

COSMETIC[®] TECHNOLOGY

RIVISTA DI SCIENZE COSMETOLOGICHE

ISSN 1127-6312 Bimestrale. Poste Italiane s.p.a. - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (convertito in Legge 27/02/2004 n° 46) art. 1, comma 1, LO/MI

3

MAGGIO-GIUGNO

INestetismi CUTANEI
E PROCESSI INFIAMMATORI

CEC
EDITORE

Euro skinpure

Un alleato di origine mediterranea contro l'acne

DEIMOS GROUP

Per informazioni

Diana Dashi

Head of Cosmetic Laboratory

diana.dashi@deimosrl.it

cosmetics@deimosrl.it

www.deimosrl.it

Deimos Group divisione Eurochemicals
in a nutshell

Deimos Group è una società specializzata nella distribuzione di ingredienti e specialità chimiche per le industrie operanti nel mercato del Life Science in Italia. Eurochemicals, già attiva sul mercato dal 1953, si è unita ufficialmente a questo Gruppo nel gennaio 2020. Tale unione ha l'obiettivo di riconoscere ancora di più il Gruppo Deimos come operatore professionale orientato alle numerose e diverse esigenze di ogni cliente.

L'*acne vulgaris* è una malattia infiammatoria cronica dei follicoli sebacei e rappresenta la più comune malattia della pelle (1), di cui non sono ancora completamente comprese le cause; infatti è estremamente complessa, con elementi di patogenesi che coinvolgono difetti nella proliferazione e differenziazione dei cheratinociti, nella secrezione di androgeni e nell'infiammazione follicolare (2). L'*acne vulgaris* è caratterizzata dalla formazione di comedoni, pustole o cisti in seguito all'ostruzione e all'infiammazione delle unità pilosebacee, ovvero i follicoli piliferi e le loro corrispettive ghiandole sebacee. L'acne si sviluppa sul viso e sulla parte superiore del tronco e colpisce il più delle volte gli adolescenti. Il trattamento può comprendere agenti topici e sistemici diretti a ridurre la produzione di sebo, la formazione di comedoni, l'infiammazione e la carica batterica.

In particolare, il batterio *Propionibacterium acnes*, Gram-positivo anaerobio a lenta crescita collegato ad alcune patologie della cute come l'acne, è in grado di proliferare all'interno del dotto di tutti i follicoli pilo-sebacei delle pelli acneiche, svolgendo un ruolo fondamentale nello sviluppo delle lesioni infiammatorie (3). *P. acnes* attiva il rilascio di citochine infiammatorie sia direttamente sui cheratinociti che indirettamente, rilasciando sostanze chemiotattiche che attraggono i leucociti polimorfonucleati responsabili della produzione di citochine infiammatorie (4). Inoltre, dopo la fagocitosi dei batteri, i neutrofili attratti rilasciano enzimi lisosomiali e producono specie re-

attive dell'ossigeno (ROS) che possono danneggiare l'epitelio follicolare.

Qualunque sia il meccanismo implicato nell'induzione dell'infiammazione cutanea da parte di *P. acnes*, i ROS sono coinvolti in questo processo, poiché la produzione di perossido di idrogeno (H_2O_2) risulta aumentata nei pazienti affetti da acne (5). Inoltre, alcuni studi dimostrano che la diminuzione dell'attività del superossido dismutasi (SOD) è correlata con la gravità di questa patologia (6,7).

Recentemente è stato dimostrato il contributo dei polifenoli nel trattamento dell'acne (8).

I polifenoli, infatti, agiscono contrastando gli effetti dei radicali liberi e mostrano un'elevata capacità antinfiammatoria, antimicrobica e inibitoria sulla 5 α -riduttasi, un enzima coinvolto nel metabolismo degli androgeni e nella patologia dell'acne.

L'ingrediente innovativo **Euro skinpure** presentato da Eurochemicals, di Deimos Group, ideato per il mercato *skin care*, è in grado di combattere la patogenesi dell'acne.

Composizione e Specifiche tecniche

Le caratteristiche tecniche di Euro skinpure (nome INCI: Aqua, Origanum Vulgare Leaf Extract, Thymus Vulgaris Flower/Leaf Extract, Glycerin, Phenoxyethanol, Potassium Sorbate, Sodium Benzoate, Ascorbic Acid, Citric Acid) sono riportate in *Tabella 1*.

