

**OQSILLARNING OZIQ - OVQAT SANOATI UCHUN MUHIM BO‘LGAN
KIMYOVIY VA FERMENTATIV REAKSIYALARI**

Qarshi davlat texnika universiteti

*dotsent **Raxmatov Eldor Rayhonovich***

Qarshi Davlat texnika universiteti talabasi

Norpulatova Dinora Muxiddinovna

Annotatsiya: Ushbu maqolada oqsillarning oziq-ovqat sanoatidagi ahamiyati, ularning kimyoviy va fermentativ reaksiyalari, bu reaksiyalarning mahsulot sifati va saqlanish muddatiga ta'siri keng yoritilgan. Shuningdek, oqsillarning gidrolizi, denaturatsiyasi va fermentlar ishtirokidagi modifikatsiyalari haqida ma'lumotlar berilgan. Maqola oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, ularni saqlash va iste'molga tayyorlash jarayonlarida oqsillarning tutgan o'rni haqida chuqur tushuncha beradi.

Kalit so'zlar: Oqsillar, oziq-ovqat sanoati, kimyoviy reaksiyalar, fermentlar, gidroliz, denaturatsiya, fermentativ modifikatsiya.

**ХИМИЧЕСКИЕ И ФЕРМЕНТАТИВНЫЕ РЕАКЦИИ, КОТОРЫЕ
ВАЖНЫ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ БЕЛКОВ.**

Аннотация: В этой статье важность белков в пищевой промышленности, их химические и ферментативные реакции, которые широко охватывают качеством и хранением этих реакций. Существует также информация о гидролизе белков и модификации ферментов. Статья дает глубокое понимание производства, поддержания и приготовления белков.

Ключевые слова: белки, пищевая промышленность, химические реакции, ферменты, гидравлизировать, отказ, ферментируемая модификация.

**CHEMICAL AND ENZYMATIC REACTIONS THAT ARE
IMPORTANT FOR THE FOOD INDUSTRY OF PROTEINS.**



Annotation: *In this article, the importance of proteins in the food industry, their chemical and enzymatic reactions, which widely cover the quality and storage of these reactions. There is also information about the hydrolysis of proteins and modification of enzymes. The article gives a deep understanding of production, maintenance and preparation of proteins.*

Keywords: *proteins, food industry, chemical reactions, enzymes, hydraulics, refusal, enzymatic modification.*

Kirish: Biokimyoviy jarayonlar fermentlar ishtirokida sodir bo'lib, katta amaliy ahamiyatga ega, chunki ular non va non mahsulotlari, vino, pivo, choy, aminokislotalar, organik kislotalar, vitaminlar va antibiotiklar ishlab chiqarish texnologiyalarining asosini tashkil qiladi. Bu jarayonlar oziq-ovqat xom ashyosi va tayyor mahsulotlarni (don, sabzavot, yog', yog' saqlovchi mahsulotlar va boshqalar) saqlashda muhim rol o'ynaydi. Oziq-ovqat xom ashyosidagi biokimyoviy jarayonlarning mohiyatini bilib, jarayonning xususiyatlarini aniqlash, ma'lum bir xom ashyo partiyasining nuqsonlarini aniqlash va texnologik jarayonning eng to'g'ri rejimini belgilash mumkin.

Oqsillar tirik organizmlarning asosiy biomolekulalaridan biri bo'lib, ularning biologik faolligi, tuzilmasi va funksiyasi oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini belgilovchi muhim omillardandir. Oqsillar tarkibidagi aminokislotalar va ularning tuzilmasi oziq-ovqat mahsulotlarining fizikaviy, kimyoviy va sensor xossalariga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Oqsillar oziq-ovqat sanoatida ko'plab texnologik jarayonlarda - masalan, emulgatsiya, ko'pik hosil qilish, suv ushlash qobiliyati kabi xususiyatlar uchun muhim hisoblanadi.

Oqsillar kimyoviy jihatdan faol modda bo'lib, harorat, pH, ion kuchi va fermentlar ta'sirida turli reaksiyalarga kirishadi. Ularning denaturatsiyasi, koagulyatsiyasi va gidrolizi natijasida oziq-ovqat mahsulotining struktura va xossalari o'zgaradi. Ayniqsa, fermentativ reaksiyalar oqsillarni parchalash, ularning hazm bo'lishini yengillashtirish va biologik qiymatini oshirishda katta rol o'ynaydi. Shu sababli, oqsillarning kimyoviy va fermentativ o'zgarishlarini chuqur o'rganish oziq-



ovqat mahsulotlarining texnologik jarayonlarini optimallashtirishda asosiy omil hisoblanadi.

