



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **51128** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
A61Q 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) КОСМЕТИЧНИЙ КРЕМ З ФОТОЗАХИСНОЮ ТА ПРОТИОПІКОВОЮ ДІЄЮ

1

2

(21) u200909633

(22) 21.09.2009

(24) 12.07.2010

(46) 12.07.2010, Бюл.№ 13, 2010 р.

(72) КРИЧКОВСЬКА ЛІДІЯ ВАСИЛІВНА, БЄЛІНСЬКА АННА ПАВЛІВНА

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Косметичний крем з фотозахисною та протиопіковою дією, що включає водно-олійну основу і діючу речовину, який **відрізняється** тим, що як діючі речовини використані кунжутна олія та мікробіологічний бета-каротин в олії, взяті відповідно у кількості 5-10 і 2,5-5,0%.

Корисна модель відноситься до косметології, а саме до косметичного засобу, призначеному для догляду за шкірою обличчя та тіла із захисним ефектом від УФ-випромінювання.

Відома косметична композиція[1], що має підвищений фактор УФ захисту. Ця композиція містить в емульсії типу «олія-у-воді», комбінацію двох фільтрів синтетичного походження: похідне бензтриазолу і похідне бісрезорцинілтриазину. Як фільтри використовуються також похідні бензиліденкамфори і похідні дибензоілметану й/або похідні триазину [2].

Відомий косметичний засіб [3], в якому як фотозахисний фільтр використовується оксид титану. Для зменшення побічного ефекту фотопосиніння шкіри від титанооксидного пігменту на нього наносять покриття з оксидів заліза, цинку, алюмінію, цирконію й ін., що, однак, є недостатньо ефективним і має високу вартість. Крім того, недоліком композицій на основі оксидів металів є також те, що вони мають здатність розсіювання або перетворення УФ-променів в інші види випромінювання, що приводить до недостатньої ефективності захисної дії, так як вторинне випромінювання несприятливо діє на шкіру. Багатокомпонентні складні композиції важкі в приготуванні і не завжди стабільні, спостерігається низький рівень диспергування нанопігментів у носіях. Більш того, у наш час все більше цінуються легкі косметичні композиції, прості в застосуванні та виготовленні.

Відомі рідкі дисперсійні композиції, що створені з використанням водорозчинних полімерів, або полімерів, що набухають [4, 5]. В останній, наприклад, як полімер використовується поліакриловова кислота і додатково утримуються поверхнево-

активні речовини - олії природного або синтетичного походження. Залежно від виготовленої форми - лосьйон, крем, мазь, гель і т.п. - композиція може додатково містити протимікробні та відбілюючі засоби, ефірні олії, вітаміни, антиоксиданти, біологічно активні добавки, засоби проти комах та інші наповнювачі. Однак відомі композиції з використанням органічних сонячних фільтрів мають ряд недоліків: недостатня стійкість до води та можливість виникнення небажаних побічних ефектів в організмі, навіть при невеликій концентрації застосовуваних синтетичних органічних сонячних фільтрів.

У косметичному засобі для захисту від ультрафіолетового випромінювання, обраному як прототип [6], основними діючими речовинами, що послаблюють УФ-випромінювання, є жиросолійний кавовий екстракт, олійний екстракт прополісу, що приготовлений на норковій олії, СО<sub>2</sub>-екстракт квіток ромашки і плодів хмелю. Даний біологічно активний синергетично діючий комплекс забезпечує оптимальний світлофільтруючий ефект у зоні поглинання 280-320нм і має бактерицидний ефект. Композиція стабільна, легко застосовується звичайним способом, однак вона не забезпечує комплексний захист шкіри від шкідливого впливу на неї ультрафіолетового опромінення та інших природних факторів. Також виникають певні труднощі з одержанням діючих компонентів даного засобу.

Сучасні вимоги, пропоновані до «ідеального» фотозахисному засобу, включають багато параметрів. Деякі дослідники підкреслюють, що важливіше використовувати хімічні фільтри, чим фізичні (екрани) [7, 8].

(19) **UA** (11) **51128** (13) **U**

Завданням даної корисної моделі є розширення спектру захисної дії фотозахисного засобу від пагубного впливу на шкіру УФ-випромінювання і можливість використання широко доступних, стабільних і дешевих компонентів природного походження.

