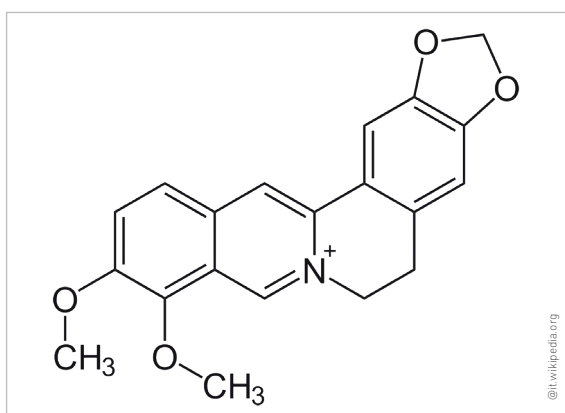


BERBERINA

La **berberina** è un composto estratto da alcune piante appartenenti alle famiglie delle **Berberidaceae** e delle **Ranunculaceae**.



CARATTERISTICHE

La **berberina** è un alcaloide isoquinolinico di colore giallo intenso, appartenente alla classe dei protoberberinici, noto e utilizzato da oltre **2200 anni** nelle medicine tradizionali asiatiche e ayurvediche. È presente in diverse specie botaniche, tra cui *Berberis vulgaris*, *Berberis aristata*, *Coptis chinensis*, *Phellodendron amurense* e *Hydrastis canadensis*. Dal punto di vista chimico, la berberina si presenta come un sale quaternario con spiccata reattività biologica, responsabile del caratteristico colore giallo che storicamente ne ha favorito l'uso anche come **colorante naturale** per tessuti e pellami.

Dal punto di vista storico-culturale, la berberina è citata nello **Shennong Ben Cao Jing**, uno dei più antichi testi della farmacologia cinese, dove veniva utilizzata per trattare disturbi gastrointestinali, febbri, infezioni e affezioni cutanee. In Europa, le specie di *Berberis* erano note già nel Medioevo e impiegate nella medi-

cina popolare per il trattamento di infezioni, ferite e infiammazioni della pelle. Una curiosità storica è che il colore giallo brillante della berberina veniva sfruttato anche per tingere abiti monastici e tessuti rituali, simbolo di purezza e protezione.



PROVENIENZA

La berberina è ottenuta principalmente dalle **radici, cortecce e rizomi** di piante appartenenti alle famiglie delle Berberidaceae e delle Ranunculaceae.

Le principali aree di provenienza sono l'**Asia orientale** (Cina, Giappone, Corea), l'**Asia meridionale** (India, Nepal) e, in misura minore, il **Nord America**. *Coptis chinensis* cresce spontaneamente in zone montane e umide della Cina, mentre *Berberis vulgaris* è diffusa anche in Europa e nel bacino del Mediterraneo.

Le piante contenenti berberina prediligono habitat montani, terreni ben drenati e climi temperati. La coltivazione è relativamente semplice, ma la concentrazione di alcaloide può variare significativamente in funzione di **altitudine, esposizione, stress ambientale e maturità della pianta**, fattori che incidono direttamente sulla qualità dell'estratto. Questo aspetto è particolarmente rilevante in ambito cosmetico, dove standardizzazione e titolazione sono determinanti per la riproducibilità dell'efficacia.



MECCANISMO D'AZIONE

Dal punto di vista biochimico e fisiologico, la berberina esercita una **azione pleiotropica** su diversi pathway cellulari rilevanti in dermatologia e cosme-

tologia. I dati più solidi emergono dagli studi recenti che ne analizzano l'effetto su **infiammazione cutanea, stress ossidativo, microbioma e proliferazione cheratinocitaria** [2, 3].

La berberina è un potente **attivatore di AMPK (AMP-activated protein kinase)**, enzima chiave nella regolazione del metabolismo cellulare e dei processi infiammatori. L'attivazione di AMPK determina l'inibizione della via **NF-κB**, riducendo la produzione di citochine pro-infiammatorie come IL-1β, IL-6, TNF-α e mediatori lipidici quali COX-2 e PGE2. Parallelamente, la berberina stimola la via **Nrf2/HO-1**, potenziando le difese antiossidanti endogene e contrastando lo stress ossidativo cutaneo.

Un aspetto di grande interesse dermatologico è l'azione su **mastociti, eosinofili e linfociti Th2**, con riduzione della degranulazione mastocitaria, dei livelli di IgE e della produzione di IL-4 e MIF, meccanismi centrali nella dermatite atopica. Inoltre, la berberina inibisce la **iperproliferazione dei cheratinociti** attraverso la modulazione dell'asse **JAK/STAT3-CDC6**,

contribuendo al controllo dell'ispessimento epidermico tipico di eczema e psoriasi [3].

