

УДК 677.017.86:677.074

О.І. Литвинова, Н.П. Супрун, докт. техн. наук, проф., І.В. Карпенко
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІНФРАЧЕРВОНИХ СПЕКТРІВ ВИПРОМІНЮВАННЯ ДЕЯКИХ РОСЛИННИХ БІОЦИДІВ

O.I. Litvinova, N.P. Suprun, Dr., Prof., I.V. Karpenko
**COMPARATIVE ANALYSIS OF INFRARED EMISSION SPECTRA
OF SOME PLANT BIOCIDES**

В останні десятиріччя в світі значно зросла зацікавленість в нових екобезпечних технологіях надання текстильним матеріалам різного призначення антимікробних властивостей. Традиційно з цією метою застосовуються спеціально синтезовані речовини – триклозан, феноли та ін. Забезпечуючи високу ефективність протидії широкому спектру хвороботворних мікроорганізмів, ці речовини, як правило, мають побічні ефекти, які виражаються у нанесенні шкоди здоров'ю людини. Саме тому вельми актуальною проблемою є розробка методів надання антимікробних властивостей текстильним матеріалам з використанням біоактивних, «екологічно дружніх» речовин натурального походження. Відомо, що існує досить велика кількість рослин, які можуть бути використані в якості біоцидів. Ця властивість зумовлена наявністю в їх складі певних хімічних речовин і сполук, серед яких доведений біоцидний ефект мають флавоноїди. Флавоноїди – великий клас низькомолекулярних багатоатомних фенолів рослинного походження. Вони широко використовуються для профілактики та лікування ряду захворювань, застосовуються в харчовій, косметичній та фармацевтичній промисловості. У проведених нами попередніх дослідженнях визначалася антибактеріальна властивість текстильних матеріалів, оброблених витяжками із деяких лікарських рослин. Для частини з них доведена здатність проявляти достатньо високу антимікробну активність по відношенню до грампозитивних мікроорганізмів. Найбільш виражений ефект отримано для тканин, оброблених екстрактами звіробою та лушпиння цибулі.

З літературних джерел відомо, що трава звіробою містить флавоноїди, які представлені переважно флавонолами. Препарати звіробою мають антибактеріальну, в'язучу, протимікробну, кровоспинну та протизапальну дію, прискорюють регенерацію тканин. В лушпинні цибулі також містяться флавоноїди – похідні дифенілпропану. Вони беруть участь в окисно-відновних процесах, виконують антиоксидантні функції, поглинають УФ-світло, мають широкий спектр дії, зокрема здатні зміцнювати капіляри, проявляють протизапальну, протипроменеву та антиоксидантну дію. Метою даного дослідження було проведення порівняльного аналізу ІЧ спектрів вихідних рослинних матеріалів обраних для дослідження біоцидів та водних витяжок з них. З використанням спектрофотометру з Фур'є перетворенням Tensor-37 фірми Bruker було досліджено зразки лушпиння цибулі та трави звіробою у сухому вигляді, а також водні розчини цих же рослин. Підготовка зразків складалася у подрібненні, з використанням рідкого азоту, рослинної сировини до порошкоподібного стану та пресування цих порошків з KBr для отримання таблеток, які знімалися на просвічування. Для обох досліджених рослин показано, що області валентних коливань C-H -, $-\text{C-H}_2$ -, $-\text{C-H}_3$ C=O , C-O-C при подвійному зв'язку, NH_2 , NH груп у сухій речовині та водній витяжці дещо змінюються за інтенсивністю та профілем, але полоси з максимумами, що відповідають валентним та деформаційним групам флавоноїдів, переходять у витяжку. Таким чином, це підтверджує, що водні витяжки звіробою та лушпиння цибулі мають біоцидні властивості.