Поставлене завдання досягається тим, що косметичний крем з фотозахисною та протиопіковою дією, що включає водно-олійну основу, містить діючу речовину у вигляді бета-каротину мікробіологічного походження і антиоксидантів кунжутної олії - сезамолу й сезаміну, що служать ендogenousними фотопротекторами, які діють за рахунок зменшення кількості вільних радикалів у шкірі, а також сприяють регенераторним процесам у ній.

Бета-каротин є природним фотопротектором, гальмує процеси фотостаріння шкіри, виконує ряд життєво важливих функцій, будучи провітамінном ретинолу (вітаміну А), діє як антиоксидант, захищає клітини організму від хімічних токсикантів, опромінення та стресорних впливів, знижує ризик онкологічних захворювань, підтримує стабільність геному [9, 10].

Сезамол (3, 4-метилендіоксифенол) і його похідне сезамін - специфічні фенольні антиоксиданти кунжутної олії, що обумовлюють його високу фотопротекторну здатність, а також стабільність до окиснювального псування. Кунжутна олія - продукт пресування очищеного насіння кунжуту індійського (*Sesamum indicum*). Застосування його у складі косметичного засобу може сприяти відновленню епідермального бар'єру, пом'якшує, живить шкіру, перешкоджає випаровуванню вологи, а також активує синтез керамідів (нейтральних мембранних ліпідів) [11].

Присутність антиоксидантів сезамолу і сезаміну підсилює антиоксидантний вплив бета-каротину, захищає його від окисного руйнування, перешкоджає розвитку вільнорадикальних процесів [12].

Косметичний крем з фотозахисною та протиопіковою дією, що пропонується, має новизну та істотну відмінність у порівнянні з аналогами за рахунок використання антиоксидантів - бета-каротину, сезамолу й сезаміну (у природній біологічно доступній формі), які можуть проявляти синергетичний ефект.

Каротин мікробіологічного походження в олії представляє собою 0,2%-вий розчин бета-каротину в рафінованій дезодорованій соняшникової олії.

Сезамол і сезамін входять до складу нерафінованої кунжутної олії, що пройшла фільтрацію крізь бельтинг.

Косметичний крем, що пропонується, містить водно-олійну основу, що включає воду, органічні розчинники - нижчі спирти, гліколи і жирову фазу, що включає воск, стеарин, кунжутну олію, консерванти, загущувачі. Нижче, у прикладах 1-6, приводиться склад водно-олійної основи: фаза А - водонерозчинна, фаза В - водорозчинна. Приклади, що

приводяться у таблицях 1 і 2, ілюструють одержання та випробування різних фотозахисних засобів відповідно до справжньої корисної моделі.

Приклади 1-6 (дані 6-ти експериментів об'єднані в таблиці 1 і 2).

Відповідно до справжньої корисної моделі можуть бути отримані різні косметичні креми, які містять інгредієнти, представлені в табл.1 (кількості наведених інгредієнтів виражені у ваг.% від загальної ваги всієї композиції).

Косметичний крем одержують у такий спосіб: фази А и В нагрівають до 70-75°C і змішують. Суміш гомогенізують при постійному нагріванні і перемішуванні протягом 0,1-2год. із використанням мішалки із числом обертів до 1500хв<sup>-1</sup>. Не припиняючи перемішування, суміш охолоджують. Одержують гомогенний, стійкий крем світложовтогогарячого кольору, що добре розподіляється по шкірі.

Приготовані косметичні креми були випробувані на ефективність фотозахисної дії на шкіру після опромінення УФ на групі з 10 добровольців. Опромінення проводилося за допомогою ультрафіолетового опромінювача УФО-1, що повністю імітує сонячне випромінювання і, крім ультрафіолетового компоненту, містить також інфрачервону складову. Відстань від опромінювача до випробуваної людини становило 50см.

Стан шкірного покрыву оцінювався за різницею між часом появи еритеми шкіри із застосуванням розробленого косметичного крему і без нього (хв.), ступенем зволоженості і загального стану шкірного покрыву. Останній оцінювався за допомогою індикатора зволоженості та візуально, по зовнішньому вигляду оброблених ділянок шкіри після впливу на них опромінювача після закінчення 60хв.

