

TEHNIČKI PODACI

Naziv sirovine: Infuziono ulje rastavića

INCI ime: Equisetum Arvense Extract, Helianthus Annuus Seed Oil, Prunus Amygdalus Dulcis Oil, Tocopherol

CAS: 71011-23-9, 8001-21-6, 8007-69-0, 59-02-9

Sinonimi: Ulje poljske preslice; Rastavićevo ulje; Horsetail Infused Oil; Huile de prêle; Olio di equiseti

Hemijska klasifikacija: Mikstura (mešavina biljnog ekstrakta i ulja)

Funkcionalna kategorija: Sredstvo za negu kože - okluziv; sredstvo za kondicioniranje kože - emolijens; antioksidans

Tip maceracije: Ultrazvučna maceracija, hladni postupak

Način dobijanja: Infuziono ulje rastavića dobija se metodom ultrazvučne ekstrakcije korišćenjem ultrazvuka frekvencije 20-25 kHz. Pri tim frekvencijama ultrazvučni talasi generišu mikroskopske mehuriće u suspenziji biljne sirovine i ulja, što dovodi do pojave kavitacije. Implozija kavitacionih mehurića stvara lokalizovane zone visokog pritiska i temperature, kao i intenzivne smične sile, koje mehanički narušavaju biljne ćelijske strukture i olakšavaju oslobađanje komponenti koje imaju afinitet prema uljanoj fazi. Ekstrakcija se izvodi pri temperaturi od približno 25 °C kako bi se ograničilo termičko opterećenje termolabilnih komponenti. Kao noseća ulja koriste se hladno presovano suncokretovo ulje linolnog tipa, sa visokim udelom linolne kiseline, i ulje slatkog badema. Vitamin E se dodaje kao prirodni antioksidans koji doprinosi zaštiti lipidne faze od oksidacije i očuvanju kvaliteta ulja. Tokom ekstrakcije posuda sa suspenzijom hladi se u ledenoj vodenoj kupki radi sprečavanja porasta temperature. Ultrazvučni tretman primenjuje se u kratkim intervalima sa prekidima. Po završetku procesa infuziono ulje se filtrira kako bi se dobilo bistro i homogeno ulje. Ovaj metod omogućava efikasniju ekstrakciju u odnosu na tradicionalnu dugotrajnu maceraciju i značajno skraćuje vreme procesa.

Opis: Infuziono ulje rastavića je biljna kozmetička sirovina dobijena ultrazvučnom ekstrakcijom nadzemnih delova biljke Equisetum arvense (poljska preslica) u suncokretovom i bademovom ulju, uz dodatak tokoferola kao prirodnog antioksidansa. Proces se sprovodi hladnim postupkom, bez dodatnog zagrevanja, čime se smanjuje termička degradacija osetljivih komponenti. U uljanu fazu prvenstveno se prenose lipofilne i delimično amfifilne biljne komponente, uključujući određene flavonoide, triterpenske i sterolne komponente, pigmente i druge fitohemikalije sa afinitetom prema lipidnoj sredini. Silicijum i većina silicijumskih jedinjenja karakterističnih za rastavić pretežno ostaju u biljnoj masi ili vodenoj fazi zbog svoje hidrofilne prirode, pa se ne smatraju dominantnim aktivnim komponentama ovog uljanog macerata. Emolijentna

TEHNIČKI PODACI

svojstva proizvoda najvećim delom potiču iz suncokretovog i bademovog ulja, dok tokoferol doprinosi zaštiti formulacije od oksidacije. Ulje je pogodno za negu suve, osjetljive i kože sa smanjenim tonusom, kao i za preparate za negu kose i noktiju. Lako se ugrađuje u serume, balzame, emulzije i proizvode namenjene osjetljivim regijama, poput područja oko očiju.

