XITOZANNING KOSMETOLOGIYADA QO‘LLANILISHI VA ISTIQBOLLARI

Sotiboldiyva Kamola Mahmudjon qizi
Namangan davlat pedagogika institute
Kimyo yo'nalishi 3-bosqich talabasi

DOI: ***https://doi.org/10.5281/zenodo.24137418***

Annotatsiya: *Mazkur tezisda xitozan va uning hosilalarining kosmetologiyada qo‘llanilishi, teri va soch parvarishidagi funksional xususiyatlari hamda zamonaviy kosmetik vositalar tarkibidagi ahamiyati tahlil qilinadi. Xitozanning namlovchi, plyonka hosil qiluvchi, antimikrob va antioksidant xususiyatlari, shuningdek, biologik faol moddalarni teriga yetkazib berish tizimlarida qo‘llanilishi yoritiladi. Xitozan asosidagi nanomateriallardan foydalanish istiqbollari va ularni amaliyotga tatbiq etishdagi muammolar ko‘rib chiqiladi. English translation*

Kalit so‘zlar: *xitozan, kosmetologiya, biopolimer, teri parvarishi, soch parvarishi, namlovchi vosita, nanokapsula, antioksidant, kosmetik formulatsiya.*

Abstract: *This thesis analyzes the applications of chitosan and its derivatives in cosmetology, their functional properties in skin and hair care, and their significance in modern cosmetic formulations. The moisturizing, film-forming, antimicrobial, and antioxidant properties of chitosan are discussed, along with its use in systems for delivering biologically active substances to the skin. The prospects for the use of chitosan-based nanomaterials and the challenges associated with their practical application are also examined.*

Keywords: *chitosan, cosmetology, biopolymer, skin care, hair care, moisturizing agent, nanocapsule, antioxidant, cosmetic formulation.*

Аннотация: *В данной тезисной работе анализируется применение хитозана и его производных в косметологии, их функциональные свойства в уходе за кожей и волосами, а также их значение в составе современных косметических средств. Рассматриваются увлажняющие, пленкообразующие, антимикробные и антиоксидантные свойства хитозана, а также его использование в системах доставки биологически активных веществ к коже. Освещаются перспективы применения наноматериалов на основе хитозана и проблемы, связанные с их практическим использованием.*

Ключевые слова*: хитозан, косметология, биополимер, уход за кожей, уход за волосами, увлажняющее средство, нанокапсула, антиоксидант, косметическая формуляция.*

KIRISH

Zamonaviy kosmetologiyada teri va sochning tabiiy holatini saqlash, ularni tashqi muhit omillaridan himoya qilish hamda kosmetik vositalarning samaradorligini oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shu sababli tabiiy kelib chiqishga ega, biouyg‘un va biologik parchalanish xususiyatiga ega polimerlardan foydalanish dolzarb yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Xitozan xitinning qisman deatsetillanishi natijasida olinadigan tabiiy polisaxarid bo‘lib, tarkibida erkin amin guruhlarini saqlaydi. Ushbu guruhlar xitozanga kationli xususiyat beradi va uning

© **Namangan davlat pedagogika instituti** | **Tabiiy fanlar kafedrasi**
© **“Smart Quill Publishing” nashriyoti** | **www.smartquillpublishing.uz**

teri hamda soch yuzasi bilan o‘zaro ta’sirini belgilaydi. Xitozan namlikni ushlab turish, yupqa plyonka hosil qilish va kosmetik formulatsiyalarning qovushqoqligini boshqarish xususiyatlari tufayli kosmetika sanoatida istiqbolli ingredient sifatida qaraladi [1, 2].

Xitozan asosidagi materiallarning kosmetologiyada qo‘llanilishi nafaqat oddiy parvarish vositalari, balki biologik faol moddalarni teriga yetkazib berishga mo‘ljallangan zamonaviy kosmetik tizimlarni ishlab chiqish bilan ham bog‘liq [3, 4].

