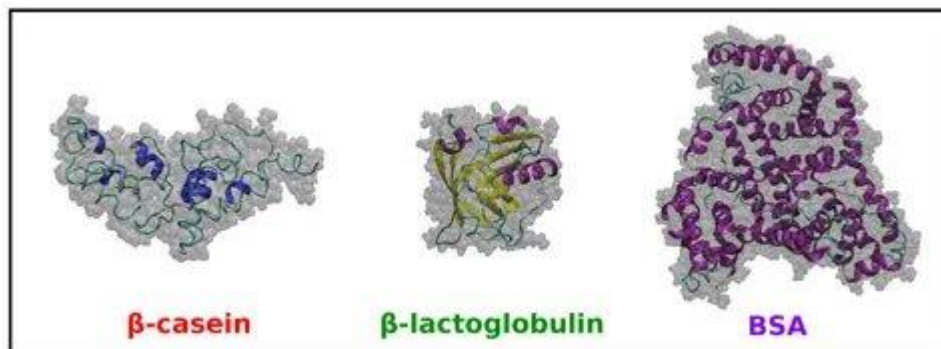
### **Alfa-laktalbumin**

Ma'lumotlarga ko'ra, alfa-laktalbumin miqdoriy jihatdan zardobdagi ikkinchi eng muhim protein bo'lib, u taxminan umumiy zardob oqsilining 20% ini tashkil etadi. U to'liq sut bezlarida sintezlanadi va inson adenokarsinoma hujayralarida sezilarli anti-proliferativ ta'sirga ega [9]. Shuningdek, u o'simta hujayralarini o'ldiradi va yuqori nafas olish tizimlarida bakteritsid ta'sir ko'rsatadi va oshqozon shilliq qavatiga himoyaviy ta'sir ko'rsatadi. Alfa-laktalbumin ba'zi saraton kasalliklari xavfini kamaytirishda muhim rol o'ynaydi, chunki u hujayra bo'linishini cheklaydi [10]. Yana bir tadqiqotda u kognitiv buzilishlarni davolashda ham samarali ekanligi aniqlandi. Bu alfa-laktalbumindagi yuqori triptofan miqdori bilan bog'liq, bu plazma triptofan-katta neytral aminokislotalar ratsionini oshiradi [11]).

### **Qoramol sarum albumini**

Sigir suti zardobidagi albumin sut bezlarida ishlab chiqarilmaydi, lekin qon oqimidan passiv oqib chiqqandan keyin sutda ajralib chiqadi. Qoramol suti zardobi albuminining eng muhim xususiyati uning turli ligandlar bilan teskari bog'lanish qobiliyatidir. U yog 'kislotalarining asosiy tashuvchisi bo'lib, erkin yog' kislotalari va boshqa lipidlar, shuningdek, xushbo'y birikmalar bilan bog'lanishi mumkin [12]. Biroq, bu xususiyat isitish paytida denaturasiyalanadi. Shuningdek, avtokrin o'sishni tartibga soluvchi omillarning faolligini modulyatsiya qilish tufayli o'simta o'sishini sekinlashtiradi [13].

Albumin shuningdek, inson tanasida saqlanadigan yog' kislotalari bilan bog'lanadi va shuning uchun u lipid sintezida ham ishtirok etadi [14]. Bundan tashqari, albumin antioksidant faollikka ega [15]. U barcha asosiy muhim aminokislotalarning manbai bo'lib, ularning terapevtik salohiyati hali ham o'rganilmagan.