Bioaktivna jedinjenja: Bioaktivni profil infuzionog ulja rastavića predstavlja kombinaciju komponenti poreklom iz *Equisetum arvense* i lipidnih jedinjenja nosećih ulja. U uljanu fazu tokom hladne ultrazvučne ekstrakcije mogu preći lipofilne i delimično amfifilne fitohemikalije, uključujući pojedine flavonoidne aglikone, fitosterole, triterpenske komponente, hlorofilne pigmente i druge sekundarne biljne metabolite. Njihova zastupljenost zavisi od kvaliteta biljne sirovine, odnosa biljke i ulja, trajanja ekstrakcije i primenjenih procesnih parametara. Suncokretovo ulje obezbeđuje visok udeo linolne kiseline, koja doprinosi očuvanju epidermalne lipidne barijere, dok bademovo ulje obezbeđuje kombinaciju oleinske i linolne kiseline i doprinosi emolijentnom karakteru proizvoda. Prisustvo fitosterola dodatno doprinosi negujućem profilu lipidne faze, a tokoferol deluje kao antioksidans i usporava oksidativnu degradaciju nezasićenih masnih kiselina. Silicijum, silicijumske kiseline i druge pretežno hidrofilne mineralne komponente rastavića ne ekstrahuju se u značajnoj meri u bezvodnu uljanu fazu.

Benefiti:

- Omekšava kožu i doprinosi smanjenju osećaja suvoće.
- Pomaže u očuvanju lipidne barijere i smanjenju gubitka vlage.
- Doprinosi negovanom i elastičnijem izgledu kože.
- Pogodno je za negu suve, osjetljive i kože sa smanjenim tonusom.
- Pogodno je za formulacije namenjene osjetljivim regijama, poput područja oko očiju.
- Tokoferol i druge antioksidativne komponente doprinose zaštiti lipidne faze od oksidacije.

Način upotrebe: Infuziono ulje rastavića koristi se kao uljna komponenta u formulacijama seruma, balzama, emulzija i uljnih mešavina. U bezvodnim uljanim proizvodima može se koristiti i u veoma visokom udelu, uključujući primenu kao dominantna ili jedina uljana baza, pod uslovom da senzorni profil i stabilnost odgovaraju nameni gotovog proizvoda. U emulzijama se najčešće koristi u koncentraciji od 2% do 10%, u zavisnosti od željenog efekta i ukupnog sastava uljane faze. U proizvodima namenjenim osjetljivim regijama, poput područja oko očiju, preporučuju se niži nivoi upotrebe, najčešće do 5%, uz procenu podnošljivosti finalne formulacije. Poželjno je dodavanje tokom hladnog postupka ili u završnoj fazi proizvodnje pri nižoj temperaturi kako bi se ograničila oksidacija lipidnih i biljnih komponenti. Dobro se kombinuje sa

TEHNIČKI PODACI

drugim prirodnim uljima, emolijensima i antioksidansima. Kao bezvodna uljana sirovina ne zahteva konzervans zbog mikrobiološke zaštite same uljane faze, ali zahteva odgovarajuću antioksidativnu zaštitu i čuvanje na hladnom i tamnom mestu.

Bezbednost primene: Cosmetic Ingredient Review (CIR) je procenio bezbednost sastojaka dobijenih iz *Equisetum arvense* za upotrebu u kozmetičkim proizvodima. Zaključak procene odnosi se na bezbednost ovih sastojaka pri aktuelnim praksama upotrebe i koncentracijama u kozmetičkim formulacijama. Za uljane macerate, stvarna koncentracija biljnih komponenti zavisi od odnosa biljne sirovine i nosača, efikasnosti ekstrakcije i sastava uljane faze, pa se bezbednost finalnog proizvoda procenjuje u okviru konkretne formulacije. Kod pravilno proizvedene, stabilne i mikrobiološki ispravne sirovine namenjene topikalnoj upotrebi očekuje se dobra podnošljivost, ali se kod izrazito osetljivih osoba ne može potpuno isključiti individualna reakcija na biljne komponente. Stabilnost, kompatibilnost i bezbednost gotove kozmetičke formulacije moraju biti potvrđene odgovarajućim ispitivanjima finalnog proizvoda.

Testiranje na životinjama: U skladu sa važećom evropskom regulativom (Regulativa (EZ) br. 1223/2009 o kozmetičkim proizvodima), sirovina 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 označava metode testiranja i procene koje se sprovode pomoću računarskih modela i simulacija, a ne na živim organizmima (in vivo) ili ćelijskim kulturama (in vitro). Ova napomena služi isključivo kao informacija za dalju upotrebu sirovine u kozmetičkim formulacijama.

GMO: Nije GMO

Vegan: Ne sadrži komponente životinjskog porekla

Poreklo sirovine: Kina