

CHARM SANOATI CHIQINDILARIDAN QOG'UZ OLIHDA FOYDALANISH

U.J.Yeshbayeva

Namangan davlat texnika universiteti

"Kimyo muhandisligi" kafedrası professori t.f.d.,

Namangan shahri, I.Karimov ko'chasi 12-uy. Tel: +998 90 805 99 55

Pochta indeksi: 160115, e-mail: Guli-67@mail.ru

M.Ergashev

Namangan davlat texnika universiteti

Yoshlar bilan ishlash, ma'naviyat va ma'rifat bo'limi boshlig'i, mustaqil tadqiqotchi.

Namangan shahri, I.Karimov ko'chasi 12-uy. Tel: +998993233131

Pochta indeksi: 160115, e-mail: javlontursunboyev215@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20677627>**Annotatsiya**

Mazkur ishda charm ishlab chiqarish chiqindilaridan foydalanishning yangi yo'nalishlari ko'rib chiqilgan. Ishda dunyo amaliyotida qo'llanilayotgan charm sanoati chiqindilarini utilizatsiya qilish usullari va texnologiyalari tizimlashtirilgan. Charm ishlab chiqarish chiqindilarining atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish maqsadida ularning asosiy qismini qayta ishlash va yakuniy mahsulot olish jarayonlariga jalb etishga alohida e'tibor qaratilgan.

Kalit so'zlar

charm ishlab chiqarish, chiqindilar, charm qirindisi, qog'oz, sellyuloza, yelimlovchi moddalar.

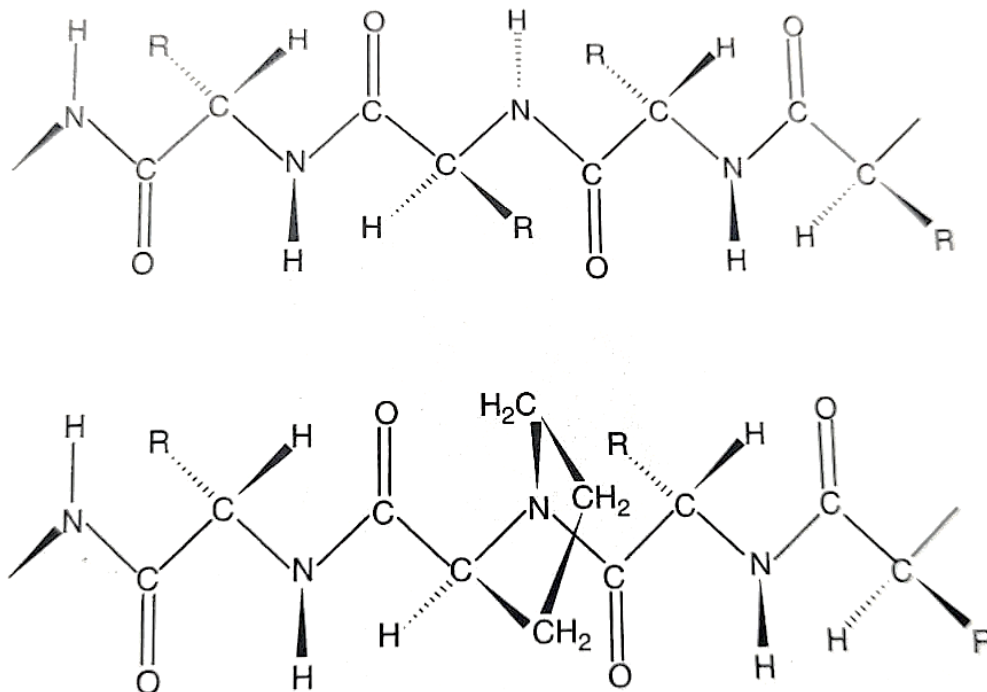
Butun dunyoda eng dolzarb masalalardan biri chiqindilarni oqilona boshqarish muammosi hisoblanadi. Chiqindilar bir tomondan atrof-muhitning asosiy ifloslantiruvchilari bo'lsa, ikkinchi tomondan qayta ishlash va ikkilamchi foydalanish uchun yaroqli qimmatli mahsulotlar hisoblanadi. Mazkur turdagi chiqindilarga yengil sanoat korxonalari, xususan charm-mo'yna, poyabzal va charm-attorlik ishlab chiqarish chiqindilari kiradi. Ushbu chiqindilar materiallarni kesish jarayonida hosil bo'lib, ularni qayta ishlash va ikkilamchi mahsulot ishlab chiqarishda qo'llash katta qiziqish uyg'otadi.