| Caratteristiche Organolettiche | |
|--|-------------------|
| Aspetto | Liquido |
| Colore | Giallo ambra |
| Odore | Caratteristico |
| Caratteristiche Chimico-Fisiche | |
| Solubilità | Solubile in acqua |
| Densità (g/ml) | 1,000-1,218 |
| Composizione | |
| Metalli pesanti (ppm) | ≤5 |
| Caratteristiche Microbiologiche | |
| Carica batterica totale (UFC/g) | <100 |
| Lieviti e muffe (UFC/g) | <10 |
| Salmonella | Assente |
| Escherichia coli | Assente |
| Staphylococcus aureus | Assente |
| Pseudomonas aeruginosa | Assente |
| Stabilità e Conservazione | |
| Conservare in luogo fresco e asciutto, al riparo da fonti di calore e di luce. | |
| Shelf-life: 12 mesi | |

Tabella 1 • Caratteristiche tecniche di Euro skinpure

Efficacia

L'efficacia di Euro skinpure è stata valutata indagando:

- le proprietà antiossidanti;
- le proprietà antinfiammatorie;
- le proprietà antibatteriche.

Proprietà antiossidanti

Determinazione dei gruppi fenolici mediante il saggio di Folin-Ciocalteu

Il saggio di Folin-Ciocalteu consente di ottenere una stima approssimativa della presenza di polifenoli presenti in un campione.

Per la determinazione del contenuto in fenoli è stato eseguito il saggio di Folin-Ciocalteu.

Il test consiste in una reazione redox tra l'acido fosfotungstico e l'acido fosfomolibdico presenti nel reattivo di Folin-Ciocalteu e i sistemi di natura polifenolica (9). I composti fenolici in ambiente

basico vengono ossidati dai metalli molibdeno e tungsteno presenti nei complessi, e assumono la colorazione blu dovuta alla riduzione dei metalli che ne garantisce l'effetto antiossidante.

Inibizione dell'anione perossidico

Le ROS, e in particolare l'anione superossido $O_2^{\cdot-}$ e H_2O_2 , svolgono un ruolo importante nell'evento infiammatorio indotto da *P. acnes*, poiché possono danneggiare l'epitelio follicolare. Pertanto, inibendo queste specie di radicali è possibile limitare la lisi dei cheratinociti.

L'abilità di Euro skinpure nell'inibire l'anione superossido $O_2^{\cdot-}$ è stata valutata mediante il saggio β -carotene-

acido linoleico (10). Questo saggio si basa sull'ossidazione di un acido grasso insaturo, l'acido linoleico, da parte di un agente pro-ossidante. L'ossidazione genera radicali liberi ($O_2^{\cdot-}$) che attaccano molecole ricche in doppi legami come il β -carotene (che nel saggio è utilizzato come indicatore colorato di ossidazione), nel tentativo di riacquisire un atomo di idrogeno. Di conseguenza, man mano che procede la reazione di ossidazione, la molecola di β -carotene perde la sua coniugazione e il suo caratteristico colore arancione. In presenza di molecole antiossidanti il sistema coniugato β -carotene viene preservato, di conseguenza la capacità antiossidante sarà proporzionale all'assorbanza del β -carotene non danneggiato.

Una soluzione di Euro skinpure (3% v/v) mostra un'eccellente capacità di inibire la perossidazione dell'acido linoleico, mostrando una percentuale di inibizione dell'anione perossidico pari al 90%.

Proprietà antinfiammatorie

L'infiammazione è l'evento cruciale nella patogenesi dell'*acne vulgaris*. L'ossido nitrico (NO) è un radicale libero a emivita breve che agisce da messaggero intercellulare prodotto da una varietà di cellule di mammifero, come i macrofagi, neutrofili, piastrine, fibroblasti, cellule endoteliali, neuronali e muscolari lisce. Il NO media una varietà di eventi biologici che vanno dalla vasodilatazione, neurotrasmissione, inibizione dell'adesione e dell'aggregazione piastrinica, nonché gli stati di infiammazione. La determinazione *in vitro* dell'attività scavenging sull'ossido di azoto può essere un utile indice dell'attività antinfiammatoria (11). È stato dimostrato che questa materia prima è in grado di agire come scavenger nei confronti dell'ossido di azoto. Una soluzione al 3% v/v di Euro skinpure può inibire completamente il radicale di NO con il tempo, mostrando una risposta antinfiammatoria elevata (Fig.1).

Proprietà antibatteriche

Sono state valutate diverse concentrazioni dall'1 al 3% di Euro skinpure e sono state testate contro *P. acnes*, il principale batterio implicato nella patogenesi dell'*acne*.

Euro skinpure è risultato essere attivo contro *P. acnes* ATCC 11827, ottenendo dei valori di MIC e MMC pari a 2,9 e 5,5%, rispettivamente.

