

TEHNIČKI LIST

Colloidal Fenugreek Seed Extract

Naziv sirovine: Koloidni vodeno-glicerinski ekstrakt semena grčke piskavice

INCI ime: Glycerin, Aqua, Trigonella foenum-graecum Seed Extract, Benzyl Alcohol, Dehydroacetic Acid

CAS: 56-81-5, 7732-18-5, 84625-40-1, 100-51-6, 520-45-6

Botanički naziv: Trigonella foenum-graecum

Hemijska klasifikacija: Mikstura

Funkcionalna kategorija: Kondicioner za negu kože i kose, humektans, emolijens

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

TEHNIČKI LIST

Opis: Koloidni ekstrakt semena piskavice predstavlja vodeno-glicerinsku suspenziju, a ne pravi rastvor. Prepoznatljiv je po zamućenom izgledu i prirodnoj viskoznosti, jer sadrži fino raspodeljene biljne materije koje ostaju suspendovane u tečnosti, umesto da se potpuno rastvore. Dispergovana faza obuhvata polisaharide tipa galaktomanana, proteine, vlaknastu biljnu masu, kao i tragove saponina i flavonoida. Posebno polisaharidi visoke molekulske mase doprinose gelastoj strukturi i gustini ekstrakta, ali nisu dovoljni da sistem održe potpuno stabilnim tokom vremena. Vremenom dolazi do sedimentacije, odnosno taloženja čestica usled dejstva gravitacije, pri čemu se na dnu posude može formirati vidljiv talog. Ova fizička nestabilnost je karakteristična za prirodne koloidne sisteme i ne ukazuje na mikrobiološko kvarenje ili razgradnju. Zbog toga je neophodno blago promućkati ekstrakt pre svake upotrebe, kako bi se obezbedila ravnomerna raspodela aktivnih jedinjenja. Ekstrakt ima blago viskoznu konzistenciju i svetložutu do tamnočilibarnu boju. Pogodan je za formulacije koje zahtevaju hidratantno, umirujuće ili kondicionirajuće dejstvo na koži, naročito u serumima, gelovima, losionima i tonicima. Doprinosi zadržavanju vlage u površinskim slojevima kože i kose zahvaljujući delovanju prirodnih humektanata, dok biljne sluzi formiraju zaštitni film koji omekšava i štiti epiderm. Emolijentni efekat pomaže očuvanju elastičnosti kože, a saponini pospešuju mikrocirkulaciju, čime se poboljšava tonus i podstiče efikasnija apsorpcija drugih aktivnih sastojaka u formulaciji. U proizvodima za negu kose, ekstrakt grčke piskavice deluje kao prirodni kondicioner – poboljšava teksturu vlasi, smanjuje njihovo lomljenje i doprinosi jačanju korena. Posebno je pogodan za serume i emulzije namenjene suvoj, osetljivoj i zreloj koži, kao i za losione i maske za revitalizaciju tanke, oslabljene ili hemijski tretirane kose.

Bioaktivna jedinjenja: Vodeno-glicerinski ekstrakt semena grčke piskavice (*Trigonella foenum-graecum*) sadrži složen profil bioaktivnih fitohemikalija. Među najznačajnijim jedinjenjima izdvajaju se steroidni saponini, među kojima su najpoznatiji diosgenin, yamogenin i tigogenin. Ova jedinjenja imaju izraženo protivupalno i stimulatorno delovanje, podstiču mikrocirkulaciju i poboljšavaju tonus kože, a poznata su i po svojoj ulozi u regulaciji metabolizma lipida i stimulaciji regeneracije tkiva. Ekstrakt takođe sadrži galaktomanane, koji pripadaju grupi polisaharida, a poznati su po svojim izraženim hidrativnim svojstvima. Oni na površini kože formiraju tanak, neokluzivan film koji pomaže u zadržavanju vlage, poboljšavaju glatkocu i elastičnost kože, dok u preparatima za kosu deluju kao prirodni kondicioneri, oblažući vlas i štiteći je od isušivanja i spoljašnjih oštećenja. Prisustvo flavonoida, kao što su vitexin, isovitexin i orientin, obezbeđuje antioksidativnu zaštitu ćelija od slobodnih radikala, što doprinosi usporavanju procesa starenja i smanjenju oksidativnog stresa izazvanog UV zračenjem

TEHNIČKI LIST

ili zagađenjem iz spoljašnje sredine. Pored toga, u sastavu se nalaze i kumarini, fenolne kiseline i alkaloidi, koji dodatno doprinose zaštitnim, umirujućim i antimikrobnim efektima ekstrakta. Biljne sluzi koje su prirodno prisutne u semenu grčke piskavice imaju sposobnost da formiraju gel sličan filmu na koži, čime doprinose blagom efektu zatezanja, uz osećaj umirene i zaštićene površine epiderma. Zbog sinergijskog delovanja svih ovih komponenti, ekstrakt pokazuje širok spektar korisnih efekata, od hidratacije i ublažavanja iritacija, do anti-age i revitalizujućeg delovanja.

