

Lo stratagemma dei “conservanti non conservanti”

Si tratta di una categoria di sostanze che consente di utilizzare il claim “preservative free”.

In pratica non rientrano nell'allegato VI della legge sui cosmetici, ma hanno comunque un elevato potere antimicrobico

di Giulia Penazzi

È normale che in un prodotto cosmetico, in genere, non si utilizzi un solo conservante, ma si associno. Le miscele di conservanti si usano per due motivi: 1. il primo è quello di ridurre la concentrazione finale di ogni singola sostanza; 2. il secondo di allargare lo spettro di efficacia, poiché ogni conservante risulta più “specializzato” ed efficace nei confronti di un ceppo specifico di microrganismi rispetto agli altri. Per valutare l'efficacia di un conservante rispetto a un altro, per un determinato ceppo microbico, si può fare riferimento alle corrispondenti MIC, ovvero alle Minime Concentrazioni Inibenti per i vari microrganismi. Più la sostanza è efficace, minori sono le MIC, e di conseguenza meno ne occorre nella formulazione.

Ridurre al minimo la quantità di conservanti

È fondamentale durante la fase di produzione lavorare nelle condizioni igieniche migliori con la massima sterilità possibile, per non inquinare il prodotto. Le materie prime devono essere tutte corrispondenti agli standard qualitativi ottimali. In particolare, l'acqua di produzione è spesso il veicolo di microbi e deve essere resa il più sterile possibile. Negli ultimi anni quasi tutte le aziende produttrici utilizzano un sistema di depurazione che prevede filtrazione per osmosi inversa, che toglie impurezze e sali, seguita dal passaggio dell'acqua sotto ai raggi ultravioletti per garantire la massima sterilità. Per aumentare la conservabilità microbica nel tempo, e quindi ridurre la quantità di conservanti all'interno del cosmetico, è indispensabile utilizzare un packaging appropriato che riduce il contatto del prodotto con l'utilizzatore e quindi scegliere sistemi con dosatore/airless che proteggono anche dal contatto con l'aria oppure optare per confezioni monodose. Alcune emulsioni si conservano meglio di altre grazie al pH acido oppure al contenuto di sostanze come glicoli, sali, zuccheri, proteine che riducono l'acqua libera.

I principali “conservanti non conservanti”

È possibile sfruttare nell'allestimento di un cosmetico i “conservanti non conservanti” che permettono di utilizzare il claim *preservative free*. Si tratta di sostanze con una capacità antimicrobica effettiva e accertata che però non rientrano nell'Allegato VI della legge sui cosmetici e pertanto nell'etichetta si può scrivere che il prodotto non contiene conservanti. Tale dicitura non è del tutto veritiera, perché il cosmetico contiene, in realtà, sostanze antimicrobiche, che però non rientrano nell'Allegato corrispondente di legge. Oggi giorno sono sostanze sempre più impiegate nei cosmetici, anche in associazione ai conservanti classici, per ridurre il dosaggio all'interno del prodotto.

I principali “conservanti non conservanti” sono:

- 1,2 - octadionolo (INCI: caprylyl glycol). L'attività antimicrobica dei dioli vicinali diminuisce mano a mano che aumenta la lunghezza della catena poiché si riduce la solubilità in acqua.
- Glyceryl caprate e glyceryl caprylate hanno una capacità emulsionante e grazie alla loro caratteristica anfipatica possono interagire con le strutture cellulari dei microrganismi e distruggerne le membrane. Sono impiegati allo 0,5 - 1%.
- Capryloyl glycine è un lipoaminoacido formato dall'acido caprico e dalla glicina.
- Caprylhydroxamic acid (CHA) è efficace nel chelare gli ioni Fe²⁺ e Fe³⁺, che limita moltissimo la crescita delle muffe. Inoltre, come accade per i glicoli, grazie alla catena corta di C8, è attivo per distruggere la membrana cellulare dei microrganismi.

Il profilo tossicologico è ottimo.