ASOSIY QISM

1. Xitozanning kosmetik xususiyatlari

Xitozanning kosmetologiyada qo‘llanilishiga uning fizik-kimyoviy va biologik xususiyatlari asos bo‘ladi. Polimerning gidrofil guruhlari suv bilan o‘zaro ta’sirlashib, teri yuzasida namlikni saqlashga yordam beruvchi yupqa plyonka hosil qilishi mumkin. Bunday plyonka teridan suvning bug‘lanishini kamaytirishga va terining namlik holatini yaxshilashga xizmat qiladi [1, 2].

Xitozan kosmetik formulatsiyalarda plyonka hosil qiluvchi modda, namlovchi komponent, qovushqoqlikni boshqaruvchi vosita va stabilizator sifatida ishlatilishi mumkin. Uning polimer zanjirlari kosmetik mahsulotning teri yoki soch yuzasida bir tekis taqsimlanishiga yordam beradi. Shu bilan birga, xitozan hosilalari yordamida formulatsiyaning suvda eruvchanligi va boshqa fizik-kimyoviy xususiyatlarini boshqarish mumkin [1].

Xitozanning yana bir muhim xususiyati — antimikrob faolligidir. Ushbu xususiyat kosmetik vositalarda, xususan, dezodorantlar va teri parvarishiga mo‘ljallangan mahsulotlarda foydalanish imkoniyatini yaratadi. Biroq antimikrob ta’sirning samaradorligi xitozanning molekulyar massasi, deatsetillanish darajasi, muhitning pH qiymati va formulatsiya tarkibiga bog‘liq [2].

2. Xitozanning teri va soch parvarishidagi qo‘llanilishi

Xitozan teri parvarishi uchun mo‘ljallangan krem, loson va gel kabi kosmetik vositalar tarkibiga kiritilishi mumkin. Uning plyonka hosil qilish xususiyati teri yuzasida himoya qatlamini shakllantirishga, namlikni saqlashga va kosmetik ingredientlarning teri bilan o‘zaro ta’sirini yaxshilashga yordam beradi.

Soch parvarishida xitozan va uning hosilalari konditsioner, yumshatuvchi hamda plyonka hosil qiluvchi komponent sifatida ahamiyatga ega. Sochning keratinli tuzilishi bilan o‘zaro ta’sir qiluvchi polimer zanjirlari soch yuzasida yupqa qatlam hosil qilib, uning silliqligi va kosmetik ko‘rinishini yaxshilashi mumkin. Xitozan asosidagi formulatsiyalar sochni parvarishlash va uning yuzasida faol moddalarning saqlanishini yaxshilash uchun istiqbolli hisoblanadi [2].

Xitozan asosidagi kosmetik mahsulotlarning muhim yo‘nalishlaridan biri biologik faol moddalarni tashuvchi tizimlarni yaratishdir. Xitozan nanozarrachalari antioksidant va boshqa faol birikmalarni o‘zida saqlashi, ularni tashqi muhit ta’siridan himoya qilishi va teriga nazoratli ravishda yetkazib berishi mumkin [3, 4].

3. Xitozan asosidagi nanomateriallarning kosmetologiyadagi istiqbollari

Kosmetik vositalarning samaradorligi ko‘p jihatdan faol moddaning barqarorligi va teri yuzasida kerakli miqdorda saqlanishiga bog‘liq. Ayrim biologik faol moddalar suvda yomon erishi yoki tashqi muhit ta’sirida parchalanishi mumkin. Xitozan asosidagi nanozarrachalar bunday

© **Namangan davlat pedagogika instituti** | Tabiiy fanlar kafedrasi
© “**Smart Quill Publishing” nashriyoti** | www.smartquillpublishing.uz

moddalarni kapsulalash va ularning fizik-kimyoviy barqarorligini yaxshilash uchun qo‘llanilishi mumkin [3].

Polifenollar kabi antioksidant birikmalarni xitozan nanozarrachalariga kiritish ularning teriga yetkazib berilishini yaxshilashga qaratilgan zamonaviy tadqiqot yo‘nalishlaridan biridir. Bunday tizimlar faol moddalarni saqlash, ularning ajralish tezligini boshqarish va teri bilan o‘zaro ta’sirini yaxshilash imkonini berishi mumkin [4].

