

TEHNIČKI LIST

Blueberry Infused Oil

Naziv sirovine: Infuziono ulje borovnice

INCI naziv: Vaccinium Myrtillus Fruit Extract, Helianthus Annuus Seed Oil, Prunus Amygdalus Dulcis Oil, Tocopherol

CAS: 84082-34-8 / 8001-21-6, 8001-21-6, 8007-69-0 , 59-02-9

Latinski naziv: Vaccinium Myrtillus

Sinonimi: Ulje borovnice, biljno ulje sa ekstraktom borovnice, Blueberry Macerated Oil, Vaccinium Myrtillus Infusion, Huile infusée de myrtille , Aceite infusionado de arándano, Olio infuso di mirtillo, Heidelbeer-Mazeratöl / Heidelbeeröl, Óleo infundido de mirtilo

Hemijska klasifikacija: Mikstura, Biljni uljni ekstrakt (lipofilni macerat)

Funkcionalna kategorija: Sredstvo za negu kože ~ okluziv, Sredstvo za kondicioniranje kože ~ Emolijens, Antioksidans

Tip maceracije: Ultrazvučna maceracija, hladni postupak.

Način dobijanja: Infuziono ulje borovnice dobija se metodom ultrazvučne ekstrakcije korišćenjem ultrazvuka sa frekvencijama od 20-25 kHz. Pri tim frekvencijama, ultrazvučni talasi generišu mikroskopske mehuriće u ulju koje sadrži ekstrakt, što dovodi do fenomena poznatog kao kavitacija. Kavitacija stvara ekstremne uslove visokog pritiska i temperature u mikrokruženju oko mehurića koji implodiraju. Ovi uslovi mehanički razgrađuju ćelijske zidove biljaka, oslobađajući aktivne komponente poput etarskih ulja, flavonoida, karotenoida i sterola. Ekstrakcija se izvodi pri temperaturi od 25°C, kako bi se očuvala stabilnost termolabilnih komponenti. Kao "carrier oil" koristi se hladno presovano suncokretovo ulje linolnog tipa, koje sadrži veći udeo esencijalne linolne kiseline i tek manju količinu oleinske kiseline i ulje slatkog badema. Dodavanjem vitamina E kao prirodnog konzervansa, ovo ulje zadržava svoju svežinu i kvalitet, a istovremeno ostaje potpuno prirodno. Tokom

TEHNIČKI LIST

ekstrakcije, posuda sa suspenzijom se hladi u ledenom vodenom kupatilu radi sprečavanja porasta temperature. Ultrazvučni tretman primenjuje se u kratkim intervalima sa prekidima. Po završetku procesa infuziono ulje se filtrira da bi se dobilo bistro i upotrebljivo ulje. Ovaj metod je efikasniji od tradicionalnih metoda maceracije jer omogućava bolju iskorišćenost sirovine i kraće vreme ekstrakcije.

Opis: Infuziono ulje borovnice je funkcionalna kozmetička sirovina bogata antocijaninima, tokoferolima i fenolnim jedinjenjima, koji zajednički deluju u zaštiti kože od oksidativnog stresa, poboljšavaju mikrocirkulaciju i doprinose ujednačavanju tonusa kože. Boja ulja varira od zlatnožute do crvenkaste, u zavisnosti od koncentracije aktivnih jedinjenja. Zahvaljujući svojoj blago viskoznoj strukturi, lako se razmazuje i brzo upija, ne ostavljajući masni trag. Ima prijatan, blag voćni miris i ne izaziva iritacije, što ga čini pogodnim za upotrebu i kod osetljive i zrele kože. Deluje kao emolijens koji omekšava epiderm, obnavlja lipidnu barijeru i sprečava transepidermalni gubitak vlage. Njegovo antiinflamatorno dejstvo može doprineti smirivanju crvenila i iritacija, što ga čini poželjnim u formulacijama za negu kože sklone upalama. Infuziono ulje borovnice se dobro uklapa u formulacije seruma, uljanih mešavina, balzama, krema i maski. Primenjuje se kako u svakodnevnoj hidrataciji, tako i u anti-age formulacijama, naročito kada se kombinuje s biljnim ceramidima, koenzimom Q10 ili vitaminima lipofilne prirode. Zahvaljujući svom prirodnom sastavu i senzornim karakteristikama, ovo ulje se sve češće koristi i u proizvodima koji nose oznake prirodne i organske kozmetike. Ulje borovnice je kompatibilno sa širokim spektrom biljnih ulja, butera i estara, što omogućava laku integraciju u različite tipove kozmetičkih proizvoda – od uljanih seruma, balzama i krema do proizvoda za negu usana i noktiju. Čuva se u dobro zatvorenoj ambalaži, dalje od svetlosti i izvora toplote, kako bi se očuvala stabilnost bioaktivnih komponenti.

