

## ШКІРЯНА СТРУЖКА ЯК ДЖЕРЕЛО ПОХОДЖЕННЯ ВІДХОДІВ КОЛАГЕНУ

*Dzeikala O., Prochoń M.*

Institute of Polymer and Dye Technology, Faculty of Chemistry, Lodz University of Technology, Stefanowskiego 12/16, 90-924 Lodz, Poland

Dzeikala.sandra@gmail.com

Шкіряна промисловість є дуже важливим елементом світової економіки, крім прибутку цей сектор також створює величезну кількість відходів. Залишки від обробки шкіри можуть бути джерелом цінних інгредієнтів, у тому числі колагену, який успішно використовується як білковий наповнювач/додаток. На жаль, відходи цієї галузі часто важко використовувати через вміст небезпечних сполук хрому. Один з етапів обробки дублення є безпосереднє гарбування шкіри, завдяки цій обробці сировина стає стійкою до гниття. Під час безпосереднього гарбування правильно підготовлена сира шкіра тварин занурюється в розчин з різною концентрацією таніну. Частинки таніну проникають через шкіру і утворюють поперечні міжланцюгові зв'язки між колагеновими волокнами, внаслідок чого запобігається процес старіння білкової структури. Залежно від виду використовуваних гарбарських речовин, кінцевий продукт може мати різні властивості. Використовуючи рослинні гарбарські речовини (наприклад: каштан, мімоза, кора берези, кора дуба), отримують водонепроникну шкіру. Солі хрому як гарбарські речовини надають продуктам стійкість до хімічних речовин і світла. Через меншу тривалість процесу обробки, найчастіше процес гарбування шкіри проводять у присутності солей хрому III ( $Cr(OH)SO_4$ ) [1].

Щоб надати матеріалу рівномірну товщину, після видалення зайвої вологи, шкіра піддається процесу стругання, в результаті утворюються стружки, що становлять від 2 до 20 % ваги шкіри. Ці залишки використовуються в певних галузях промисловості, проте значна частина відходів не застосовується. Завдяки своїй високобілковій природі ці відходи можуть бути добрим матеріалом чи сировиною для отримання гідролізату білка. Стружка використовується як наповнювач у гумових сумішах [2]. Ця добавка покращує механічні властивості продуктів, одержуваних при одночасному збільшенні їх біологічного розкладу. Дещо незвичним застосуванням виявилось виробництво активованого вугілля з відходів, шляхом хімічної та фізичної активації, і який використовується як адсорбент [3].

На підставі фотографій, зроблених за допомогою скануючої електронної мікроскопії (**SEM**), видно (рис. 1), що стружка виготовлена з паралельних волокон, близько розташованих поруч. Ці відходи характеризуються високоорганізованою структурою з волокон, діаметр яких становить близько 100 нм.

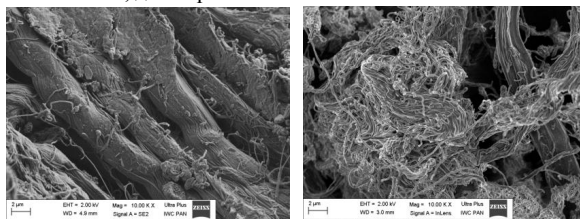


Рис. 1. SEM фотографії: (зліва) хромовий колаген; збільшення:  $\times 10\,000$ , (праворуч) рослинний колаген; збільшення:  $\times 10\,000$ ;

- [1] W. Domański and al., Zagrożenia chemiczne w przemyśle garbarskim, *Bezpieczeństwo Pr. Nauk. i Prakt.* **2001**, 2, 6–9. [2] A. Przepiórkowska, and al., Chrome-tanned leather shavings as a filler of butadiene-acrylonitrile rubber, *Journal of Hazardous Materials*, **2007**, 252 [3] T. Koziolec, Niektóre operacje technologiczne przyczyniające się do powstawania wad i nietrwałości skór wyprawionych, WNU Mikołaja Kopernika, **2010**.