



Helix aspersa

Potenziali proprietà ed usi in cosmesi del secreto di Helix aspersa o bava di lumaca

Parole chiave

Helix aspersa
Bava di lumaca
Muco di lumaca
Antiossidanti
Antiaging
Idratante
Levigante

Giulia Penazzi

Gale&Cosm, Rho - Milano

info@galecosm.com

INTRODUZIONE

Le lumache hanno la peculiare caratteristica di non presentare sofferenze cutanee nonostante per muoversi siano obbligate a strisciare direttamente con la pelle sulle superfici più ruvide e accidentate dell'ambiente in cui vivono.

Gli studiosi si sono chiesti se le medesime sostanze protettive e rigeneranti che rivestono il corpo nudo dell'animale, potessero essere d'aiuto anche per la cute umana, e hanno quindi considerato le potenzialità del loro uso nel trattamento naturale della pelle. Anche le associazioni animaliste non hanno obiezioni all'uso del secreto di lumaca, perché ricavato da lumache vive che non vengono danneggiate durante il processo di raccolta.

Le lumache rispondono ai danni cutanei provocati dai predatori o dagli incidenti rigenerando le cellule danneggiate. Non sviluppano un'eccessiva reazione infiammatoria e inoltre le ferite sono riparate velocemente senza la formazione di cicatrici evidenti.

I ricercatori hanno visto che la pelle delle lumache ha la stessa composizione di quella umana, con i medesimi elementi strutturali come il collagene e l'elastina. Quando la pelle del corpo umano è danneggiata o attaccata da microrganismi, la reazione infiammatoria che si scatena è molto differente e più forte di quella che si verifica nelle lumache.

La lumaca reagisce ai danni cutanei producendo una grande quantità di muco che, attraverso la formazione di numerose bolle, bagna e aderisce completamente alla superficie della cute. Il fluido naturale idrata efficacemente la pelle e nello stesso tempo la protegge con i

suoi peptidi antimicrobici, le sostanze antiossidanti e le molecole che incentivano l'ordinario processo rigenerativo che ristrutturava e rinnova le cellule dei tessuti danneggiati.

La bava di lumaca ha peculiari caratteristiche adesive. Grazie a una particolare componente proteica, anche in concentrazioni minime, aderisce in maniera efficace in ambienti umidi, oppure a superfici irregolari (1).

SECRETO DI HELIX ASPERSA

Composizione Chimica

La bava di lumaca (*Helix aspersa* Müller) ha una composizione complessa di sostanze attive che la rende un ingrediente cosmetico unico e non replicabile in laboratorio con un prodotto di sintesi o una miscela di essi.

L'analisi chimica quali-quantitativa ha evidenziato la presenza in particolare di:

Allantoina	0.3 - 0.5%
Collagene	0.1 - 0.3%
Acido glicolico	0.05 - 0.1%
Acido lattico	0.05 - 0.1%
Anti-proteasi	1.3 - 1.8%
Vitamine e Minerali	in tracce

I primi studi sulla composizione aminoacidica del collagene contenuto nella bava di lumaca risalgono al 1960 (2). In queste ricerche è stato evidenziato un elevato contenuto di glicina, idrossiprolina, prolina e acido glutammico, con una proporzione simile tra loro per i primi due aminoacidi, caratteristica che rende la composizione della bava di lumaca più vicina a quella del collagene dei vertebrati rispetto a quanto avviene per quella di altri invertebrati studiati.

Studi Preclinici

In un recente lavoro (3) è stato messo in evidenza che il secreto di *Cryptophalus aspersa*, utilizzato per applicazioni cutanee, possiede proprietà rigenerative per la pelle umana per le quali sono state fatte interessanti ipotesi di meccanismo d'azione.

Il secreto utilizzato per lo studio (identificato con l'acronimo SCA, dalle iniziali di Secreto di *Cryptophalus aspersa*) è stato ottenuto in accordo al protocollo descritto nel US patent 5538740.

