

TEHNIČKI LIST

Calendula Extract

Naziv sirovine: Vodeno-glicerinski ekstrakt nevena

INCI ime: Glycerin, Aqua, Calendula Officinalis Flower Extract, Benzyl Alcohol, Dehydroacetic Acid

CAS: 56-81-5, 7732-18-5, 84776-23-8, 100-51-6, 520-45-6

Botanički naziv: Calendula Officinalis

Sinonimi: Pot marigold, Garden marigold

Hemijska klasifikacija: Mikstura (biljni ekstrakt u glicerinsko-vodenoj bazi sa konzervansima)

Funkcionalna kategorija: Kondicioner za kožu i kosu, humektans i emolijens, sa izraženim umirujućim, regenerativnim i protivupalnim dejstvom zahvaljujući triterpenskim saponinima, flavonoidima i karotenoidima.

Dobijanje ekstrakta: Ekstrakt se dobija metodom ultrazvučne ekstrakcije korišćenjem ultrazvuka frekvencija između 20 i 25 kHz. Na tim frekvencijama ultrazvučni talasi stvaraju mikroskopske mehuriće u tečnosti koja sadrži biljni materijal, što dovodi do pojave poznate kao kavitacija. Kavitacija stvara ekstremne uslove lokalno povišenog pritiska i temperature u mikrokruženju oko mehurića koji implodiraju. Ova pojava mehanički oštećuje ćelijske zidove biljaka, oslobađajući intracelularne aktivne komponente i značajno povećavajući brzinu i efikasnost ekstrakcije. Proces se sprovodi pri temperaturi od 25 °C kako bi se očuvala stabilnost termolabilnih sastojaka, poput flavonoida, vitamina i etarskih ulja. U poređenju sa konvencionalnim metodama maceracije, ultrazvučna ekstrakcija omogućava kraće vreme procesa, viši prinos i bolju iskorišćenost biljne sirovine. Dobijeni ekstrakt je konzervisan kombinacijom benzil alkohola (0,86%) i dehidroacetične kiseline (0,14%), sistemom koji je odobren za upotrebu u prirodnoj kozmetici i nosi sertifikate ECOCERT i COSMOS. Ekstrakt je rastvorljiv u vodi, što omogućava jednostavnu integraciju u različite kozmetičke formulacije na vodenoj bazi. pH vrednost gotovog ekstrakta kreće se u rasponu od 4,0

TEHNIČKI LIST

do 6,5, što ga čini pogodnim za većinu dermalnih aplikacija bez potrebe za dodatnim prilagođavanjem pH vrednosti formulacije.

Opis ekstrakta: Ekstrakt nevena (Calendula Extract) je biljni sastojak poznat po umirujućim, regenerativnim i zaštitnim svojstvima, posebno cenjen u formulacijama za osetljivu i reaktivnu kožu. Dobija se iz cvetova biljke *Calendula officinalis*, koji sadrže bioaktivne komponente poput flavonoida, triterpena, saponina i karotenoida. Ova jedinjenja deluju protivupalno i antioksidativno, podstiču obnovu epidermisa i doprinose epitelizaciji oštećene kože. Zahvaljujući blagoj prirodi i visokoj podnošljivosti, ekstrakt nevena se često koristi u preparatima namenjenim deci, osobama sa atopijskom kožom, kao i u nezi osetljivih regija, poput područja oko očiju. U proizvodima za svakodnevnu negu – losionima, tonicima, emulzijama i anti-age serumima – ovaj ekstrakt ublažava crvenilo, smanjuje iritacije i podržava prirodne mehanizme regeneracije. Njegova primena je široka upravo zbog uravnoteženog dejstva i dobre kompatibilnosti sa različitim tipovima kože. Ekstrakt je svetlo žučkaste boje, bez mirisa. Rastvorljiv je u vodi.

Bioaktivna jedinjenja: Ekstrakt nevena sadrži kompleksan spektar fitohemikalija. Među najzastupljenijim jedinjenjima nalaze se flavonoidi, uključujući kvercetin, izorhamnetin i luteolin, koji deluju kao snažni antioksidansi i modulatori inflamatornog odgovora. Ove supstance stabilizuju ćelijske membrane i umanjuju oštećenja izazvana slobodnim radikalima, što je posebno značajno kod osetljive i upaljene kože. Triterpenski alkoholi i njihovi esteri, poput faradiola, arnidiola i helenina, čine jednu od najaktivnijih frakcija u nevenu, zahvaljujući izraženom protivupalnom delovanju. Ova jedinjenja inhibiraju proinflamatorne enzime, poput COX-2, i smanjuju lokalnu iritaciju, što opravdava njihovu primenu u formulacijama namenjenim umirivanju kože i tretmanu blagih dermatoloških stanja. Prisustvo karotenoida, naročito beta-karotena, luteina i zeaksantina, dodatno doprinosi zaštitnoj funkciji ekstrakta – oni pomažu u neutralisanju oksidativnog stresa izazvanog UV zračenjem i doprinose očuvanju integriteta lipidne barijere kože. Karotenoidi takođe utiču na vizuelni aspekt, dajući ekstraktu karakterističnu žutu do narandžastu boju. Pored navedenog, ekstrakt sadrži i saponine koji poboljšavaju resorpciju aktivnih supstanci i poseduju blago antiseptičko dejstvo. Polisaharidi, naročito arabinogalaktani, deluju imunomodulatorno i hidrativno, formirajući zaštitni film na površini kože koji pomaže u zadržavanju vlage i smanjenju transepidermalnog gubitka vode.