## **Fermentlangan zardobning terapevtik qo'llanilishi**





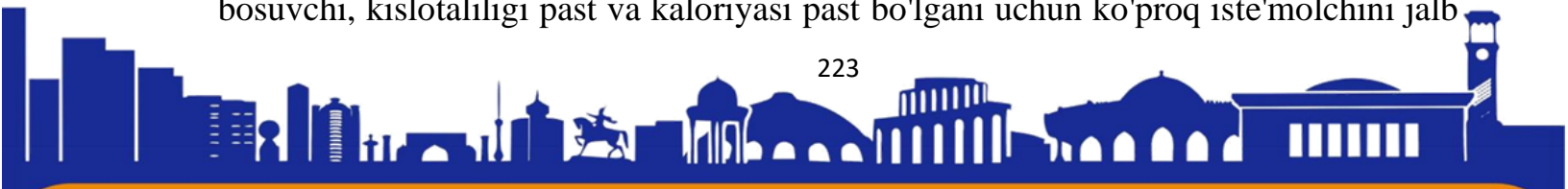


Sut zardobining terapevtik salohiyati va funksional xususiyatlarini fermentatsiya orqali yaxshilash mumkin [16]. Probiyotik bakteriyalar tomonidan fermentatsiya jarayonida muhim va hazm bo'ladigan aminokislotalarning ulushi sezilarli darajada oshadi, shuning uchun bu fermentlangan sut mahsulotlarini diareya va boshqa kasalliklar uchun ideal ozuqaviy qo'shimchalar qiladi [17]. Ushbu mikroorganizmlarning metabolik faolligi tufayli turli xil birikmalar, jumladan, lazzat beruvchi birikmalar va kislotalar ishlab chiqariladi. Bu, shuningdek, fermentlanmagan mahsulotlarga nisbatan ularning mazali va iste'molchiga maqbulligini oshiradi. Fermentatsiya jarayonida hosil bo'lgan organik kislotalar sog'liq uchun katta foyda keltiradi. Ushbu organik kislotalar oqsil va uglevod komponentlarini fermentatsiyalash jarayonida hosil bo'ladigan sirka, limon va sut kislotasi kabi qisqa zanjirli yog' kislotalarini o'z ichiga oladi. Organik kislotalar, ayniqsa, ichakdagi bakteriya va mikroblarga qarshi kurashish xususiyatiga ega. Organik kislotalar ichakning pH darajasini pasaytirishga yordam beradi, bu esa o't sharbatlarining ajralishiga, ozuqa moddalarining so'rilishiga yordam beradi, shuningdek, ichakdagi patogen mikrofloraning konsentratsiyasini kamaytiradi. U yo'g'on ichakda diareyani davolash uchun suv va elektrolitlarning so'rilishini rag'batlantirish uchun ishlatiladi [18].



### **Zardobga asoslangan probiyotik mahsulotlar**

So'nggi yillarda butun dunyo bo'ylab iste'molchilar orasida sut mahsulotlarini iste'mol qilishning samarasi e'tirof etilmoqda. Lactobacillus spp guruhiga mansub tanlangan shtammlarning probiyotik bakteriyalarini o'z ichiga olgan sut mahsulotlari odatda afzal bo'ladi. Zardob kabi fermentlangan sut mahsulotlari to'yimli, chanqoqni bosuvchi, kislotaliligi past va kaloriyasi past bo'lgani uchun ko'proq iste'molchini jalb







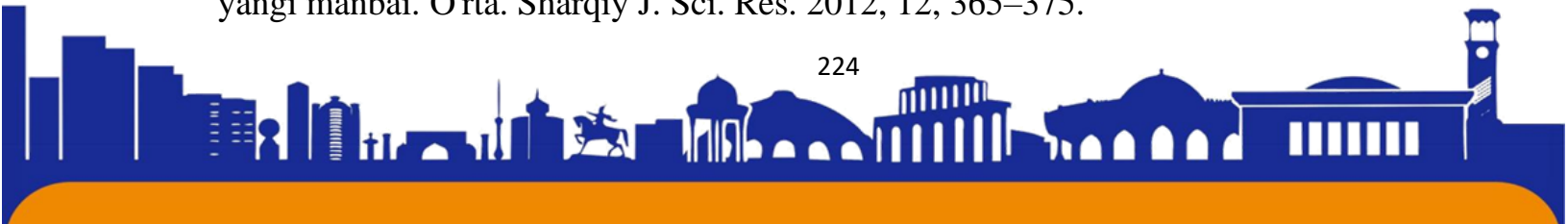
qiladi. Sut mahsulotlari tez buziladigan bo'lganligi sababli ular saqlash vaqtida mikroblarning buzilishiga moyil. Hozirgi vaqtda suyuq zardob purkagich bilan quritish yoki bug'latish, ultrafiltratsiya yoki teskari osmos yo'li bilan konsentrlanadi va shu bilan ularning saqlash muddati oshiriladi. Bundan tashqari, ushbu zardobli ichimliklar sog'liqni mustahkamlovchi xususiyatlari uchun probiyotik bakteriyalar bilan yanada mustahkamlanadi va ularga noyob tuzilish va lazzat beradi [19].