In breve le lumache sono state stimolate tramite centrifugazione a secernerne una maggiore quantità di secreto. Il secreto è stato collezionato e separato dalle lumache vive, chiarificato per filtrazione tramite filtri di 0.22- µm e diluito ulteriormente in acqua a pH 7.4. SCA ha dimostrato attività antiossidante SOD (Superossido Dismutasi) e GTS (Glutazione-S-Transferasi). SOD è un enzima chiave nel processo di inattivazione dell'anione radicale superossido (O₂⁻) e del perossido di idrogeno (H₂O₂), mentre GST è un enzima tipico della fase 2, responsabile della detossificazione da sostanze xenobiotiche e dai radicali liberi ROS.

E' stato ipotizzato che la bava di lumaca possieda molteplici modelli di attività antiossidante, sia di tipo enzimatico che non enzimatico. L'azione antiossidante di SCA agisce in due livelli, sia riducendo la formazione dei radicali liberi, sia nella seconda fase, ovvero nel sequestro degli stessi. Questo meccanismo è implicato nella protezione cellulare dei danni mediati dalla formazione dei radicali liberi indotti da irraggiamento UV. Infatti la radiazione UV può diminuire i livelli di antiossidanti endogeni e aumentare il danno ai tessuti. In questo caso gli antiossidanti possono prevenire i danni e i segni cutanei causati da foto-invecchiamento secondario, cioè da formazione di radicali liberi indotti dalle radiazioni.

- SCA aumenta la sopravvivenza dei fibroblasti sottoposti a irraggiamento con UVA; è stato ipotizzato un meccanismo di duplice azione, antiossidante e stimolante sull'attività proliferativa cellulare.
- SCA inibisce l'espressione delle metalloproteinasi MMP-1 e MMP-2 e di conseguenza limita il danno tissutale riducendo l'azione degenerativa sulle proteine fisiologiche da parte delle MMP e contribuisce ai processi rigenerativi cutanei.

- Ulteriori test *in vitro* hanno dimostrato che SCA promuove la sopravvivenza e la proliferazione dei fibroblasti. La proliferazione è essenziale per la guarigione delle ferite senza la formazione della cicatrice. Si è dimostrato che favorisce l'assemblaggio e la riorganizzazione della matrice extracellulare del derma. Inoltre induce la formazione della fibronectina tramite un'azione diretta sulle cellule.

Studi Clinici

Studi clinici hanno dimostrato che prodotti cosmetici a base di secreto di *Helix aspersa* favoriscono la cicatrizzazione delle ustioni dei bambini riducendo la formazione del cheloide, l'iperpigmentazione e migliorando complessivamente l'aspetto estetico della cicatrice (4).

A 19 pazienti, di età compresa tra i 12 mesi e i 20 anni, di entrambi i sessi, portatori di ustioni ed innesti vecchi di almeno 6 mesi e di vario genere, è stata applicata come unico medicamento una crema cosmetica a base di bava di lumaca (Elicina) per 3 mesi. Il miglioramento è stato valutato considerando: a. la riduzione della dimensione della cicatrice (capacità di rigenerazione cellulare); b. il miglioramento della pigmentazione della cicatrice (effetto schiarente); c. aspetto della cicatrice.

I dati ottenuti hanno mostrato un miglioramento già dopo un mese di trattamento. Dopo 3 mesi 14 pazienti hanno mostrato un miglioramento valutato come eccellente/buono, 4 pazienti moderato; in 1 paziente non vi è stato nessun risultato.

In altri studi (5) è stata confermata l'efficacia del secreto di *Helix aspersa* nella cicatrizzazione delle ustioni facciali di soggetti adulti. Lo studio è stato condotto su un gruppo di 27 pazienti adulti con ustioni facciali, trattati con una crema a base di secreto di *Helix aspersa*, due volte al giorno per un periodo di 14 giorni, oppure fino a riepitelizzazione completa. Per confronto un altro gruppo di 16 pazienti adulti, con le medesime problematiche, è stato trattato con un unguento per ustioni.

