

## TEHNIČKI LIST

**Naziv sirovine:** Vodeno-glicerinski ekstrakt ploda crne zove

**INCI Naziv:** Glycerin, Aqua, Sambucus Nigra Fruit Extract, Benzyl Alcohol, Dehydroacetic Acid

**CAS:** 56-81-5, 7732-18-5, 84603-58-7, 100-51-6, 520-45-6

**Botanički naziv:** Sambucus fructus nigra L.

**Hemijska klasifikacija:** Mikstura

**Funkcionalna kategorija:** Sredstvo za regeneraciju kože, 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 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.

**Opis ekstrakta:** Vodeno-glicerinski ekstrakt ploda crne zove (*Sambucus nigra*) predstavlja prirodnu sirovinu biljnog porekla. Ova vrsta ekstrakta naročito se ceni u kozmetičkoj industriji zbog sadržaja bioaktivnih jedinjenja, među kojima su najvažniji antocijanini, flavonoidi i fenolne kiseline. Zahvaljujući tim komponentama, ekstrakt ispoljava izraženo antioksidativno dejstvo koje doprinosi zaštiti kože od štetnog uticaja slobodnih radikala i

Disclaimer: The details provided here are specific to the identified material and may not remain accurate if that material is combined with other substances or used in different processes. The information presented is, to the best of the company's knowledge, considered precise and trustworthy as of the date mentioned. However, the company does not make any explicit or implied assurance, guarantee, or claim regarding the information's precision, trustworthiness, or comprehensiveness, and will not be held accountable for any losses, damages, or costs, whether direct or indirect, that arise from its use. Users are encouraged to independently verify the appropriateness and thoroughness of this information for their specific purposes.

## TEHNIČKI LIST

oksidativnog stresa, čime se posredno usporavaju procesi starenja kože i degradacije kolagena. Ekstrakt crne zove ima blago adstringentno delovanje, što ga čini pogodnim za formulacije namenjene koži sa proširenim porama, kao i za proizvode za negu osetljivih regija, poput područja oko očiju. Njegov umereni tonizirajući efekat doprinosi osveženju tena i vizuelnom ujednačavanju kože, dok antiinflamatorna svojstva dodatno pojačavaju njegovu primenu u tretmanima protiv blagih oblika akni i iritacija. Zahvaljujući uravnoteženoj kombinaciji hidrirajućih i antioksidativnih svojstava, ekstrakt ploda crne zove primenjuje se u raznovrsnim formulacijama od tonika, serumskih gelova i laganih emulzija, do proizvoda za umirenje kože nakon izlaganja suncu, kao i preparata za negu zrele, dehidrirane i osetljive kože. Njegova stabilnost u vodenoj fazi omogućava lako uključivanje u gotove formulacije bez potrebe za komplikovanim modifikacijama u pH vrednosti ili strukturi sistema.

**Bioaktivna jedinjenja:** Plod crne zove (*Sambucus nigra*) bogat je raznovrsnim bioaktivnim fitohemikalijama koje su odgovorne za njegovo delovanje u kozmetičkim i fitoterapijskim preparatima. Najznačajniju grupu čine antocijanini, pigmenti koji plodovima daju tamnoljubičastu do crnu boju. Dominantan među njima je cijanidin-3-glukozid, ali su prisutni i drugi derivati cijanidina i delphinidina, koji ispoljavaju snažno antioksidativno i protivupalno dejstvo. Antocijanini deluju tako što neutrališu slobodne radikale, smanjuju oksidativni stres u koži i time doprinose očuvanju elastičnosti i svežine epidermisa, kao i prevenciji fotostarenja. Pored antocijanina, značajnu ulogu imaju i flavonoli, među kojima se najčešće nalaze kvercetin, kemferol i njihovi glikozidi. Ove supstance poseduju sposobnost da stabilizuju kapilare, smanjuju propustljivost krvnih sudova i ublažavaju crvenilo, što ih čini korisnim u preparatima za osetljivu i reaktivnu kožu. Njihova izražena antiinflamatorna svojstva dodatno doprinose ublažavanju iritacija i regulaciji upalnih procesa. Prisutan je i niz fenolnih kiselina, kao što su hlorogenska kiselina, kafeinska kiselina i ferulinska kiselina, koje deluju sinergistički sa flavonoidima u zaštiti kože od oksidacije i oštećenja izazvanih UV zračenjem. Ferulinska kiselina posebno je poznata po stabilizaciji drugih antioksidanasa i po sposobnosti da deluje fotoprotektivno. U tragovima su prisutni i proantocijanidini, oligomerni i polimerni tanini koji imaju blago adstringentno i antibakterijsko dejstvo. Oni mogu doprineti ujednačenju površine kože, blagom sužavanju pora i prevenciji pojave nečistoća, bez isušivanja kože. Ekstrakt takođe sadrži manje količine vitamina C (askorbinske kiseline), koji u kombinaciji sa antocijaninima doprinosi dodatnoj antioksidativnoj zaštiti i učvršćivanju kolagenske strukture kože.