Benefiti:

- Pomaže u neutralizaciji slobodnih radikala, čime se usporava starenje kože.
- Deluje kao humektans, zadržava vlagu u koži, održavajući je hidriranom i elastičnom.
- Smanjuje iritacije i upale na koži, olakšava stanja poput ekcema i akni.
- Pomaže ubrzanju regenerativnih procesa, čineći kožu zdravijom i osveženom.
- Podstiče rast kose, jača folikule i smanjuje opadanje.
- Smanjuje perut i balansira proizvodnju sebuma, čineći kožu glave zdravijom.
- Bogat vitaminima i esencijalnim masnim kiselinama, pruža kosi i koži neophodnu ishranu za oporavak

Način primene: Ekstrakt je pogodan za upotrebu u kremama, serumima, maskama za lice i kosu, kao i losionima. Kada se dodaje u formulacije, njegova preporučena koncentracija obično varira između 5 do 10%, u zavisnosti od vrste proizvoda i željenog efekta. Za hidratantne kreme i serume za lice, uobičajena koncentracija vodenog-glicerinskog ekstrakta kreće se od 2% do 5%. Ova količina je dovoljna da obezbedi koži potrebnu vlagu, umiri iritacije i zaštiti je od oksidativnog stresa. U preparatima za kosu, poput šampona ili maski, koncentracije mogu biti nešto veće, između 3% i 10%, kako bi se iskoristila njegova sposobnost jačanja folikula dlake i smanjenja peruti. U maskama za lice, zbog intenzivnijeg dejstva, koncentracija ekstrakta može ići i do 8%, dok u losionima ili laganim kremama za telo, optimalna koncentracija je obično oko 3% do 5%. U formulacijama se preporučuje dodavanje

TEHNIČKI LIST

ekstrakta u fazi hlađenja, kako bi se sačuvala njegova aktivna svojstva, posebno jer visoke temperature mogu oštetiti delikatne bioaktivne komponente kao što su flavonoidi i saponini. Kombinacija vodenog i glicerinskog nosača omogućava lakšu apsorpciju u koži i kosi, čime se povećava efikasnost proizvoda. Samo za spoljašnju upotrebu.

Napomena: Ekstrakt piskavice sadrži koloidne čestice, polisaharide, proteine i druge biljne komponente koje se ne rastvaraju u potpunosti u mešavini vode i glicerina. Vremenom dolazi do razdvajanja faza, pa se preporučuje da se ekstrakt promućka pre upotrebe.

Bezbednost primene: CIR (Cosmetic Ingredient Review) panel je 2012. godine objavio procenu bezbednosti polisaharidnih jedinjenja, uključujući i vodeno-glicerinski ekstrakt semena *Trigonella foenum-graecum* (fenugreek), na osnovu podataka prikupljenih do kraja 2011. godine. U izveštaju je zaključeno da se ova sirovina smatra bezbednom za primenu u kozmetičkim proizvodima, bez dokaza o značajnim rizicima od iritacije, fotosenzitivnosti ili sistemske toksičnosti. Navodi se da se ekstrakti grčke piskavice u leave-on preparatima najčešće koriste u veoma niskim koncentracijama – u pojedinim slučajevima i od 0,00001%. Za proizvode koji se ispiraju, odnosno rinse-off formulacije, dozvoljene koncentracije mogu biti znatno više, s obzirom na kraći kontakt sa kožom. Budući da ekstrakt semena piskavice sadrži aktivne komponente kao što su steroidni saponini, flavonoidi i polisaharidi, panel je preporučio oprez pri formulisanju proizvoda za osetljivu kožu. U ostavljajućim preparatima koncentracije do 5% se smatraju sigurnim u okviru dobre formulacione prakse, dok se u ispirajućim proizvodima bezbednim smatraju koncentracije i do 10%, što je u skladu sa industrijskim standardima.

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.

TEHNIČKI LIST

GMO: Nije GMO

Vegan: Ne sadrži komponente životinjskog porekla

Skladištenje i rok trajanja: Proizvod je stabilan kada se čuva na suvom i hladnom mestu. Rok upotrebe 2 godine.