Charm ishlab chiqarish insoniyatga qadim zamonlardan ma'lum bo'lgan eng qadimiy hunarmandchilik turlaridan biridir. Ayniqsa, so'nggi yillarda charm sanoati chiqindilarini qayta ishlash va ulardan oqilona foydalanish muammosi butun dunyo miqyosida dolzarb masalaga aylandi. FAO ma'lumotlariga ko'ra, 11 million dona xom teri va mo'yna qayta ishlanishi jarayonida taxminan 8,5 million tonna qattiq chiqindi hosil bo'ladi. Hozirgi vaqtda dunyo bo'yicha 6,5 million tonna xom teri va mo'yna qayta ishlanadi. Qattiq chiqindilar tarkibi quyidagicha taqsimlanadi: 56–60% - go'sht va yog' qoldiqlari (fleshing); 35–40% - xromlangan qirindi, xromlangan chang va silliqlash chiqindilari; 5–7% - teri chet qismlari; 2–5% - jun va tuk qoldiqlari.

So'nggi yillarda chop etilgan ma'lumotlarga ko'ra, respublikamiz charm va mo'yna sanoati korxonalarida har yili 1 milliondan ortiq qoramol terisi va 1,5 million dona qo'y terisi qayta ishlanadi. Charm ishlab chiqarish jarayonida terining chet qismlari - dum qismi, bosh qismidagi charm tayyorlash uchun yaroqsiz joylar kesib tashlanadi. Ushbu qo'shimcha mahsulotlar tarkibida katta miqdorda oqsil mavjud. Xromlangan charm qirindilari tarkibida: 2–5% xrom oksidi; 5–10% kul moddasi; 70% suv; katta miqdorda oqsil mavjud bo'ladi. Xrom bilan oshlangan kollagen tarkibidagi faol guruhlar bilan bog'langan xrom birikmalarini ajratib olish

zarur hisoblanadi. Xromlangan charm qirindilaridan nafaqat yelim, balki ishqor va kislova bilan ishlov berilgandan so'ng fosfat-kalsiy qo'shib presslash orqali tugma va ruchkalar ham ishlab chiqarish mumkin.

Xromlangan qirindilardan taxminan 18 foiz miqdorda yelim olish mumkin. Kollagen oqsillari aminokislotalarning takrorlanuvchi uchlik tuzilmasi bilan xarakterlanadi: $-(\text{Gly}-\text{X}-\text{Y})-$ Shuning uchun kollagen tarkibidagi aminokislotalarning uchdan bir qismini glitsin tashkil qiladi. Bu yerda: Gly — glitsin aminokislotasi; X — ko'pincha prolin; Y — ko'pincha gidroksiprolin. Ya'ni kollagen zanjirida har uchinchi aminokislova doimo glitsin bo'ladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, kollagendagi tripletlar turlicha joylashadi: 12% qismi — Gly-Pro-Hyp; 44% qismi — Gly-Pro-Y eki Gly-X-Hyp; 44% qismi — Gly-X-Y ko'rinishida uchraydi, bunda X va Y turli aminokislotalarni bildiradi.



