



# Ihon ikääntymiseen vaikuttavat ympäristötekijät ja niiltä suojautuminen

Anette Laakso & Heidi Nguyen

2023 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

# Ihon ikääntymiseen vaikuttavat ympäristötekijät ja niiltä suojautuminen

Anette Laakso, Heidi Nguyen  
Kauneudenhoito- ja kosmetiikka-  
alan koulutus  
Opinnäytetyö  
Marraskuu, 2023

Anette Laakso, Heidi Nguyen

**Ihon ikääntymiseen vaikuttavat ympäristötekijät ja niiltä suojautuminen**

Vuosi

2023

Sivumäärä

77

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää ulkoisten ympäristötekijöiden ja ihon ikääntymisen välistä yhteyttä sekä kuinka niiltä voidaan suojautua kosmetiikkatuotteiden sisältämien raaka-aineiden ja muiden ulkoisten tekijöiden avulla. Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys pohjautui ihon rakenteeseen ja hyvinvointiin, ympäristötekijöihin ja niiltä suojautumiseen aktiivisia ainesosia sekä ulkoisia tekijöitä hyödyntäen. Työn tavoitteena oli työn aiheen pohjalta luoda toimeksiantajalle opas ulkoisten ympäristötekijöiden vaikutuksista ihon ikääntymiseen. Työssä hyödynnettiin aiheeseen liittyvää tieteellistä kirjallisuutta, raportteja sekä tutkimuksia puolueettoman ja asiantuntevan tietoperustan luomiseksi. Työn toimeksiantajana toimii Yliopiston Apteekki, joka on suomalainen Helsingin yliopiston omistama apteekkikonserni, joka työllistää farmaseuttien ja proviisorien lisäksi kauneudenhoitoalan ammattilaisia, kuten kosmetologeja ja estenomeja.

Opinnäytetyön teorian osuuteen pohjautuen koottiin opas, jonka tavoitteena on välittää informatiivista tietoa Yliopiston Apteekin henkilöstölle ympäristötekijöiden ja ikääntymisen yhteyksistä. Opas sisältää Yliopiston Apteekin valikoimasta konkreettisia tuote-esimerkkejä, joiden avulla työntekijöiden on helpompi suositella asiakkaan tarpeisiin oikeanlaisia tuotteita ympäristötekijöiden aiheuttaman ikääntymisen ehkäisyyn ja hoitoon. Oppaaseen tiivistettiin opinnäytetyön pääkohtia, joiden on tarkoitus olla henkilöstön myynnin ja tuoteneuvonnan tukena.

Asiasanat: ihon ikääntyminen, ympäristötekijät, suojautuminen

Anette Laakso, Heidi Nguyen

**Environmental influences on skin aging and how to prevent that**

Year

2023

Pages

77

---

The purpose of this thesis was to investigate the connection between external environmental factors and skin ageing and how to protect against them through ingredients in cosmetics products and other external factors. The theoretical part of the thesis was based on the structure and well-being of the skin, environmental factors and protection through using active ingredients and external factors. The aim of the thesis was to create a guide on the effects of external environmental factors on skin ageing. Scientific literature, reports and studies on the subject were used to create an objective and proficient evidence-based theoretical framework. The study was initiated by the Yliopiston Apteekki, a Finnish pharmacy group owned by the University of Helsinki, which employs not only pharmacists but also beauty professionals such as beauty therapists and Bachelor of Beauty and Cosmetics.

Based on the theoretical part of the thesis, a guide was created with the aim of providing informative information to the staff of Yliopiston Apteekki on the links between environmental factors and ageing. The guide contained examples of products from their cosmetic selection to help staff to recommend the right products for the prevention and treatment of ageing caused by environmental factors. The guide summarised the main points of the thesis, the aim of which was to support staff in sales and giving advice on products.

