

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ  
НА ОСНОВІ ПОЛІСАХАРИДІВ ТА ІХТІОКОЛАГЕНУ**Варлан К. Є., Шевцова К. Р., Луцкевич А. О.Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Дніпро, Україна  
konstvarlan@meta.ua

Світове виробництво полімерів та полімерних матеріалів зростає щорічно приблизно на 5 %. Разом з цим зростають обсяги полімерних виробів із вичерпаним терміном використання, що потребують утилізації. Через повільніший, порівняно з виробництвом, розвиток та впровадження технологій утилізації і вторинної переробки полімерних відходів значна їх кількість накопичується у навколишньому середовищі. Переважно це матеріали нетривалого вжитку: пакування, одноразова тара тощо. З огляду на повільне розкладання синтетичних полімерних матеріалів у природних умовах, їх накопичення становить глобальну екологічну проблему. Інша не менш серйозна проблема полягає в тому, що розвідані запаси невідновлюваної вуглеводневої викопної сировини, за останніми експертними оцінками, виснажені приблизно на 80 %. Таке становище сприймається як передвісник енергетичної та сировинної кризи, що неминуче відіб'ється на виробництві полімерних матеріалів, переважний обсяг яких складають продукти синтетичного походження.

Дієві шляхи вирішення означених проблем пропонує так звана стратегія стійкого розвитку, основні принципи якої поєднані поняттям «зелена» хімія». Зокрема, ці принципи передбачають використання поновлюваної сировини та застосування хімічних продуктів, що здатні після закінчення терміну використання швидко розкладатися у навколишньому середовищі до безпечних речовин. З огляду на вищенаведене, незаперечно є доцільність проведення досліджень, спрямованих на створення полімерних матеріалів з малим терміном вжитку (пакувань, одноразового посуду тощо) на основі відновлюваної сировини, що мають здатність до біорозкладання у природних умовах.

Раніше повідомлялося про можливість використання колагенвмісних рибних відходів, зокрема луски, як сировини для виготовлення контейнерів та пакувальних матеріалів харчових продуктів. Подальші дослідження були спрямовані на визначення умов створення плівочних матеріалів шляхом комбінації іхтіоколагену з полісахаридами рослинного (агар-агар) і тваринного (хітозан) походження, та введення у рецептуру пластифікуючих і структуруючих інгредієнтів.

Дослідження передбачали розробку методик отримання колагену з луски карпа звичайного (*Cyprinus*) та хітозану з панцирів креветок. За результатами експериментів виявлено залежність властивостей отримуваних матеріалів від особливостей попередньої хімічної обробки луски та виділення з неї колагену. Визначено, що застосування хітозану, виготовленого за власною методикою, дає результати як і у разі використання товарного хітозану. Отримані напівпрозорі забарвлені зразки плівочних матеріалів, які, залежно від співвідношення в вихідних складах колагену і полісахаридів та вмісту інших компонентів, були жорсткими або гнучкими та еластичними, мали різну здатність до набрякання у воді.

Показана можливість створення полімерних матеріалів з прийнятними властивостями шляхом комбінування колагену або хітозану із стиромалем – синтетичним співполімером стиролу та малеїнового ангідриду.