- 3-(2-etiletossi)1,2-propandiolo (INCI: ethylhexylglycerine) è un monoalchilitero del glicerolo. Ha proprietà cosmetiche umettanti, emollienti, deodoranti e solubilizzanti delle essenze. Infatti, con un HLB di 7,4, è chimicamente un tensioattivo ed è in grado di aumentare la solubilità, e quindi l'efficacia, delle sostanze liposolubili come le essenze e altri conservanti quali, per esempio, il fenossietanolo. L'ethylhexylglycerine riduce la tensione superficiale della membrana cellulare dei microrganismi e migliora il contatto delle sostanze antimicrobiche, alle quali si associa, con la membrana stessa aumentandone l'efficacia. Pertanto l'ethylhexylglycerine potenzia l'efficacia antimicrobica di altri conservanti con i quali è frequentemente miscelata. Si tratta di un effetto conservante sinergico per cui la miscela ha maggiore efficacia dei singoli. Si utilizza insieme al fenossietanolo (INCI: phenoxyethanol), al pentilene glicole (INCI: pentylene glycol), al caprylyl glycol, all'alcol fenil etilico (INCI: phenethyl alcohol). Si associa anche al metilcloroisotiazolinone, un conservante classico particolarmente attivo a concentrazioni minime e stabile in un ampio range di pH per la sanificazione degli impianti industriali.
- Negli studi di tossicità, in accordo con le direttive europee 83/467, l'ethylhexylglycerine è stata classificata non tossica sia per la somministrazione orale che topica. Ha uno scarso assorbimento cutaneo e non è foto sensibilizzante né fototossica.
- 2-feniletanolo (INCI: phenethyl alcohol) è un componente naturale dell'essenza di rosa. Infatti ha un leggero profumo di rosa ed è un ingrediente di alcuni profumi per cosmesi. Questi ultimi, utilizzati in determinate concentrazioni, hanno un'attività antimicrobica in grado di preservare il prodotto cosmetico. Per legge, nell'etichetta è sufficiente scrivere profumo/parfum tra gli ingredienti, unendo gli allergeni se ne contiene e se superano le concentrazioni definite nell'Allegato III della Legge sui cosmetici. Il prodotto può sfruttare quindi il claim “senza conservanti” quando in realtà le sostanze antimicrobiche sono contenute nel profumo. L'alcol feniletilico provoca un'alterazione della

permeabilità della cellula batterica. È frequente la sua associazione con il Caprylyl glycol che ne potenzia l'attività per un effetto sinergico poiché la capacità bagnante del Caprylyl glycol migliora la penetrazione intracellulare dell'alcol feniletilico. Per lo stesso motivo si associa anche con ethylhexylglycerine.

Derivati naturali

A tutti questi si aggiungono una serie di sostanze, con caratteristiche conservanti, provenienti dalla natura. Gli oli essenziali, estratti da molte piante e parti di esse, sono complesse miscele di molecole, alcune delle quali con una spiccata attività antimicrobica, come il limonene e altri terpeni, il fenolo, l'alcol feniletilico e altri. Infatti gli oli essenziali sono sintetizzati dalle piante anche con lo scopo di proteggerle dagli insetti e dai microrganismi. Utilizzare gli oli essenziali nei cosmetici ha comunque alcune controindicazioni. Innanzitutto vi è il pericolo di sensibilizzazione cutanea, dato che come conservanti si devono impiegare a una certa concentrazione. Spesso sono fotosensibilizzanti e aumentano la sensibilità cutanea ai raggi ultravioletti. In secondo luogo le molecole sono molto piccole, lipofile e altamente penetranti nella cute, tanto che se ne trovano facilmente tracce a livello renale.

Tra gli oli essenziali più efficaci come antimicrobici troviamo il rosmarino (INCI: rosmarinum officinalis oil), il timo (INCI: thymus vulgaris oil), la lavanda (INCI: lavandula angustifolia oil), l'eucalipto (INCI: eucalyptus officinalis leaf oil), l'alloro (INCI: laurus nobilis leaf oil), la salvia (INCI: salvia officinalis oil), il tea tree (INCI: melaleuca alternifolia leaf oil). Altre piante hanno un'azione antimicrobica che coadiuva la conservazione dei cosmetici come, per esempio, l'acqua di *Lippia citriodora* che contiene degli alcoli terpenici. L'olio essenziale corrispondente, invece, è vietato nei cosmetici per la spiccata azione sensibilizzante, infatti rientra nell'Allegato II della Legge sui Cosmetici insieme alle altre sostanze il cui uso è proibito nei cosmetici. L'estratto di lichene islandico (INCI: Cetraria islandica extract) e di *Usnea barbata* (INCI: Usnea barbata extract) contengono acido usnico (INCI:



Il comportamento ideale del formulatore nella scelta dei conservanti nei cosmetici

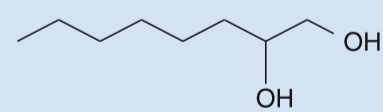
Se i conservanti sono sostanze piuttosto sgradite ai consumatori, un prodotto cosmetico inquinato e degradato dai microbi lo è ancora di più. Pertanto è indispensabile trovare un compromesso accettabile. Si può dire che ogni conservante ha il lato positivo e quello negativo. Dal momento che i conservanti sono necessari in un prodotto cosmetico che contiene acqua, e che non è confezionato con sistemi particolari che ne mantengono la sterilità, l'ideale, dal punto di vista della salute, è utilizzare quelli con un profilo tossicologico migliore e associarli per poterne impiegare una minore concentrazione possibile di ognuno.

usnic acid), che ha azione antimicrobica e non è elencato tra i conservanti. È più attivo sui Gram+ e meno sui Gram-, lieviti e muffe. Chimicamente è un dibenzofurano, e la sua struttura, simile a quella delle furocumarine lascia dei dubbi sul possibile effetto foto sensibilizzante.

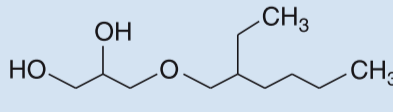
Estratto di caprifoglio giapponese, precisamente di *Lonicera japonica* e *Lonicera caprifolium*. La miscela degli estratti delle due piante è solubile in acqua ed è consigliata per i cosmetici per il personal care allo 0,25% con proprietà antimicrobiche, batteriostatiche e fungistatiche. I challenge test hanno evidenziato MIC interessanti per la miscela di estratti nei confronti dei principali ceppi di microbi, lieviti e muffe. Nell'etichetta degli INCI appare *Lonicera caprifolium* (honeysuckle) flower extract, *Lonicera japonica* (honeysuckle) flower extract, aqua. Si può utilizzare il claim “senza conservanti”, “no preservative” o “preservative free”. In realtà, la composizione chimica degli estratti floreali, analizzata con gascromatografia liquida HPLC, evidenzia la presenza di una naturale miscela di esteri dell'acido 4-idrossibenzoico, nonché tutti e cinque i parabeni, methyl-, ethyl-, N-propyl, N-butyl, N-isobutyl paraben. È vero, però, che si tratta di parabeni naturali e non di parabeni di sintesi, tanto che nella presentazione dell'efficacia microbiologica della miscela degli estratti è specificato: “Contains NO synthetic parabens” (Documentazione scientifica fornita da Campo Cosmetics (S) Pte Ltd jan 2007, Library of Congress Wash. DC pag 25-26).

È frequente l'associazione di estratto di *Lonicera japonica*, allo 0,2%, con glyceryl caprylate all'1%.

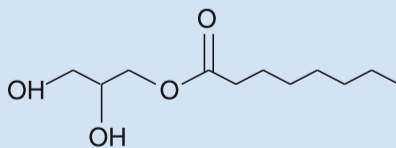
Formule di struttura dei principali “conservanti non conservanti”



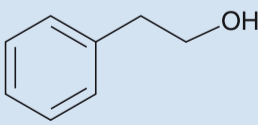
Caprylyl glycol



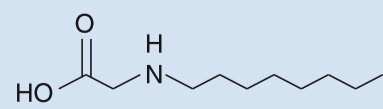
Ethylhexylglycerine



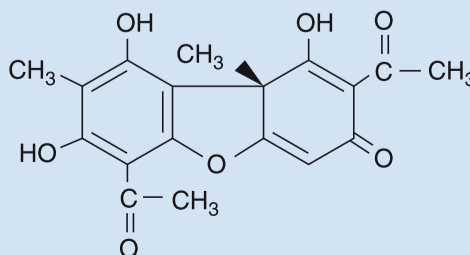
Glyceryl caprylate



Phenethyl alcohol



Capryloyl glycine



Usnic acid