Dal punto di vista microbiologico, mostra una significativa attività **antimicrobica selettiva**, in particolare nei confronti di *Staphylococcus aureus*, senza l'aggressività tipica degli antisettici convenzionali, favorendo così un riequilibrio del microbioma cutaneo.



UTILIZZO

In ambito cosmetico e dermatologico, la berberina trova applicazione in formulazioni lenitive, riequilibranti e sebo-normalizzanti, destinate a pelli sensibili, reattive, acneiche o a tendenza atopica. È impiegata in **creme, sieri, gel e maschere, spesso veicolata mediante liposomi, nanogel o hyalurosomi** per migliorarne la biodisponibilità cutanea e superare la sua naturale scarsa permeabilità trans-epidermica.

Le evidenze sperimentali supportano l'uso della berberina in cosmetici funzionali per il supporto nel trattamento di **dermatite atopica, psoriasi, vitiligine e condizioni infiammatorie croniche**, nonché come attivo riequilibrante nei protocolli post-trattamento dermatologico.

In ambito nutraceutico, l'assunzione orale di berberina è studiata come supporto sistemico nei disordini metabolici e infiammatori, con possibili riflessi positivi anche sulla salute cutanea, sebbene in cosmetologia l'attenzione rimanga prevalentemente sull'uso topico per maggiore sicurezza e specificità d'azione.

BIBLIOGRAFIA

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/Berberine>
2. An M, Lio P. Berberine from a Dermatologic Perspective. *Journal of Integrative Dermatology*. February 21, 2025.
3. Andoh et al. The Molecular Mechanisms underlying the Therapeutic Effect of Berberine in Inflammatory Skin Diseases. *Asian Journal of Complementary and Alternative Medicine* 11 (2023).



Attraverso questo codice QR potete facilmente accedere alla sezione BEAUTY IN PILLOLE su mabella.it



SCUTELLARIA BAICALENSIS

Scutellaria baicalensis Georgi è una pianta erbacea perenne appartenente alla famiglia delle **Lamiaceae**, conosciuta nella tradizione asiatica come Huang-Qin o "Chinese skullcap".



CARATTERISTICHE

Dal punto di vista botanico *Scutellaria baicalensis* presenta fusti quadrangolari, foglie opposte e fiori violaceo-blu disposti in infiorescenze terminali. **La parte officinale è rappresentata principalmente dalla radice**, carnosa e ricca di metaboliti secondari [1].

Sul piano biologico, l'interesse cosmetologico per *S. baicalensis* nasce dalla sua straordinaria **capacità di modulare i processi cellulari**, in particolare quelli legati allo stress ossidativo, all'infiammazione e alla senescenza dei fibroblasti dermici. Sebbene la pianta non sia unicellulare, **i suoi fitocomposti agiscono a livello cellulare e sub-cellulare**, influenzando direttamente i meccanismi molecolari che regolano la vitalità delle cellule cutanee.

Dal punto di vista storico-culturale, *Scutellaria baicalensis* è una delle droghe più antiche della **Medicina**

Tradizionale Cinese, citata già nello Shennong Ben Cao Jing (circa 100-200 a.C.). Il nome "Huang-Qin" unisce il concetto di "giallo" (colore della radice) e quello di "pianta purificante". Una curiosità storica è che, in epoca imperiale, la droga veniva riservata alle classi nobili per il trattamento degli "stati di calore tossico", concetto che oggi trova una sorprendente analogia nella gestione moderna dell'infiammazione cronica [2].



PROVENIENZA

La pianta è originaria dell'**Asia orientale**, con una distribuzione naturale che comprende **Cina settentrionale, Corea, Mongolia, Russia e Giappone**. Cresce spontaneamente in aree soleggiate, su suoli ben drenati, spesso sabbiosi o leggermente alcalini.

A causa dell'elevata richiesta fitoterapica e cosmetica, *Scutellaria baicalensis* è oggi ampiamente **coltivata**, in particolare nelle province cinesi di Shandong, Hebei e Gansu. Le condizioni pedoclimatiche influenzano in modo significativo il **profilo fitochimico** della radice, soprattutto il contenuto in flavonoidi come baicalina e baicaleina, rendendo fondamentale la standardizzazione estrattiva per applicazioni dermocosmetiche avanzate [2].



MECCANISMO D'AZIONE

Le attività biologiche e cosmetologiche di *Scutellaria baicalensis* sono riconducibili prevalentemente al suo **fitocomplesso flavonoidico**, dominato da **baicalina, baicaleina, wogonina e wogonoside**, molecole in gra-

do di agire in modo mirato sui **meccanismi cellulari che regolano infiammazione, stress ossidativo e senescenza replicativa**, ovvero sui cosiddetti telomeri.

