



УДК 615.262; 613.495

## КОСМЕТИЧНІ КОМПОЗИЦІЇ З ЛІКУВАЛЬНИМИ УФ-ЗАХИСНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Студ. Д.С. Ташак<sup>1</sup>, гр. МГЗХФ-17

Ас. Н.П.Здерко<sup>1</sup>

Асп. О.А. Качалова<sup>2</sup>

Наукові керівники доц. Г.І.Кузьміна<sup>1</sup>

доц. В.І.Бессарабов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Київський національний університет технологій та дизайну

<sup>2</sup>Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця

**Мета і завдання.** Метою даної роботи є пошук ефективних інгредієнтів для створення косметичних композицій з лікувальними УФ-захисними властивостями.

Для досягнення мети вирішувались такі завдання: аналіз інформаційних джерел на предмет наявності відомостей про застосування нових інгредієнтів (УФА- та УФВ-фільтрів) для розробки лікувальних композицій, систематизація результатів пошуку.

**Об'єкт дослідження.** Об'єктом дослідження є УФА- та УФВ-фільтри. Предмет дослідження – фотозахисні властивості потенційних УФ-фільтрів природного та синтетичного походження.

**Методи та засоби дослідження.** Аналіз інформаційних джерел (література та інтернет-ресурси) за останні 15 років, інтерпретація та узагальнення наукової інформації.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** Дана тема є актуальною, оскільки в Україні приріст захворюваності меланомою внаслідок негативного впливу УФ-випромінювання на шкіру людини посідає одну з перших позицій серед інших видів ракових утворень. Не зважаючи на широкий асортимент сонцезахисних композицій і УФ-фільтрів, постійно ведуться дослідження, які спрямовані на підвищення ефективності сонцезахисту та пошук нових безпечних УФ-фільтрів. Великий інтерес представляє включення в сонцезахисні композиції природних компонентів, які мають протизапальну, зволожуючу та відновлювальну дію на шкіру і одночасно сприяють підвищенню ефективності сонцезахисту. Отже, існує потреба у пошуку ефективних та нетоксичних речовин природного походження з антиоксидантними властивостями та дослідженні можливості їх використання в лікувальних косметичних засобах.

**Результати дослідження.** Хронічне УФ-опромінення призводить до багатьох побічних ефектів для шкіри, таких як передчасне старіння, рак та зменшення імунної відповіді. Ці проблеми безпосередньо пов'язані з утворенням активних форм кисню (АФК) [1]. Навіть при наявності антиоксидантних механізмів захисту шкіра може постраждати від АФК. Якщо механізми захисту шкіри послаблені, то окислювальний стрес може пошкодити клітинні мембрани, білки, вуглеводи та нуклеїнові кислоти [2].

Основними інгредієнтами сонцезахисного засобу є певна речовина (або суміш речовин), які забезпечують захист від УФ-випромінювання. Такі речовини називаються сонцезахисними засобами (або УФ-фільтрами) і поділяються на дві групи – фізичні та хімічні. У свою чергу косметичні засоби на основі цих фільтрів бувають трьох груп – на основі фізичних, на основі хімічних фільтрів та змішані (у своєму складі поєднують речовини як фізичної, так і хімічної природи). Основна різниця між УФ-фільтрами полягає не тільки у їх природі, а й у механізмі дії – фізичні фільтри являють собою відбиваючі екрани (відбивають УФ-промені), а хімічні фільтри є блокаторами – вони поглинають УФ-промені. В якості екрануючих агентів застосовуються інертні неорганічні сполуки (оксид цинку, оксид титану тощо). В якості поглинаючих агентів використовують такі органічні

сполуки як похідні пара-амінобензойної, антранілової, саліцилової, коричневої кислот, бензофенолу, камфори тощо. Хімічні УФ-фільтри поглинають сонячну енергію і перетворюють її на інші види енергії (наприклад, в теплову). При цьому молекули фільтру зазнають хімічні перетворення (як правило, окислюються), відбувається порушення певної послідовності ненасичених зв'язків. В результаті зміщується або пропадає максимум світлопоглинання, характерний для даного фільтру, і його здатність до поглинання і модифікації енергії певного спектру сонячного випромінювання з часом істотно знижується. Процес дезактивації хімічних фільтрів можна загальмувати, якщо ввести в рецептуру сонцезахисного засобу спеціальні добавки, які відновлюють їх первинну конфігурацію, що дозволяє не лише пролонгувати час дії засобу, але і подовжити термін його зберігання.

Ефективність фотозахисних засобів залежить від їх здатності поглинати або розсіювати сонячні промені певної довжини хвилі. Для підвищення ефективності дії фотозахисних засобів до їх складу включають речовини для профілактики опіку, спричиненого сонячними променями, та попередження фотостаріння шкіри [3]. Одними із таких обов'язкових інгредієнтів сучасних сонцезахисних засобів є сполуки з антиоксидантними (оберігають молекули від окислення) і антирадикальними (знешкоджують вільні радикали) властивостями. Підвищуючи опірність шкіри впливу вільних радикалів, вони сприяють збереженню її бар'єрних і механічних властивостей (еластичність, пружність).

Розробники косметичних композицій останніми роками звертають увагу на природні сполуки, які здатні виконувати декілька функцій, наприклад, бути одночасно УФ-фільтрами і антиоксидантами. Серед них найбільший інтерес представляють флавоноїди, що володіють фотозахисними властивостями. Природні флавоноїди кверцетин, дигідрокверцетин, рутин не поступаються абсорбційним характеристикам таким синтетичним УФ-фільтрам як авобензон (BMDBM), октиноксат (EMC). Дослідженнями було доведено, що включення флавоноїдів до складу сонцезахисних композицій дозволяє знизити концентрацію синтетичних УФ-фільтрів, зберігши при цьому необхідний рівень УФ-захисту [4].

**Висновки.** Флавоноїди є перспективними природними інгредієнтами для введення в лікувальні фотозахисні композиції. Актуальним напрямом подальших досліджень є вивчення фотопоглинаючих властивостей флавоноїдів та їх комбінацій з синтетичними УФ-фільтрами; оцінка впливу цих сполук на процеси УФ-індукованого перекисного окислення рослинних масел, що входять до складу косметичних засобів.

**Ключові слова.** Фізичні та хімічні УФ-фільтри, лікувальні косметичні композиції, флавоноїди.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Gilbert E. Commonly used UV filter toxicity on biological functions: review of last decade studies / E. Gilbert, F. Pirot, V. Bertholle, L. Rousselet al. // Int. J. Cosmet. Sci. – 2013. – Vol. 35. – P. 208–219.
2. Gálvez M.V. Antioxidants in photoprotection: do they really work? / M.V. Gálvez // Actas Dermosifiliogr. – 2010. Vol. 101, № 3. – P. 197–200.
3. Griffiths C. E. Topical retinoids for the treatment of photoaged skin / C. E. Griffiths // Clinical Dermatology 2006 – Vienna: abstracts. - 2000. – Vienna, 2006. – P. 74–76
4. Stern R. Actinic degeneration and pigmentary change in association with psoralen and UVA treatment: A 20-year prospective study / R. Stern // Journal of American Academy of Dermatology. - 2003. - № 48. – P. 61–67.