Zardobli ichimliklar ishlab chiqarishning eng keng tarqalgan usuli pishloq ishlab chiqarish jarayonida ortiqcha zardobni olib tashlashdir. Keyin suyuq zardob filtrlanadi, pasterizatsiya qilinadi va kerakli probiyotik shtammi bilan fermentlanadi. Odatda shirin zardob biror shirinlik bilan koagulyatsiyadan so'ng achitqi va sut zardobi qo'shib aralashtirish orqali tayyorlanadi. Ushbu jarayon orqali olingan zardob tiniqroq bo'ladi va shuning uchun uzoq muddatli saqlash vaqtida cho'ktirilmaydi. Bu deproteinlangan zardob deb ataladi. Bunday zardobli ichimliklar alkogolsiz ichimliklarga o'xshash oson gazlanishi mumkin [20].

**Xulosa.** Yuqoridagi muhokamadan kelib chiqqan holda, sut zardobi mikroblarga qarshi, saratonga qarshi, immunitetni kuchaytiruvchi, prebiyotik xususiyatga ega, yallig'lanishga qarshi, yurak-qon tomir, oshqozon-ichak salomatligi, jismoniy kuch, semirishni nazorat qilish va vaznni boshqarish, diabet, ishtahani ochish, qarishga qarshi vosita, yaralarni davolash va OIV kabi ulkan terapevtik xususiyatlarga ega bo'lishi bilan juda muhimdir. Bugungi kunda bozorda sog'liq uchun jozibador oziq-ovqat qo'shimchalari bo'lib xizmat qilishi mumkin bo'lgan bir nechta zardobga asoslangan probiyotik mahsulotlar mavjud. Kefir, yogurtlar, muzlatilgan yogurtlar va shirinliklar shular jumlasidan.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yalchin, A.S. Zardob oqsillari va peptidlarning rivojlanayotgan terapevtik salohiyati. *Curr. Farm. Des.* 2006, 12, 1637–1643. [CrossRef]
2. Sulton, S.; Inson.; Butt, M.S.; Aleem, M.; Abbos, M. Sut bioaktiv peptidlarining terapevtik salohiyati: zamonaviy istiqbollari. *Krit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2016. [PubMed]
3. Rognvaldardottir, N. Islandiya taomlari va pazandachilik; Hippokrena kitoblari: Nyu-York, AQSh, 2001 yil.
4. Gupta, C.; Prakash, D.; Garg, A.P.; Gupta, S. Whey Proteins: Bioceuticalsning yangi manbai. *O'rta. Sharqiy J. Sci. Res.* 2012, 12, 365–375.





