

TEHNIČKI LIST

Blueberry Fruit Extract

Naziv sirovine: Vodeno glicerinski ekstrakt ploda borovnice

INCI ime: Glycerin, Aqua, Blueberry Fruit Extract, Benzyl Alcohol, Dehydroacetic Acid

CAS: 56-81-5, 7732-18-5, 84082-34-8, 100-51-6, 520-45-6

Latinski naziv: Vaccinium angustifolium Aiton

Sinonimi: Bilberry extracts; Extract of whortleberry; Myrtocyan

Hemijska klasifikacija: Mikstura (biljni ekstrakt u vodenom i glicerinskom rastvaraču, sa dodatkom konzervanasa)

Funkcionalna kategorija: Kondicioner za negu kože i kose, humektans, emolijens, antioksidans (zahvaljujući antocijaninima, flavonoidima i vitaminu C).

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 mikrookruženju 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 ekstrakta: Vodeno-glicerinski ekstrakt ploda borovnice (*Vaccinium angustifolium*) je prirodni aktivni sastojak bogat antocijaninima, flavonoidima i vitaminom C, koji deluje snažno antioksidativno i pomaže u zaštiti kože od starenja i spoljašnjih uticaja. Prisustvo voćnih kiselina doprinosi blago eksfolijativnom efektu, osvežava ten i podstiče regeneraciju kože. Glicerinska osnova hidrira i omekšava kožu, poboljšavajući apsorpciju aktivnih supstanci. Ekstrakt je pogodan za sve tipove kože, uključujući osetljivu, i koristi se u serumima, tonicima, kremama i proizvodima za negu kose. Idealan je za formulacije koje su namenjene osveženju, revitalizaciji i zaštiti kože. Ekstrakt je tamne boje, bez mirisa. Rastvorljiv je u vodi.

Bioaktivna jedinjenja: Ekstrakt ploda borovnice (*Vaccinium angustifolium*) bogat je raznovrsnim fitohemikalijama koje sinergijski deluju na očuvanje zdravlja i vitalnosti kože. Najznačajniji među njima su antocijanini, biljni pigmenti koji borovnici daju karakterističnu tamnoplavu boju i deluju kao snažni antioksidansi. Oni štite ćelije od oksidativnog oštećenja, jačaju kapilare i doprinose poboljšanju mikrocirkulacije u koži. Pored antocijanina, ekstrakt sadrži visoke koncentracije flavonoida, kao što su kvercetin i miricetin, koji poseduju protivupalna, antibakterijska i antioksidativna svojstva. Tu su i voćne kiseline, prvenstveno mlečna i limunska kiselina, koje pružaju blagi keratolitički efekat, pomažu u uklanjanju mrtvih ćelija sa površine kože i podstiču obnavljanje epidermisa. Značajan je i sadržaj vitamina C, koji učestvuje u sintezi kolagena, posvetljava kožu i štiti je od UV-indukovanog oštećenja. Vitamin E, iako prisutan u manjim količinama, doprinosi stabilizaciji ćelijskih membrana i dodatno pojačava antioksidativni profil ekstrakta. U tragovima se nalaze i tanini, koji deluju adstringentno i blago antibakterijski, pomažući u smanjenju upalnih procesa i regulaciji sebuma. Ova kompleksna fitohemijska kompozicija čini ekstrakt borovnice efikasnim u proizvodima namenjenim nezi umorne, osetljive i zrele kože, jer istovremeno pruža zaštitu, osveženje i podršku prirodnim regenerativnim procesima.

Benefiti:

- Štiti kožu od oksidativnog stresa zahvaljujući snažnim antioksidansima.
- Pomaže u ujednačavanju tena i osvežava kožu.
- Podstiče prirodnu regeneraciju i obnavljanje epidermisa.

TEHNIČKI LIST

- Deluje umirujuće i smanjuje znake upale i crvenila.
- Pruža blagi eksfolijativni efekat zahvaljujući voćnim kiselinama.
- Poboljšava mikrocirkulaciju i jača kapilare.
- Hidrira i omekšava kožu u sinergiji s glicerinskom bazom.
- Pogodan je za sve tipove kože, uključujući osetljivu.

Način upotrebe: Vodeno-glicerinski ekstrakt ploda borovnice koristi se u širokom spektru kozmetičkih formulacija zbog izraženog antioksidativnog i zaštitnog dejstva. Najčešće se dodaje u fazi hladne obrade, kako bi se očuvala stabilnost antocijanina i polifenolnih jedinjenja. U kremama i losionima namenjenim svakodnevnoj nezi kože preporučene koncentracije kreću se između 1 i 5%, dok se u serumima i anti-age preparatima, gde se posebno ističe njegoa antioksidativna funkcija, upotrebljava u rasponu od 3 do 7%. U proizvodima za negu kose, poput balzama i maski, koristi se u sličnim koncentracijama jer deluje kondicionirajuće i poboljšava elastičnost vlasi. U osvežavajućim tonikima i gelovima za čišćenje kože može se dodavati u manjim dozama, oko 1 do 3%, kako bi se postigao balans između hidratacije i blagog antioksidativnog efekta. Stabilnost sirovine je obezbeđena prisustvom konzervanasa, ali je poželjno formulu držati u pH opsegu od 4,5 do 6,5 radi očuvanja boje i bioaktivnosti. Samo za spoljašnju upotrebu.

Bezbednost primene: Panel za procenu bezbednosti kozmetičkih sastojaka (CIR – Cosmetic Ingredient Review) u izveštaju objavljenom 2001. godine ocenio je bezbednost različitih biljnih ekstrakata, uključujući i ekstrakte plodova roda *Vaccinium*, u koje spada i borovnica. CIR je zaključio da su ekstrakti dobijeni iz jestivih plodova, kao što je *Vaccinium angustifolium*, bezbedni za upotrebu u kozmetičkim proizvodima, pod uslovom da se sirovina koristi u koncentracijama koje su uobičajene u praksi i da ne sadrži kontaminante poput teških metala, pesticida ili ostataka rastvarača. Uobičajene preporučene koncentracije za ovakve biljne ekstrakte kreću se u rasponu od 1% do 10%, a njihova primena je prihvatljiva u proizvodima koji se ispiraju (rinse-off) i onima koji ostaju na koži (leave-on). U kontekstu pravilno formulisanog proizvoda koji poštuje dobru proizvođačku praksu, ekstrakt borovnice se smatra bezbednim i za upotrebu na osetljivoj koži, uključujući regije poput područja oko očiju.

TEHNIČKI LIST

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

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

Poreklo ekstrakta: Kina