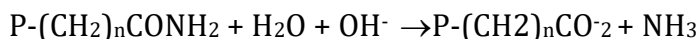
1-rasm. Kollagenning peptid bog'lar

(α -aminokislova zanjirlarida erkin aylanish mavjud, ammo β -aminokislotalar zanjirida ishtirok etganda struktura mustahkam "qotib qolgan" holatga keladi.)

Kollagen chiqindilari juda qimmatli tabiiy biopolimer hisoblanadi. Agar ushbu chiqindilar yuqori qiymatli mahsulotlarga aylantirilmasa, ular chirishi natijasida turli kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Atrof-muhitga zararni kamaytirish, chiqindilarni qo'shimcha qiymatga ega mahsulotlarga aylantirish hamda iqtisodiy va ijtimoiy samaradorlikni oshirish teri sanoatining barqaror rivojlanishiga muhim hissa qo'shadi.

Kollagen gidrolizatlari olish uchun xomashyo sifatida teri chiqindilariga dastlab modifikatsiyalash jarayoni qo'llanilishi lozim. Gidroliz jarayoni davomida kollagen molekulasiidagi peptid bog'lar parchalanadi. Kollagenga gidroliz ta'sir etganda uning makromolekulyar strukturasi ishqoriy gidroliz ta'sirida bosqichma-bosqich yemiriladi va ajralib chiqadi. Oqsil tarkibidagi peptid bog'lar uzilganda zanjir ikki fragmentga bo'linadi. Keyingi degradatsiya jarayonlari natijasida bu fragmentlar yanada kichiklashib boradi va ularni

ajratib olish osonlashadi. Peptid bog'larining gidrolizi amid bog'larining gidroliziga o'xshash bo'lgani uchun peptid bog'lari ko'pincha "amid bog'lari" deb ham ataladi. Reaksiya quyidagicha kechadi:



Kollagen dastlab issiq suv yordamida oldindan gidroliz qilinadi. Keyin xomashyo 0,03–0,5% konsentratsiyali natriy gidroksid eritmasida 95–100°C haroratda va 1:(2–3) gidromodul sharoitida 3–4 soat davomida gidrolizga uchratiladi. So'ng suyuq faza dekantatsiya qilinadi va yog' sentrifugalash orqali ajratib olinadi. Keyin massa gomogenizatsiya qilinib, sentrat bilan qayta birlashtiriladi. Gidroliz jarayoni yana 1–1,5 soat davom ettiriladi, shundan keyin xlorid kislota yordamida pH=6,5–7,0 gacha neytrallanadi. Tayyor mahsulot quritiladi.

Kollagen gidrolizatini ajratib olishda magniy oksidi, kalsiy oksidi va natriy gidroksiddan foydalaniladi. Kollagen yuqori harorat ta'sirida qizdirilganda "yelim" deb ataluvchi mahsulot hosil bo'ladi. Ushbu ilmiy ishda kollagen gidrolizati xromlangan teri qirindilaridan olinishi rejalashtirilgan. Gidroliz jarayoni fizik, kimyoviy yoki biologik usullar yordamida kollagen zanjirlari va peptid bog'lari orasidagi molekulyar bog'larni parchalashni o'z ichiga oladi. Kollagen gidrolizatini xromdan tozalash va kollagen tolalarini ajratib olish bo'yicha o'nlab tadqiqotlar amalga oshirilgan. Ilmiy adabiyotlar tahliliga ko'ra, molekulyar og'irligi 3–6 kDa oralig'ida bo'lgan kollagen gidrolizatini olish yetarli hisoblanadi.

Oshlangan kollagenli chiqindilardan qog'oz sanoatida yelimlovchi modda sifatida foydalanish samarali va nisbatan oddiy usul hisoblanadi. Qog'oz tolali massa, to'ldiruvchi, yelimlovchi va boshqa komponentlardan tashkil topgan kompozitsion materialdir. Qog'ozning shakllanish jarayoni va xossalari nafaqat komponentlarning tabiati va xususiyatlariga, balki ularning o'zaro bog'lanishi, jiplashishi bilan yuzaga keladigan fizik-kimyoviy jarayonlarga ham bog'liq.