Коефіцієнт поглинання УФ-випромінювання косметичним кремом визначався у кюветі 36x22мм на спектрофотометрі СФ-2000 в інтервалі довжин хвиль 280-360нм. Були отримані ультрафіолетові спектри виготовлених косметичних кремів. Спектри всіх косметичних кремів характеризуються 100%-вим поглинанням ультрафіолетового випромінювання з довжиною хвилі <300нм. Понад 330нм рівень пропускання становить 90-95%. Результати випробування зведені до табл. 2.

При порівнянні даних табл. 2 видно, що кращі фотозахисні властивості має косметичний крем з концентрацією олійного розчину бета-каротину 5%. Таким чином, фотозахисні властивості косметичного крему перебувають у прямій залежності від концентрації бета-каротину, тобто, варіюючи концентрацію каротину, можна контролювати фотозахисний фактор косметичного крему (SPF). Таким чином, використання у косметичному кремі, що заявляється, одночасно кунжутної олії та мікробіологічного каротину забезпечує підвищений фотозахисний фактор. Косметичний крем стійкий, однорідний, стабільний відповідно до ГОСТ 29189-91 «Кремы косметические. Общие технические условия».

Таблиця 1

## Рецептури отриманих косметичних кремів.

Вміст, %	Приклади					
	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Фаза А						
Оксиетилований спирт	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Олія вазелінова	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Олія кунжутна	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
0,2%-вий олійний розчин бета-каротину мікробіологічного	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Стеарин косметичний	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Воск емульсійний	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Токоферолу ацетат	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Диметикон	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Фаза Б						
Пропіленгліколь	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Триетаноламін	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Гліцерин	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Консервант	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Віддушка	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Вода	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100

Таблиця 2

Дослідження впливу УФ на стан шкіри залежно від кількості бета-каротину у косметичному кремі.

Досліджувані показники	Приклади (залежність стану шкіри при впливі УФ залежно від кількості бета-каротину у косметичному кремі)					
	1	2	3	4	5	6
Вміст бета-каротину, %	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Ступінь поглинання УФ, % при довжині хвилі до330нм	100	100	100	100	100	100
Час до покрасніння шкіри, (хв.)	8,0	10,0	14,0	20,0	27,0	35,0
Різниця між часом до покрасніння із кремом і без нього, (хв.)	3,0	5,0	9,0	15,0	22,0	30,0
Стан шкіри після впливу УФ	задовіл.	добр.	добр.	добр.	добр.	добр.

Джерела інформації:

1. Патент WO 0047176, кл. Д61Д07/42, дата публікації 03.02.2000р.

2. Патент RU 2144350, кл. А61Д07/40, дата публікації 20.01.2000р.

3. Патент EP 0461130, кл. А61Д07/00, дата публікації 23.02.1990р.

4. Патент RU 2148987, кл. А61Д07/40, дата публікації 20.05.2000р.

5. Патент RU 2204992, кл. А61Д07/40, дата публікації 27.05.2003р.

6. Патент SU 1699463, дата публікації 03.11.1989р.

7. Andersen R.R., Parrish J.A. Optical properties of the human skin. // The Science of Photomedicine. Eds. J.A. Peagen, J.A. Parrish. - New York: - Plenum Press.-1982. - P.147- 193.

8. Утц С.Р., Кочубей В.И., Одоевская О.Д. и др. Фотозащита кожи в ультрафиолетовом и видимом диапазонах длин волн. Вестн. дерматол. -1994. - с.13-16.

9. Карноухов В.Н. Биологические функции каротиноидов. - М. - 1988. - 153с.

10. Warner W., Gilles A., Kornhauser A. Therapeutical potential of beta-carotenes // Nurt. Rep. int. - 1985. - vol.32. - N2. - P.295-301.

11. Canfield L.M Sesame seed is a rich source of dietary lignans. J. Amer. Oil Chem. Soc. - 2006. - №8. - P.718-723.

12. Kochhar S.P. Stabilization of Frying Oils with Natural Antioxidative Components. // Eur. J. Lipid. Sc. Technol. - 2000. - v.102. - N8/9. - P.196-202.