I **telomeri** sono sequenze ripetitive di DNA non codificante localizzate alle estremità dei cromosomi. La loro funzione è duplice:

1. **proteggere l'integrità del genoma**, impedendo che le estremità cromosomiche vengano riconosciute come danni al DNA;
2. **consentire la replicazione cellulare**, fungendo da "cuscinetto biologico" che si accorcia progressivamente a ogni divisione cellulare.

Nei fibroblasti dermici, cellule chiave per la sintesi di collagene, elastina e componenti della matrice extracellulare, **l'accorciamento progressivo dei telomeri** rappresenta uno dei principali segnali molecolari che inducono la senescenza cellulare. Le cellule senescenti non si dividono più, mostrano alterazioni metaboliche, riducono la produzione di matrice extracellulare e aumentano la secrezione di mediatori pro-infiammatori (SASP - *senescence associated secretory phenotype*), contribuendo in modo diretto all'invecchiamento cutaneo [3].

Contrastare o rallentare il processo di accorciamento telomerico non significa "immortalizzare" la cellula, ma **preservarne più a lungo la funzionalità fisiologica**, mantenendo un equilibrio tra proliferazione, differenziazione e difesa dallo stress.

Gli estratti standardizzati di *Scutellaria baicalensis*, in particolare quelli ricchi in **baicalina**, hanno mostrato un'interessante capacità di **modulare indirettamente i meccanismi che portano alla perdita funzionale dei telomeri**, agendo su più livelli:

- **Riduzione dello stress ossidativo intracellulare**: i ROS accelerano l'accorciamento telomerico danneggiando selettivamente le regioni terminali del DNA, particolarmente sensibili all'ossidazione. L'attività antiossidante dei flavonoidi della *Scutellaria* contribuisce a preservare l'integrità telomerica;
- **Modulazione delle vie infiammatorie croniche** (NF- κ B, MAPK): l'infiammazione di basso grado è uno dei principali fattori che accelerano la senescenza replicativa dei fibroblasti;
- **Mantenimento della capacità replicativa cellulare**: studi in vitro mostrano che i fibroblasti trattati con frazioni purificate di *Scutellaria baicalensis* mantengono caratteristiche morfologiche e funzionali tipiche di cellule più giovani, suggerendo una migliore conservazione della "riserva replicativa" [3].

In questo contesto, l'azione sui telomeri non è diretta nel senso oncogenico del termine (attivazione incontrollata

della telomerasi), ma si configura come **protezione fisiologica del sistema telomerico**, coerente con i principi di sicurezza richiesti in ambito cosmetico.

La **wogonina**, oltre alle note attività antiossidanti, esercita un'azione regolatoria su enzimi chiave del metabolismo cellulare e su pathways coinvolti nella proliferazione e nell'apoptosi, confermando il ruolo della *Scutellaria* come pianta "regolatrice" piuttosto che semplicemente attiva [4].

Dal punto di vista cosmetologico, il rallentamento dei processi di senescenza telomero-dipendente si traduce in:

- maggiore **vitalità dei fibroblasti dermici**;
- migliorata **sintesi della matrice extracellulare**;
- mantenimento della **struttura del micro-rilievo cutaneo**;
- riduzione dei segni visibili dell'invecchiamento cronologico e foto-indotto.

La *Scutellaria baicalensis* si configura quindi come un **attivo "longevity-oriented"**, capace di agire a monte dei processi di skin aging, non limitandosi a un effetto cosmetico superficiale ma intervenendo sui **meccanismi biologici profondi che regolano il tempo funzionale della cellula cutanea** [3].



UTILIZZO

Come in gran parte già detto, in ambito dermatologico e cosmetico, *Scutellaria baicalensis* è impiegata in **formulazioni anti-age, lenitive, anti-infiammatorie e riequilibranti**, particolarmente indicate per pelli sensibili, stressate o soggette a invecchiamento precoce. Gli estratti standardizzati trovano applicazione in: sieri e creme anti-età; prodotti post-trattamento estetico; formulazioni per pelli reattive o con tendenza acneica.

BIBLIOGRAFIA

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Scutellaria_baicalensis
2. Wang ZL et al. *A comprehensive review on phytochemistry, pharmacology, and flavonoid biosynthesis of Scutellaria baicalensis*. Pharm Biol. 2018.
3. Documentazioni tecniche Vitasource® Provital
4. Huynh DL et al. *Anti-tumor activity of wogonin, an extract from Scutellaria baicalensis, through regulating different signaling pathways*. Chin J Nat Med. 2017.

Attraverso questo codice QR potete facilmente accedere alla sezione BEAUTY IN PILLOLE su mabella.it