TEHNIČKI LIST

Benefiti:

- Flavonoidi u ekstraktu nevena deluju antioksidativno i smanjuju upalu kože.
- Faradiol i njegovi derivati umiruju iritacije i ublažavaju crvenilo.
- Beta-karoten, lutein i zeaksantin štite kožu od UV oštećenja.
- Karotenoidi doprinose očuvanju lipidne barijere i elastičnosti kože.
- Saponini pospešuju apsorpciju aktivnih sastojaka i imaju blago antiseptičko dejstvo.
- Polisaharidi stvaraju zaštitni sloj na koži i zadržavaju vlagu.
- Ekstrakt nevena ubrzava regeneraciju oštećene kože.
- Deluje blagotvorno na osetljivu, upaljenu i atopičnu kožu.

Način upotrebe: Vodeno-glicerinski ekstrakt nevena koristi se kao funkcionalna komponenta u kozmetičkim formulacijama namenjenim nezi osetljive, suve ili upaljene kože. U proizvodima za čišćenje, poput tonika, micelarnih rastvora i gelova za umivanje, preporučena koncentracija kreće se između 1 i 3%, pri čemu ekstrakt pruža blagi umirujući efekat i osveženje bez isušivanja kože. U hidratantnim kremama, emulzijama i serumima, koncentracije od 3 do 5% omogućavaju efikasnu i stabilnu integraciju u vodenu fazu formulacije, uz očuvanje njegovog protivupalnog i regenerativnog delovanja. Kod proizvoda namenjenih osetljivoj koži, uključujući i regije poput područja oko očiju, koristi se u nižim koncentracijama, najčešće između 1 i 2%, kako bi se obezbedila dobra podnošljivost bez dodatnog opterećenja kože. Zahvaljujući visokoj kompatibilnosti sa prirodnim konzervansima i humektansima, ovaj ekstrakt se lako integriše u formulacije koje prate principe "clean beauty" koncepta, posebno one koje ne sadrže sintetičke iritanse. Glicerol prisutan u ekstraktu dodatno doprinosi hidratantnom efektu, a zbog očuvanja fitohemijske stabilnosti, ekstrakt se preporučuje dodavati pri temperaturi nižoj od 40°C.

TEHNIČKI LIST

Bezbednost primene: CIR (Cosmetic Ingredient Review) je 2001. godine objavio stručno mišljenje o bezbednosti ekstrakta *Calendula officinalis*, uključujući i njegove različite oblike, kao što su ekstrakti u vodi, glicerinu i etanolu. U tom izveštaju zaključeno je da su ekstrakti nevena bezbedni za upotrebu u kozmetičkim proizvodima pri koncentracijama koje se uobičajeno koriste, odnosno do 10%. Panel eksperata posebno je istakao da nevena može sadržati potencijalno senzitivne komponente, poput etarskih ulja i polenovih proteina, ali da su u standardno pripremljenim ekstraktima njihovi nivoi veoma niski i ne izazivaju toksične ili iritativne efekte. U okviru procene, CIR se oslonio na podatke iz in vitro i in vivo studija koje nisu pokazale značajan stepen dermalne iritacije, fotosenzitivnosti ili sistemske toksičnosti, čak ni pri ponovljenoj primeni. Posebno je naglašeno da se vođeno-glicerinski ekstrakti nevena, koji ne sadrže alkohol ni visoku koncentraciju etarskih ulja, smatraju najblažim i najpogodnijim za upotrebu u proizvodima za osetljivu kožu. Panel je preporučio da se u kozmetičkim formulacijama koncentracije ekstrakta nevena kreću do 5% za proizvode koji se ostavljaju na koži (leave-on), dok se u preparatima koji se ispiraju (rinse-off) mogu koristiti u nešto višim koncentracijama, do 10%, bez očekivanih rizika po zdravlje korisnika. Takođe je istaknuto da proizvođači treba da obezbede adekvatnu kontrolu sirovina i da standardizuju nivoe bioaktivnih sastojaka kako bi se osigurala ponovljiva bezbednost gotovih proizvoda.

Testiranje na životinjama: U skladu sa važećom evropskom regulativom (Regulativa (EZ) br. 1223/2009 o kozmetičkim proizvodima), supstanca nije testirana na životinjama. Bezbednosna procena sirovine zasniva se na dostupnim toksikološkim podacima, naučnoj literaturi i validiranim alternativnim metodama ispitivanja (in vitro i in silico). In silico je termin koji se koristi za metode testiranja i procene koje se sprovode pomoću kompjuterskih modela i simulacija, a ne u laboratoriji na živim organizmima (in vivo) ili na ćelijskim kulturama (in vitro). Ova napomena potvrđuje usklađenost sa zabranom testiranja na životinjama i služi isključivo u informativne svrhe za dalju upotrebu sirovine u kozmetičkim formulacijama.

GMO: Nije GMO

Vegan: Ne sadrži komponente životinjskog porekla

Poreklo ekstrakta: Kina