



УДК 616.5 – 083.4

ЗАСТОСУВАННЯ УФ-ФІЛЬТРІВ В ANTI-AGE КОСМЕТИЧНІЙ ПРОДУКЦІЇ

Студ. Г.С. Козачок, гр.БХФ-1-13

ас. Н.П. Здерко

Наукові керівники: доц. Г.І. Кузьміна

доц. В.І. Бессарабов

Київський національний університет технологій та дизайну

З метою захисту від негативного впливу сонячного випромінювання і уповільнення процесів старіння шкіри в косметичні засоби (креми, гелі, пудри) вводяться різноманітні сонцезахисні інгредієнти, в тому числі – УФ-фільтри.

УФ-фільтри - це речовини, які нейтралізують дію ультрафіолетових променів на шкіру. Спочатку УФ-фільтри застосовували тільки у складі спеціальних сонцезахисних засобів з метою захисту шкіри від агресивного впливу УФ-випромінювання в південних регіонах. Сьогодні УФ-фільтри використовуються в сонцезахисних косметичних засобах різного призначення, різних регіонів (в тому числі північних), різних категорій населення (в тому числі для дітей). Окремою сферою застосування УФ-фільтрів можна вважати введення їх в косметичні композиції з метою захисту продукту від руйнування і розкладання на світлі.

Мета і завдання. Дослідження механізму та ефективності дії УФ-фільтрів, що використовуються у складі декоративної косметики з anti-age ефектом.

Об'єкт дослідження. Інгредієнти фотозахисної декоративної косметики, що нейтралізують дію УФ-випромінювання.

Методи та засоби дослідження. Огляд літературних джерел в області лікувальної декоративної косметики за останні 15 років

Наукова новизна та практичне значення. Кількість дермато-косметичних проблем, що виявляються в результаті сонячного впливу, є наслідком постійного щоденного впливу УФ-випромінювання, до якого схильні відкриті ділянки шкіри. Єдиний спосіб захисту шкіри від сонячного УФ-випромінювання — це використання косметики з УФ -фільтрами. Результати даного дослідження можуть бути корисними при створенні нових ефективних косметичних препаратів з anti-age ефектом.

Результати дослідження. УФ - фільтри в косметиці (UV-filter) - це спеціальна група інгредієнтів, які здатні поглинати УФ - промені і перешкоджати їх проникненню в шкіру і волосся, оберігаючи від руйнування клітинних мембран, пігментації, втрати пружності та від негативного впливу вільних радикалів - ще однієї причини старіння.

УФ-фільтри класифікуються в залежності від біологічного впливу УФ-випромінювання та механізму дії. Біологічний вплив УФ-випромінювання залежить від довжини хвилі. Весь діапазон УФ-випромінювання поділяють на три області: УФС, УФВ і УФА. Відповідно, УФ-фільтри залежно від довжини хвилі, що поглинається, діляться на: УФА фільтри (поглинання в діапазоні 400-320 нм); УФВ фільтри (320-280 нм); УФС фільтри (менше 280 нм).

Промені діапазону УФС - найбільш небезпечні (мають найвищу енергію), але вони затримуються озоновим шаром і не становлять загрози для людини. УФВ промені мають високу енергію, тому досить швидко викликають опік. Саме цей тип випромінювання блокувався першими сонцезахисними засобами і вважався найбільш небезпечним. Однак зараз встановлено, що УФВ промені не проникають глибоко і всі пошкодження, які завдаються шкірі, зазвичай не мають далекосяжних наслідків. УФА

промені мають найменшу енергію, але при цьому мають найвищу проникаючу здатність. Вплив УФА променів на шкіру в 10 разів вище, ніж вплив УФВ. УФА промені проникають через шкірні покриви набагато глибше ніж УФВ. І фото старіння, і фоточутливість від пошкодження УФА променями відбувається через пошкодження вільними радикалами, які утворюються під впливом УФ-випромінювання.

З УФА променями, перш за все, пов'язують процеси, що лежать в основі фотостаріння шкіри. За механізмом дії УФ-фільтри поділяють на дві групи: УФ-блокатори (фізичні УФ-фільтри) та УФ-поглиначі (хімічні УФ-фільтри).

УФ – блокатори (фізичні УФ-фільтри) - це дуже дрібні частинки пігментів діоксиду титану та оксиду цинку з розміром частинок від 10 нм до 100 нм, які відбивають і розсіюють УФ-випромінювання. Основна перевага цієї групи УФ-фільтрів полягає в тому, що це тверді речовини, які дуже стійкі, не розчиняються і не взаємодіють з іншими компонентами косметичної композиції, не вбираються в шкіру і волосся і працюють на поверхні, практично не викликають алергії. Саме цими властивостями пояснюється їх широке використання при виготовленні препаратів від засмаги для чутливої та дитячої шкіри. Вони легко змиваються з поверхні, тому для забезпечення водостійкого ефекту в препарати додають силікони. Ефективність УФ – блокаторів залежить від розміру часток і від УФА, і УФВ. Тому намагаються змішувати в одному складі УФ-блокатори з різними розмірами часток, щоб забезпечити максимальний захист від сонця.

УФ-поглиначі - це хімічні речовини, які здатні поглинати УФ - випромінювання, змінюючи ненадовго свою структуру, а потім знову випускати накопичену енергію в навколишнє середовище, повертаючись до попереднього стану. Вони широко використовуються в косметиці, так як не залишають матових плівок ні на волоссі, ні на шкірі. Ці фільтри розчиняються зазвичай в компонентах косметичних препаратів і вбираються шкірою, в основному працюють у верхніх її шарах. УФ - поглиначі схильні руйнуватися під дією УФ - світла з утворенням алергенних продуктів реакції; можуть поглинати або УФА, або УФВ промені. Лише деякі з них забезпечують одночасно захист від обох типів променів. Крім того не всі вони є фотостабільними. Тому в сонцезахисних засобах зазвичай використовується комбінація з декількох фільтрів.

До найбільш широко застосованих УФ – поглиначів відносяться Авобензон (butyl methoxy-dibenzoyl-methane) - поглинає весь спектр УФА променів, але не захищає від УФВ променів, добре вивчений і протестований, жиророзчинний і відповідно водостійкий; Мексорил SX (terephthalylidene dicamphor sulfonic acid) - поглинає весь спектр УФА променів, водорозчинний; Мексорил XL (drometrizole trisiloxane) - поглинає УФА2 промені, водорозчинний. Ефективність фізичних УФ-фільтрів не така висока, як хімічних, проте, на відміну від останніх, фізичні УФ-фільтри можна включати в рецептуру в високих концентраціях. Навіть в мікронізованому вигляді вони не проникають в шкіру, хімічно і біологічно інертні і, отже, не викликають подразнення, сенсibiliзації, фототоксичних або фотоалергічних реакцій.

Висновки. УФ-фільтри, що використовуються у косметичних сонцезахисних препаратах, проявляють ефективність в різних діапазонах УФ-випромінювання. Жоден з них самостійно не володіє всіма необхідними властивостями - повним покриттям спектра випромінювання, фотостабільністю. Тому для досягнення максимального захисту шкіри при розробці нової косметичної продукції з anti-age ефектом оптимальним може бути поєднання фізичних і хімічних УФ-фільтрів.

Ключові слова. УФ-фільтри, декоративна косметика, anti-age ефект.