Nel primo gruppo è stata più rapida la riepitelizzazione: 11±2 giorni contro 15 ±3 per il secondo gruppo.

L'efficacia cicatrizzante del secreto di *Helix aspersa* è stata confermata clinicamente anche nel trattamento post-

chirurgico dell'intervento al prepuzio su 87 bambini affetti da fimosi tra il 2003 e il 2005. Una crema a base di secreto di *Helix aspersa* (Elicina) è stata applicata giornalmente per 20-30 giorni, in associazione ad una terapia farmacologica antisettica.

Il trattamento ha ridotto i tempi di rigenerazione cutanea postoperatoria (6). In questo studio non sono stati osservati effetti avversi.

Sostanze funzionali attive

Sembra che la secrezione di *Helix aspersa* contribuisca con tutti i suoi componenti a promuovere la cicatrizzazione della ferita e la riduzione della formazione del cheloide. In particolare l'allantoina in essa contenuta ha spiccate proprietà cicatrizzanti già note anche per favorire la riparazione di ferite suppuranti, ulcere resistenti, emorroidi e varie infezioni dermatologiche. L'allantoina stimola la formazione tessutale e rende più rapida la cicatrizzazione delle ferite. Durante la prima guerra mondiale si notò che le ferite, infettate dalle larve del dittero *Lucilla sericata*, si cicatrizzavano più velocemente e meglio rispetto a quelle non infettate. L'effetto venne attribuito all'allantoina prodotta dalle larve (7). Diverse preparazioni medicamentose topiche per la cicatrizzazione dei tessuti sono formulate con allantoina e si sono dimostrate particolarmente efficaci nel velocizzare la riparazione dei tessuti e nel ridurre la formazione delle cicatrici e dei cheloidi (8).

L'acido glicolico e l'acido lattico, naturalmente contenuti nella bava di *Helix aspersa*, contribuiscono a idratare (9) e levigare la pelle riducendo l'iperpigmentazione e prevenendo la formazione delle smagliature anche durante la gravidanza (10). Migliorano l'estetica delle cicatrici anche di vecchia data. L'acido glicolico promuove il turnover epidermico e favorisce la proliferazione dei cheratinociti (11). Il *peeling* chimico con acido glicolico e acido lattico sembra stimolare direttamente la formazione del collagene nel derma (12).

CONCLUSIONI

In sintesi per il secreto di *Helix aspersa* sono state ipotizzate le seguenti attività cutanee e relativi meccanismi d'azione:

- difende la pelle dall'inquinamento ambientale attraverso l'azione antiossidante;

- contrasta il foto-invecchiamento grazie all'azione antiossidante combinata alla riduzione della sintesi delle metalloproteinasi indotte dai raggi UV;
- ha azione *anti-aging* poiché stimola i fibroblasti e la ristrutturazione della matrice extracellulare del derma;
- idrata e migliora l'elasticità cutanea grazie all'allantoina e all'acido glicolico contenuti nel secreto;
- stimola i processi rigenerativi cutanei dopo la cicatrizzazione delle ferite: contrasta la formazione delle cicatrici, dei cheloidi e dell'iperpigmentazione;
- leviga e accelera il rinnovamento dei tessuti danneggiati: utile per schiarire le iperpigmentazioni, oppure in caso di cheratosi e peli incarniti, per migliorare l'aspetto estetico delle cicatrici e delle lesioni di vecchia data, comprese quelle dell'acne;
- previene la formazione delle smagliature ed è utile anche durante la gravidanza;
- contrasta lo sviluppo delle infezioni cutanee: efficace in caso di acne adolescenziale e adulta.

Informazioni sulla sicurezza

Non è irritante o sensibilizzante cutaneo. A contatto diretto con gli occhi può causare irritazione oculare.