5. Yolken, R.H.; Losonskiy, G.A.; Vonderfext, S.; Leister, F.; Vi, S.B. Sigir sutida inson rotavirusiga antikor. *N. Engl. J. Med.* 1985, 312, 605–610. [CrossRef]
6. Le Maux, S.; Giblin, L.; Croguenec, T.; Bouhallab, S.; Brodkorb, A. b-laktoglobulin linoleatning molekulyar tashuvchisi sifatida: xarakteristikasi va in vitro ichak epitelial hujayralariga ta'siri. *J. Agrik. Oziq-ovqat kimyosi.* 2012, 60, 9476–9483. [CrossRef]
7. Mehrabon, M.H.; Yusuf, R.; Taheri-Kafrani, A.; Panahi, F.; Xalafi-Nezhad, A. Yangi diabetga qarshi pirimidin birlashtirilgan heterosikllarni b-laktoglobulina tashuvchi oqsil sifatida bog'lovchi o'rganish. *Koll. Surf. B Biointerfeyslar* 2013, 112, 374–379. [CrossRef]
8. Bryuk, V.M.; Gibson, G.R.; Brük, T.B. Proteolizning monomerik alfa-laktalbumin tomonidan hujayra o'limini qo'zg'atishga ta'siri. *Biochimie* 2014, 97, 138–143. [CrossRef]
9. Ganjam, L.S.; Tornton, V.H.; Marshall, R.T.; MakDonald, R.S. Membran dializ orqali olingan yogurt fraktsiyalarining ekilgan sut emizuvchilar ichak hujayralariga antiproliferativ ta'siri. *J. Sutchilik fanlari.* 1997, 80, 2325–2339. [CrossRef]
10. Markus, C.R.; Olivier, B.; de Xaan, E.H. A-laktalbuminga boy zardob oqsili plazma triptofanining boshqa yirik neytral aminokislotalar yig'indisiga nisbatini oshiradi va stressga moyil bo'lgan sub'ektlarning kognitiv faoliyatini yaxshilaydi. *Am. J. Klin. Nutr.* 2002, 75, 1051–1056. [PubMed]
11. Huang, B.X.; Kim, X.; Dass, C. Kimyoviy o'zaro bog'lanish va massa spektrometriyasi orqali sigir zardobi albuminining uch o'lchovli tuzilishini tekshirish. *J. Am. Soc. Massa spektri.* 2004, 15, 1237–1247. [PubMed]
12. Laursen, I.; Briand, P.; Lykkesfeldt, A.E. Sarum albumini inson ko'krak saratoni hujayra liniyasi MCF-7 modulatori sifatida. *Antikanser Res.* 1990, 10, 343–352. [PubMed]
13. Choy, J.K.; Xo, J.; Karri, S.; Qin, D.; Bittman, R.; Hamilton, J.A. Juda uzun zanjirli to'yingan yog' kislotalarining sarum albumini bilan o'zaro ta'siri. *J. Lipid Res.* 2002, 43, 1000–1010. [PubMed]
14. Tong, L.M.; Sasaki, S.; MakKlements, D.J.; Deker, E.A. Zardobning yuqori molekulyar og'irlikdagi fraktsiyasining antioksidant faolligi mexanizmlari. *J. Agrik. Oziq-ovqat kimyosi.* 2000, 48, 1473–1478. [PubMed]





15. Pirs, A.; Kolavizza, D.; Benaissa, M.; Meys, P.; Tatar, A.; Montreuil, J.; Spik, G. Sigir laktotransferrini molekulyar klonlash va ketma-ketlik tahlili. *Yevro. J. Biokimyo.* 1991, 196, 177–184. [PubMed]
16. Levay, P.F.; Viljoen, M. Laktoferrin: Umumiy sharh. *Haematologica* 1995, 80, 252-267. [PubMed]
17. El-Loli, M.M.; Mahfuz, M.B. Laktoferrin biologik funktsiyalar va ilovalar bilan bog'liq: sharh. *Int. J. Sutchilik fanlari.* 2011, 6, 79–111. [CrossRef]
18. El-Loli, M.M. Teskari fazali xromatografiya yordamida zardob immunoglobulinlarini aniqlash va miqdorini aniqlash. *Int. J. Sutchilik fanlari.* 2007, 2, 268–274.
19. Losso, J.N.; Dhar, J.; Kummer, A.; Li-Chan, E.; Nakai, S. PCFIA yordamida xom sigir va ona sutining bakterial lipopolisakkaridlariga antikor o'ziga xosligini aniqlash. *Oziq-ovqat qishloq xo'jaligi. Immunol.* 1993, 5, 231–239. [CrossRef]
20. Scammell, A.V. Og'iz sutining ishlab chiqarilishi va ishlatilishi. *Avst. J. Dairy Technol.* 2001, 56, 74–82.