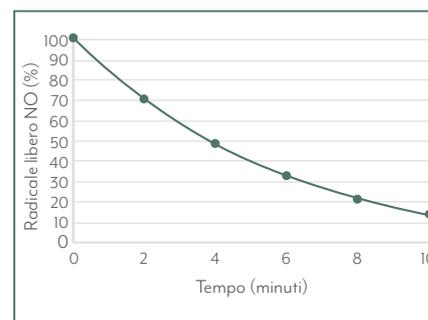


Figura 1 • Una soluzione al 3% v/v di Euro skinpure può inibire completamente il radicale di NO

Sicurezza

La sicurezza di Euro skinpure¹ è stata valutata mediante patch test. Il prodotto è stato applicato tal quale utilizzando la Finn Chamber®, un dischetto di alluminio di 8 mm di diametro contenente un dischetto di carta assorbente.

La Finn Chamber® è stata fissata sulla cute mediante un cerotto già testato per la sua innocuità e garantisce l'applicazione in occlusione della sostanza interessata.

La quantità di prodotto applicata è sufficiente a saturare il dischetto di carta senza che il prodotto fuoriesca dalla celletta una volta applicata sulla cute. L'applicazione del prodotto sulla cute ha una durata di 48 ore. Le reazioni cutanee sono state valutate clinicamente a 48 e 72 ore dopo l'applicazione della Finn Chamber® (**Fig.2**). L'esito è stato negativo in entrambi i casi.



Figura 2 • Patch test eseguito per il prodotto Euro skinpure. Risposta negativa a 48 (A) e a 72 ore (B)

Applicazioni e Modalità d'uso

Euro skinpure può essere utilizzato in svariate tipologie di prodotti come sieri (si veda esempio formulativo a p.123), creme, gel, emulsioni, tonici, ecc. La concentrazione consigliata è 1-3%.

Bibliografia

- Gollnick HP, Zouboulis CC (2014) Not All Acne Is Acne Vulgaris. *Dtsch Arztebl Int* 111(17):301-312
- Webster GF (2007) Overview of the Pathogenesis of Acne. In: *Acne and its Therapy*. Informa Healthcare, New York, pp.1-7
- Grange PA, Chéreau C, Raingeaud J *et al* (2009) Production of Superoxide Anions by Keratinocytes Initiates *P.acnes*-Induced Inflammation of the Skin. *PLOS Pathog*, doi:10.1371/journal.ppat.1000527
- Vowels BR, Yang S, Leyden JJ (1995) Induction of proinflammatory cytokines by a soluble factor of *Propionibacterium acnes*: implications for chronic inflammatory acne. *Infect Immun* 63(8):3158-3165

- Akamatsu H, Horio T, Hattori K (2003) Increased hydrogen peroxide generation by neutrophils from patients with acne inflammation. *Int J Dermatol* 42(5):366-369
- Kurutas EB, Arican O, Sasmaz S (2005) Superoxide dismutase and myeloperoxidase activities in polymorphonuclear leukocytes in acne vulgaris. *Acta Dermatovenerol Alp Panonica Adriat* 14(2):39-42
- Abdel Fattah NSA, Shaheen MA, Ebrahim AA *et al* (2008) Tissue and blood superoxide dismutase activities and malondialdehyde levels in different clinical severities of acne vulgaris. *Br J Dermatol* 159(5):1086-1091
- Pothitirat W, Chomnawang MT, Supabphol R *et al* (2009) Comparison of bioactive compounds content, free radical scavenging and anti-acne inducing bacteria activities of extracts from the mangosteen fruit rind at two stages of maturity. *Fitoterapia* 80(7):442-447
- Pan Y, Zhu J, Wang H *et al* (2007) Antioxidant activity of ethanolic extract of Cortex fraxini and use in peanut oil. *Food Chem* 103(3):913-918
- Ismail A, Marajan ZM, Foong CW (2004) Total antioxidant activity and phenolic content in selected vegetables. *Food Chem* 87:581-586
- Tsai ML, Lin CC, Lin WC *et al* (2011) Antimicrobial, antioxidant and anti-inflammatory activities of essential oils from five selected herbs. *Biosci Biotechnol Biochem* 75(10):1977-1983
- Schalock PC, Menné T, Johansen JD *et al* (2011) Hypersensitivity reactions to metallic implants – diagnostic algorithm and suggested patch test series for clinical use. *Contact Dermatitis* 66(1):4-19
- Davis MDP, Yiannias JA (2006) Should macular erythema reactions be counted as positive allergic patch test reactions? *Dermatitis* 17(1):12-14

¹Il patch test è un test allergologico utilizzato per determinare se una sostanza specifica provoca una reazione allergica della cute con meccanismo ritardato, ovvero cellulo-mediato (reazioni di ipersensibilità di tipo IV) (12). Il patch test è stato condotto su pazienti che non applicano corticosteroidi topici nel sito di applicazione del cerotto, non assumono farmaci immunosoppressori e non hanno condizioni mediche che potrebbero compromettere la valutazione della risposta cutanea (13)