APPLICAZIONI COSMETICHE

Nel 1980 in Cile, la famiglia Bascuñan (10) allevava lumache destinate alla cucina francese. I lavoranti si accorsero di avere la pelle delle mani particolarmente idratata e liscia e osservarono che i tagli e le escoriazioni si rimarginavano velocemente, senza sviluppare né infezioni né cicatrici.

Dopo 15 anni di ricerche, nel 1995 fu preparata la prima crema a base di secreto di *Helix aspersa* (Elicina). Il Brevetto è stato depositato presso la *World Organisation of Patents* di Ginevra e nel 1995 l'Elicina fu introdotta nel mercato sudamericano (10). Oggi è venduta in più di 30 paesi con il *claim* di rigenerante dei tessuti.

Secreto di *Helix aspersa* per uso cosmetico

È stato sviluppato un ingrediente cosmetico che contiene secreto di *Helix aspersa** al 70%, mentre il restante 30% consta di conservanti ed altre sostanze naturalmente presenti nella secrezione naturale.

Composizione

Nome INCI	%
<i>Helix aspersa</i>	62-75
Propylene glycol	7-9
Sodium chondroitin sulfate	0.8-1.2
Allantoin	0.3-0.5
Collagen	0.1-0.3
Glycolic acid	0.05-0.1
Lactic acid	0.05-0.1
Antiproteases	1.3-1.8
Retinyl palmitate	0.05-0.1
Thiamine HCl(mg/100Kg)	200-400
Riboflavin	tracce
Pyrodoxine(mg/100Kg)	20-40
Cyanocobalamin	tracce
Ascorbic acid	tracce
Tocopheryl acetate	0.05-0.1
Phenoxyethanol	0.6-0.8
Imidazolidinyl urea	0.2-0.4
Methylparaben	0.2-0.3
Propylparaben	0.1-0.2
Minerali (Cu, Fe, Mg, Mn, Zn)	tracce

Caratteristiche chimico-fisiche

Si tratta di un liquido opalescente, solubile in acqua, nei tensioattivi, nelle soluzioni idroalcoliche, idroglicoliche e idrogliceriche.

Il pH varia tra 5.5 e 7.5.

È stabile nelle normali condizioni di impiego. Si conserva in luogo fresco.

La bava di lumaca come ingrediente cosmetico è raccomandata per la pelle a tendenza acneica, in particolare per velocizzare la riparazione dell'epidermide e ridurre la formazione dei segni dell'acne, per migliorare le discromie e la visibilità estetica delle cicatrici, ma anche come anti-rughe e per prevenire le smagliature (*cf. Appendice*).

In cosmesi si consiglia l'impiego in concentrazione 1- 5%.

* *Gale-aspersa*, distribuito in esclusiva in Italia da Gale & Cosm (MI)

Appendice

Formulazioni Cosmetiche a base di secreto di *Helix aspersa*

Ingredienti (Nome INCI)	Crema antismagliature Nome commerciale (Fornitore)	%
Fase A		
<i>Aqua</i>	Acqua deionizzata (Gale & Cosm)	qb a 100
Glycerin	Glicerina (Gale & Cosm)	3.00
Polyglyceryl-3 Rice bramate SE	Prolix RB (Gale & Cosm)	5.00
Disodium EDTA	EDTA Disodico (Gale & Cosm)	0.10
Sodium carbomer	PNC 400 (Gale & Cosm)	0.15
Fase B		
<i>Olea europaea</i>	Gale oil (Gale & Cosm)	3.50
<i>Simmondsia chinensis</i> oil	Olio di jojoba (A.Erre)	3.00
Glyceryl stearate	Galeder GMS (Gale & Cosm)	1.00
Cetearyl alcohol	Alcool cetilstearylco 30-70 (Gale & Cosm)	1.20
Ethylhexyl palmitate	Ceraphyl 368 (Prodotti Gianni)	6.00
Dimethicone	Dimethicone 350 (Gale & Cosm)	1.00
Fase C		
<i>Helix aspersa</i>	Gale-aspersa (Gale & Cosm)	5.00
Preservative	Conservanti (Gale & Cosm)	qb
Parfum	Profumo (Gale & Cosm)	qb

Etichettatura Ingredienti

Aqua, Ethylhexyl palmitate, *Helix aspersa*, Polyglyceryl-3 Rice bramate SE, *Olea europaea*, *Simmondsia chinensis* oil, Glycerin, Cetearyl alcohol, Glyceryl stearate, Dimethicone, Sodium carbomer, Disodium EDTA, Preservative, Parfum.