Fizičko-hemijske osobine: Ulje je zlatnožute do svetlocrvene boje, blagog voćnog mirisa. Tekstura je srednje viskozna, lako se razmazuje. Nerastvorljivo u vodi, meša se sa biljnim uljima, buterima i esterima. Tačka ključanja nije precizno definisana zbog mešavine, ali komponenta ulja ključaju preko 200 °C. Viskoznost: ~30–40 cSt na 25 °C. Tačka paljenja: >150 °C. Gustina: ~0.91–0.93 g/cm³

Bioaktivna jedinjenja: Infuziono ulje borovnice sadrži kompleksnu mešavinu bioaktivnih jedinjenja koja potiču iz ploda *Vaccinium myrtillus*. Najvažniju grupu čine antocijanini, prirodni pigmenti rastvorljivi u vodi, koji u procesu maceracije u uljanoj sredini mogu delimično preći u ulje zahvaljujući prisustvu uljano-

TEHNIČKI LIST

prenosivih jedinjenja i mikroemulgujućih frakcija iz ploda. Oni su zaslužni za prepoznatljivu crvenkastu boju infuzionog ulja i poznati po snažnom antioksidativnom delovanju. U plodu borovnice dominiraju delphinidin, cyanidin, petunidin, peonidin i malvidin u obliku glikozida. Pored antocijanina, prisutni su fenolni derivati, kao što su ferulinska, kafeinska i p-kumarinska kiselina, koji doprinose zaštiti kože od UV-indukovanih oštećenja i deluju kao hvatači slobodnih radikala. U ulju se nalaze i flavonoidi, uključujući kvercetin i miricetin, koji ispoljavaju protivupalno i kapilarno zaštitno dejstvo, čime utiču na ujednačenost tena i smanjenje reaktivnosti kože. Značajnu ulogu imaju i tokoferoli, prirodni oblici vitamina E, među kojima su najzastupljeniji α -tokoferol i γ -tokoferol. Oni stabilizuju lipidne komponente formulacije, ali i pomažu u očuvanju integriteta ćelijskih membrana kože. Prisutnost karotenoida, posebno beta-karotena, doprinosi dodatnoj antioksidativnoj zaštiti i podržava regeneraciju epidermisa. Osim ovih polifenolnih i lipofilnih jedinjenja, infuziono ulje zadržava i sitosterole, prirodne biljne sterole, koji doprinose obnovi lipidne barijere i povoljno utiču na elastičnost kože. U manjoj meri mogu biti prisutni i tragovi resveratrola, snažnog antioksidansa sa izraženim anti-age potencijalom, iako njegova koncentracija zavisi od načina i dužine ekstrakcije, kao i od zrelosti plodova. Ova kombinacija bioaktivnih komponenti čini infuziono ulje borovnice ne samo estetski prijatnim, već i funkcionalno izuzetno delotvornim sastojkom za kozmetičke formulacije namenjene zaštiti, regeneraciji i revitalizaciji kože.

Benefiti:

- Štiti kožu od oksidativnog stresa zahvaljujući prisustvu antocijanina.
- Smanjuje UV-indukovana oštećenja zahvaljujući fenolnim kiselinama.
- Ublažava upale i jača kapilare zahvaljujući flavonoidima.
- Štiti ćelijske membrane i produžava rok trajanja formulacije zbog prisutnih tokoferola.
- Podstiče regeneraciju kože zahvaljujući beta-karotenu.
- Jača lipidnu barijeru i poboljšava elastičnost kože zbog sadržaja fitosterola.

TEHNIČKI LIST

Način upotrebe: Infuziono ulje borovnice koristi se kao lipofilna komponenta i dodaje se u fazi formiranja uljne faze ili se dodaje u završnoj fazi. Ne treba ga izlagati visokim temperaturama kako bi se očuvala bioaktivna jedinjenja. U serumima i laganim uljanim mešavinama koristi se u koncentraciji od 1 do 5%. U kremama, balzamima i maskama dodaje se u udelima od 5 do 20%, u zavisnosti od teksture i funkcije. U preparatima za osetljive regije, poput područja oko očiju i balzama za usne, preporučuje se do 10%. Najbolje se kombinuje sa blagim emolijensima i protivupalnim sastojcima. Pogodno je i za uljane kupke, proizvode za negu noktiju, kao i za losione i kreme za suhu i zrelu kožu. Doprinosi obnavljanju barijere i pruža antioksidativnu zaštitu.

Testiranje na životinjama: Supstanca nije testirana na životinjama

GMO: Nije GMO

Vegan: Ne sadrži komponente životinjskog porekla