Oqsillarning kimyoviy reaksiyalari:

Oziq-ovqat sanoatida oqsillar har xil kimyoviy reaksiyalarga uchraydi.

Ular orasida eng ko‘p uchraydiganlari quyidagilar:

Denaturatsiya: Harorat, pH o‘zgarishi yoki kimyoviy moddalar ta’sirida oqsilning uchlamchi va to‘rtlamchi tuzilmalari buziladi, bu esa oziq-ovqatning tuzilmasini o‘zgartiradi.

Koagulyatsiya: Denaturatsiyalangan oqsillar bir-biri bilan bog‘lanib, gidrofob ta’sirlar va vodorod bog‘lari orqali turg‘un tizim hosil qiladi (masalan, pishloq yoki yogurt tayyorlashda).

Maillard reaksiyasi: Oqsillardagi erkin aminoguruhlar uglevodlar bilan reaksiyaga kirishib, rang, hid va ta’m hosil qiladi. Bu jarayon ko‘pincha termik ishlov berilgan mahsulotlarda kuzatiladi (masalan, non, go’sht pishirishda).

Fermentativ reaksiyalar:

Fermentlar - oqsillarni parchalaydigan yoki ularning tuzilmasini o‘zgartiradigan biologik katalizatorlar hisoblanadi.

Gidroliz: Proteazalar ishtirokida oqsillar peptid bog‘lari orqali qisqa zanjirli peptidlar va aminokislotalarga parchalanadi. Bu oziq-ovqatni hazm qilish osonroq bo‘lishiga olib keladi.

Transglutaminaza fermenti ta’siri: Oqsil molekulalarini bog‘lab, yangi tuzilma hosil qiladi. Bu usul kolbasa, baliq mahsulotlari, vegetarian mahsulotlarni bog‘lashda keng qo‘llaniladi.

Fermentativ modifikatsiya: Ayrim fermentlar oqsillarning emulgatorlik, ko‘pik hosil qilish va suv ushlash kabi xossalari oshiradi, bu esa mahsulotning sifatini yaxshilaydi.

Xulosa: Oqsillar oziq-ovqat sanoatida nafaqat asosiy oziq modda sifatida, balki mahsulotlarning tuzilmasi, ta’mi va ko‘rinishini shakllantiruvchi komponent sifatida ham katta ahamiyatga ega. Ularning kimyoviy va fermentativ reaksiyalarini chuqur o‘rganish orqali yangi texnologiyalarni ishlab chiqish, mahsulot sifatini oshirish va



ularning foydalilik darajasini yaxshilash imkonini beradi. Bu esa nafaqat texnologik jarayonlar samaradorligini, balki iste'molchilar ehtiyojini ham qondirishda muhim rol o'ynaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Belitz H.-D., Grosch W., Schieberle P. Food Chemistry. Springer, 2009.
2. Damodaran S., Parkin K.L. Fennema's Food Chemistry. CRC Press, 2017.
3. E.O.Hamroev./ Determining the ratio of sunflower seed kernels and husks when preparing the mixture for roasting./ JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS./ Volume-73_Issue-2_March-2025.
4. E.O.Hamroev./ Ekologiya o'zgarishidan kelib chiqqan xolda, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda innovasion texnologiyalarni qullash./ JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS./ Volume-73_Issue-2_March-2025.
5. E.O.Hamroev./ Donning o'rim-yig'imdan keyingi pishishi va saqlashdagi biokimyoviy jarayonlari. MODERN EDUCATION AND DEVELOPMENT./ №-23, Mart-2025./ Google Scholar.
6. E.O.Hamroev./ Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishdagi biokimyoviy va fermentativ jarayonlar./ MODERN EDUCATION AND DEVELOPMENT./ №-23, Mart-2025./ Google Scholar.
7. E.O.Hamroev, X.Sodiqova./ Golubika o'simligining shifobaxshlik xususiyatlari./ TA'LIM INNOVATSIYASI VA INTEGRATSIYASI./ 43-son_3-to'plam_Aprel -2025. <https://scientific-jl.com/>.
8. E.O.Hamroev, L.Saidova./ O'simliklar tanasida oqsillarning parchalanishini katalizlovchi fermentlar./ TA'LIM INNOVATSIYASI VA INTEGRATSIYASI./ 43-son_3-to'plam_Aprel -2025. <https://scientific-jl.com/>.