Preparazione

Scaldare la fase A a 75°C sotto agitazione. Scaldare la fase B a 75°C sotto agitazione. Unire la fase B alla fase A ed omogeneizzare per 3-5 minuti con turbina. Raffreddare lentamente sotto agitazione. A 35-40°C inserire la fase C ed omogeneizzare per 2-3 minuti. Continuare il raffreddamento fino a 20-25°C.

Appendice

Crema anti-acne		
Ingredienti (Nome INCI)	Nome commerciale (Fornitore)	%
Fase A		
Aqua	Acqua deionizzata (Gale & Cosm)	qb a 100
Glycerin	Glicerina vegetale (Gale & Cosm)	3.0
Disodium EDTA	EDTA disodico (Gale & Cosm)	0.1
Sodium carbomer	PNC 400 (Gale & Cosm)	0.1
Fase B		
PEG-100 stearate, glyceryl stearate	Galepal 165 (Gale & Cosm)	3.0
Olive oil unsaponifiables	Insaponificabile di oliva (Gale & Cosm)	1.5
<i>Simmondsia chinensis</i> oil	Olio di jojoba (A.Erre)	3.0
Glyceryl stearate	Galeder GMS (Gale & Cosm)	1.0
Cetearyl alcohol	Alcool cetilstearyllico 30-70 (Gale & Cosm)	2.5
Ethylhexyl palmitate	Ceraphyl 368 (Prodotti Gianni)	6.0
<i>Salvia hispanica</i> seed oil	Olio di semi di salvia chia (Gale & Cosm)	1.0
Fase C		
<i>Helix aspersa</i>	Gale-aspersa (Gale & Cosm)	3.0
Preservative	Conservanti (Gale & Cosm)	qb
Parfum	Profumo (Gale & Cosm)	qb

Etichettatura Ingredienti

Aqua, Ethylhexyl palmitate, *Helix aspersa*, *Simmondsia chinensis* Oil, Glyceryl, Glyceryl stearate, Cetearyl alcohol, Olive oil unsaponifiables, PEG-100 Stearate, *Salvia hispanica* Seed Oil, Sodium carbomer, Disodium EDTA, Preservative, Parfum.

Preparazione

Scaldare la fase A a 75°C sotto agitazione. Scaldare la fase B a 75°C sotto agitazione. Unire la fase B alla fase A ed omogeneizzare per 5 minuti con turbina. Raffreddare lentamente sotto agitazione. A 35-40°C inserire la fase C ed omogeneizzare per 2-3 minuti. Continuare il raffreddamento fino a 20-25°C.

Siero concentrato anti-acne		
Ingredienti (Nome INCI)	Nome commerciale (Fornitore)	%
Fase A		
Aqua	Acqua deionizzata (Gale & Cosm)	qb a 100
Glycerin	Glicerina vegetale (Gale & Cosm)	3
Butylene glycol	Glicole butilenico (Acef)	4
Polyglyceryl-3 Rice bramate SE	Prolix RB (Gale & Cosm)	3.5
Disodium EDTA	EDTA disodico (Gale & Cosm)	0.1
Sodium carbomer	PNC 400 (Gale & Cosm)	0.2
Fase B		
Olive oil unsaponifiables	Insaponificabile di oliva (Gale & Cosm)	2.5
<i>Simmondsia chinensis</i> oil	Olio di jojoba (A.Erre)	3
Glyceryl stearate	Galeder GMS (Gale & Cosm)	1
Cetearyl alcohol	Alcool cetilstearyllico 30-70 (Gale & Cosm)	2
Ethylhexyl palmitate	Ceraphyl 368 (Prodotti Gianni)	6
<i>Salvia hispanica</i> seed oil	Olio di semi di salvia chia (Gale & Cosm)	2
Fase C		
<i>Helix aspersa</i>	Gale-aspersa (Gale & Cosm)	7
Preservative	Conservanti (Gale & Cosm)	qb
Parfum	Profumo (Gale & Cosm)	qb