Qog'oz massasi tarkibiga qo'shiladigan yelimlovchi moddani teri sanoati chiqindilaridan olingan kollagen gidrolizati bilan almashtirish an'anaviy qog'ozdan mutlaqo farq qiluvchi yangi material olish imkonini beradi. Bu esa qog'oz va karton shakllanishida molekulalararo bog'lanishlarga bevosita ta'sir qiladi va natijada materialning xususiyatlarini belgilaydi.

Kollagen yelimi asosida yangi qog'oz va karton materiallarini olish uchun asosiy xomashyolar va ularning xossalari o'rganish usullari tahlil qilingan. Ushbu ilmiy ish ikki muhim sanoat tarmog'ini teri va qog'oz sanoatini birlashtirib, "yashil texnologiya", barqaror ishlab chiqarish va yuqori funksional mahsulotlar yaratishga xizmat qiladi. Tadqiqot ilmiy nuqtai nazardan ham, teri va qog'oz sanoati uchun ham katta ahamiyatga ega. Ushbu yo'nalishning muhim afzalliklaridan biri shundaki, kollagen gidrolizatlarini qog'oz va karton ishlab chiqarishda qo'llash mexanik xossalarni yaxshilaydi hamda yuqori elastik-plastik xususiyatlarga ega material olish imkonini beradi

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Rethinam, S.; Kavukcu, S. B., Çakır, H., Başaran, B., Alagumuthu, T., 2022, Utilization of various solid leather wastes for the production of blended bricks, Clean Technologies and Environmental Policy, 24, 1889–1901.
2. Kılıç, T. İ., Zengin, G. 2021, Effect Of Viscosity On The Characteristic Properties Of Solvent Free Patent Finished Leathers. Tekstil Ve Konfeksiyon, 31(2), 137-145.
3. Yorgancıoğlu, A., Önem, E., Başaran, B., 2021, Preparation, Characterization and

Application of Lubricating Protein Filler for Sustainable Leather Production, Journal Of Natural Fibers, 18(11), 1946-1956.

4. Zengin, G., Adıgüzel Zengin, A.C., Kılıç, E., Dandar, U., Shalbuev D. V., 2019, Characterization of Collagen Derived Products Prepared by Use of Alkali and Dairy by-product, Environmental Engineering and Management Journal, 18(11), 2355-2362.
5. Kılıç, E., Puig, R., Adıgüzel Zengin, A.C.; Fullana Palmer, P., 2018. Corporate Carbon Footprint For Country Climate Change Mitigation: A Case Study Of A Tannery In Turkey. Science of The Total Environment, 635, 60-69.
6. Aslan, A., Ocak, B., 2018, Influence of Crosslinking Agent Concentration on the Microencapsulation Parameters of Collagen Hydrolysates-Walled Microcapsules, International Journal of Research in Science, 4, 12-21.
7. Eshbaeva U.J., Saodatov A., Nishanov A. Development of mathematical models of print quality by Box-Wilson// E3S WEB CONF. **Volume** 304, 2021. 2nd International Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering ICECAE 2021 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130403023> 21 September 2021.
8. Eshbaeva U.J., Djalilov A. Development of technology for producing multilayer paper and cardboard containing synthetic fibers // NVEO - Natural volatiles & essential oils Vol. 24, Issue 05, 2021.
9. Eshbaeva U.J., Djalilov A., Safaeva D., Turaev F. Color coordinates and color coverage assessment of color images. Printed on the surface of multi-layer packaging papers. // Journal of Hunan university (natural sciences) Vol. 48. No. 12. December 2021 1659-1667 page
10. Eshbaeva U.J., Alieva N., Baltabayeva B Acrylic emulsion - cotton cellulose and synthetic fiber composite paper adhesive // Journal of Pharmaceutical Negative Results. Volume 13. Special issue 6. 2022. Pp. 3672-3678.