Xitozan asosidagi nanomateriallarning istiqbolli qo‘llanilish sohalariga terining namligini saqlash, tashqi muhit omillaridan himoya qilish va antioksidant xususiyatlarga ega kosmetik formulatsiyalarni yaratish kiradi. Shu bilan birga, nanozarrachalarning o‘lchami, zaryadi va tarkibini boshqarish ularning teri bilan o‘zaro ta’siriga ta’sir ko‘rsatadi. Shuning uchun bunday materiallarni ishlab chiqishda ularning fizik-kimyoviy xususiyatlarini, teriga ta’sirini va xavfsizligini kompleks baholash talab etiladi [4].

4. Xitozan asosidagi kosmetik vositalarni ishlab chiqishdagi muammolar

Xitozan tabiiy kelib chiqishga ega bo‘lishiga qaramay, uning kosmetik formulatsiyalarda qo‘llanilishida ayrim cheklovlar mavjud. Xususan, xitozanning suvda eruvchanligi muhitning pH qiymatiga bog‘liq bo‘lib, bu xususiyat kosmetik mahsulot tarkibini tanlashda muhim hisoblanadi. Shuningdek, polimerning molekulyar massasi va deatsetillanish darajasi uning qovushqoqligi, eruvchanligi va teri bilan o‘zaro ta’siriga ta’sir ko‘rsatadi [1, 2].

Kosmetik mahsulotlarni ishlab chiqishda xitozan konsentratsiyasi, boshqa ingredientlar bilan mosligi, saqlash davomida barqarorligi va teriga ta’sirini baholash zarur. Xitozan asosidagi nanomateriallar uchun esa zarracha o‘lchami, biologik faol moddaning kapsulalanish darajasi va ajralish tezligini nazorat qilish muhim ahamiyatga ega [3, 4].

XULOSA

Xitozan va uning hosilalari kosmetologiyada tabiiy, biouyg‘un va ko‘p funksiyali polimerlar sifatida muhim ahamiyatga ega. Ularning namlikni saqlash, plyonka hosil qilish, kosmetik formulatsiyalarning qovushqoqligini boshqarish va biologik faol moddalarni tashish xususiyatlari teri hamda soch parvarishi uchun yangi mahsulotlar yaratish imkonini beradi.

Xitozan asosidagi nanomateriallar antioksidant birikmalarni barqarorlashtirish va teriga yetkazib berish uchun istiqbolli hisoblanadi. Kelgusida xitozan hosilalarining fizik-kimyoviy xususiyatlarini maqsadli boshqarish, kosmetik formulatsiyalarning barqarorligini oshirish va xavfsizlik ko‘rsatkichlarini chuqur o‘rganish ushbu biopolimerning kosmetologiyadagi qo‘llanilish doirasini kengaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kulka K., Sionkowska A. Chitosan Based Materials in Cosmetic Applications: A Review. *Molecules*. 2023. Vol. 28, No. 4. Article 1817. DOI: 10.3390/molecules28041817.

2. Guzmán E., Ortega F., Rubio R. G. Chitosan: A Promising Multifunctional Cosmetic Ingredient for Skin and Hair Care. *Cosmetics*. 2022. Vol. 9, No. 5. Article 99. DOI: 10.3390/cosmetics9050099.

© **Namangan davlat pedagogika instituti** | **Tabiiy fanlar kafedrasi**
© “**Smart Quill Publishing” nashriyoti** | **www.smartquillpublishing.uz**

3. Yan X. et al. Modified Chitosan for Highly Efficient Non-Invasive Transdermal Delivery of Catalase to Repair and Prevent Skin Photodamages. *Advanced Functional Materials*. 2024. Vol. 34, Issue 49. Article 2409416. DOI: 10.1002/adfm.202409416.

4. Gaetano V., Gagliardi A., Giuliano E., Longo E., Cosco D. Chitosan Nanoparticles Loaded with Polyphenols for Cosmeceutical Applications: A State-of-the-Art Review. *Pharmaceutics*. 2025. Vol. 17, No. 8. Article 1068. DOI: 10.3390/pharmaceutics17081068.

© **Namangan davlat pedagogika instituti** | **Tabiiy fanlar kafedrasi**
© "**Smart Quill Publishing" nashriyoti** | **www.smartquillpublishing.uz**