## TEHNIČKI LIST

### Benefiti:

- Hidrira kožu zahvaljujući prisustvu glicerina koji vezuje i zadržava vlagu u epidermisu.
- Štiti od oksidativnog stresa jer sadrži antocijanine i polifenole sa antioksidativnim dejstvom.
- Umiruje iritacije delovanjem flavonoida koji ublažavaju crvenilo i upalne procese.
- Podstiče regeneraciju kože jer stimuliše obnavljanje ćelija i jača zaštitnu funkciju epidermisa.
- Tonizira i osvežava ten zahvaljujući blagom adstringentnom efektu koji sužava pore.
- Ujednačava izgled kože jer vizuelno smanjuje razlike u boji i teksturi.
- Pogodan je za osetljivu kožu zbog blage formulacije i prirodnog porekla aktivnih jedinjenja.
- Ne začepљуje pore, pa je bezbedan i za masnu i aknoznu kožu.
- Može se koristiti u regiji oko očiju jer je blag i ne izaziva iritacije.

**Način upotrebe:** Vodeno-glicerinski ekstrakt ploda crne zove koristi se kao funkcionalna aktivna komponenta u različitim tipovima kozmetičkih formulacija, prvenstveno u vodenoj fazi emulzija, gelova, seruma i tonika. Zbog svoje hidrosolubilnosti, lako se inkorporira bez potrebe za rastvaračima ili emulgatorima, što pojednostavljuje proces formulacije i čini ga pogodnim i za hladnu obradu. U tonicima i gelovima za čišćenje lica, koristi se u koncentracijama od 1% do 5%, gde obezbeđuje blago adstringentno i antiinflamatorno dejstvo, kao i dodatni hidratantni efekat zahvaljujući prisustvu glicerina. U hidratantnim serumima i kremama za osetljivu ili zrelu kožu, preporučuje se u koncentracijama od 2% do 10%, u zavisnosti od intenziteta koji se želi postići, niže koncentracije se primenjuju kada je ekstrakt deo kompleksa sa više biljnih sirovina, dok se više vrednosti koriste kada je u formulaciji kao dominantni biljni aktiv. U proizvodima za regiju oko očiju, koristi se u koncentracijama od 1% do 3%, uz obavezno poštovanje niskog sadržaja konzervansa i blagog pH sistema, kako bi se očuvala sigurnost upotrebe u toj osetljivoj zoni. U anti-age preparatima i gelovima za umirenje kože nakon sunčanja, često se kombinuje sa hijaluronskom kiselinom i panthenolom, a koristi se u koncentracijama od 5% do 8%, što omogućava sinergijsko delovanje na regeneraciju i zaštitu kože. Ekstrakt se dodaje u formulaciju u završnoj fazi, pri temperaturama ispod 40 °C, kako bi se očuvala stabilnost osetljivih bioaktivnih komponenti, naročito antocijanina koji mogu degradi-

## TEHNIČKI LIST

rati pri višim temperaturama i promeniti boju. Stabilnost proizvoda u koje se ekstrakt uključuje zavisi i od pH vrednosti - optimalan raspon je između 4,5 i 6,5, jer pri nižim pH vrednostima antocijanini postaju intenzivno crveni, dok pri višim prelaze u plavoljubičaste nijanse, što može uticati na estetski doživljaj gotovog proizvoda. U formulacijama prirodne kozmetike, ekstrakt crne zove se odlično kombinuje sa ekstraktima kamilice, hamamelisa, zelenog čaja i nevena, jer svi zajedno doprinose sinergijskom efektu umirenja, hidratacije i zaštite kože. Koristi se u proizvodima za negu ispucale, masne, osetljive kože i kože sklone aknama. Koristi se za izradu krema, losiona, tonika, maski za lice. Preporučuje se u koncentracijama od 1% - 10%. Samo za spoljašnju upotrebu.

**Testiranje na životinjama:** Supstanca nije testirana na životinjama

**GMO:** Nije GMO

**Vegan:** Ne sadrži komponente životinjskog porekla