Etichettatura Ingredienti

Aqua, *Helix aspersa*, Ethylhexyl palmitate, Butylene glycol, Polyglyceryl-3 Rice bramate SE, *Simmondsia chinensis* Oil, Glycerin, Olive oil unsaponifiables, *Salvia hispanica* Seed Oil, Cetearyl alcohol, Glyceryl stearate, Sodium carbomer, Disodium EDTA, Preservative, Parfum

Preparazione

Scaldare la fase A a 75°C sotto agitazione. Scaldare la fase B a 75°C sotto agitazione. Unire la fase B alla fase A ed omogeneizzare per 5 minuti con turbina. Raffreddare lentamente sotto agitazione. A 35-40°C inserire la fase C ed omogeneizzare per 2-3 minuti. Continuare il raffreddamento fino a 20-25°C.

BIBLIOGRAFIA

- Pawlicki JM, Pease LB, Pierce CM, Startz TP, Zhang Y, Smith AM (2004)** The effect of molluscan glue proteins on gel mechanics *J Exp Biol* **207** 1127-1135
- Williams AP (1960)** The Chemical Composition of Snail Gelatin *Biochem J* **74**(2) 304-307
- Brieva A, Philips N, Tajedor R, Guerrero A, Pivel JP (2008)** Molecular Basis for the Regenerative Properties of a Secretion of the Mollusk *Cryptophalus aspersa* *Skin Pharmacol Physiol* **21** 15-22
- Gonzales M, Pilar Egaña MG, Muñoz N, Paz Correa C (2000)** Snail Extract Cream in burns scars and grafts Occupational Therapy Unit, Help Corporation of the burned Child, COAQUINEM
- Tsoutsos D, Kakagia D Tamparopoulos K (2009)** The efficacy of *Helix aspersa* Müller extract in the healing of partial thickness burns: A novel treatment for open burn management protocols *J Dermatological Treat* **20** 219-222
- Christianakis E (2008)** Stureless prepuceplasty with wound healing by second intention: an alternative surgical approach in children's phimosis treatment *BMC Urol* **4** 6-8
- Anonimo (1993)** *Medicamenta* Vol III, VII Ed, Cooperativa Farmaceutica Milano, p 409-410
- Beuth J, Hunzelmann N, Van Leendert R, Basten R, Noehle M, Schneider B (2006)** Safety and efficacy of local administration of Contractubex to hypertrophic scars in comparison to corticosteroid treatment. Results of a multicenter, comparative epidemiological cohort study in Germany. *In vivo* **20**(2) 277-283
- Willital GH, Heine H (1994)** Efficacy of Contractubex gel in the treatment of fresh scars after thoracic surgery in children and adolescents *Int J Clin Pharmacol Res* **14**(5-6) 193-202
- Rijsbergen JM (2001)** Acido L(+)-Lattico e Lattati, Idratanti Naturali in Cosmetica *Cosmet Technol* **4**(1) 29-32
- Bartolomucci G (2007)** La Pelle http://lapelle.it/ricerca/glicolico_bava_lumaca.htm **12**(4)
- Denda S, Denda M, Inoue K, Hibino T (2010)** Glycolic acid induces keratinocyte proliferation in a skin equivalent model via TRPV1 activation *J Dermatol Sci* **57**(2) 108-113
- Omi T, Sato S, Numano K, Kawana S (2010)** Ultrastructural observations of chemical peeling for skin rejuvenation (ultrastructural changes of the skin due to chemical peeling) *J Cosmet Laser Ther* **12**(1) 21-24