**Keywords:** skin aging, external factors, protecting



## Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Toimeksiantaja .....	7
3	Iho .....	7
3.1	Ihon rakenne .....	8
3.2	Ihon tehtävät .....	9
3.3	Ihotyypit .....	10
4	Ihon ikääntyminen.....	11
4.1	Valovanheneminen .....	15
4.2	Ikääntyvän ihon hoito.....	16
5	Ympäristötekijät.....	18
5.1	Ympäristön saasteet & vapaat radikaalit .....	18
5.2	UV-säteet.....	20
5.3	UVA-säteet .....	22
5.4	UVB-säteet .....	23
5.5	Näkyvä valo & sininen valo .....	23
5.6	Elämäntavat.....	25
6	Suojautuminen ympäristötekijöiltä .....	26
6.1	Aurinkosuoja tuotteet .....	27
6.2	Antioksidantit .....	32
7	Yliopiston Apteekille kehittämistyönä toteutettu opas .....	36
8	Pohdinta .....	42
	Lähteet.....	45
	Kuviot .....	48
	Taulukot .....	49
	Liitteet .....	50

## 1 Johdanto

Tämän työn tarkoituksena on selvittää ulkoisia ympäristötekijöitä, jotka aiheuttavat ihon ennenaikaista ikääntymistä, ja keinoja, joiden avulla voidaan suojautua kyseisiltä ympäristötekijöiltä. Työn pohjalta on tavoitteena luoda informatiivinen ja helppolukuinen opas Yliopiston Apteekin henkilöstölle myynnin ja markkinoinnin tueksi. Opas syventyy ihon ikääntymiseen ja opastaa raaka-aineiden kautta, millaisia tuotteita ja tuotesarjoja asiakkaille voisi suositella Yliopiston Apteekin omasta valikoimasta.

Koska Yliopiston Apteekkien työntekijöistä vain osa on kosmetologeja tai estenomeja, tavoitteena on laajentaa oppaan avulla myös muun henkilökunnan tietämystä ja antaa heille itsevarmuutta tuotteita myydessä. Oppaassa on konkreettisia esimerkkejä Yliopiston Apteekin tuotteista ja tuotesarjoista.

Ihon ikääntymisellä on psykologisia vaikutuksia, jotka vaikuttavat itsetuntoon ja kehonkuvaan. Ikääntyminen voi olla vaikea aihe monille, sillä ihmisen ulkonäkö muuttuu vuosien varrella ja ikääntyminen liitetään vanhuuteen. Ihon ikääntymisen vaiheiden ymmärtäminen on tärkeää henkisen hyvinvoinnin ja ikääntymiseen liittyvien tunteiden vuoksi.

Ennenaikaisia ikääntymisen merkkejä ei voida täysin pysäyttää, mutta niiltä voidaan yrittää suojautua. Viime vuosina kauneudenhoitoalalla tutkimukset ovat keskittyneet laajasti ihon ikääntymiseen ja siihen, kuinka ikääntymisen merkkejä voidaan ennaltaehkäistä. On kuitenkin ensisijaisen tärkeää ymmärtää, mitä ihmiskehossa tapahtuu ikääntymisprosessissa ja miten vaikutuksia voidaan lieventää, hoitaa tai hidastaa.

Aiheena ikääntyminen on hyvin kiinnostavaa, sillä se on monimutkainen tapahtumasarja, joka alkaa syntymästä ja päättyy kuolemaan. Toistaiseksi ei ole löydetty keinoa, jolla ikääntymistä voitaisiin tehokkaasti hidastaa. Ikääntyminen on tämän vuoksi väistämätöntä.

Ikääntyminen liittyy vahvasti biologiaan, psykologiaan, sosiaaliseen ja kulttuuriseen aihepiiriin, joka vaikuttaa jokaiseen ihmiseen. Ikääntyminen ylittää maantieteelliset, kulttuuriset ja yhteiskunnalliset rajat, mikä tekee siitä maailmanlaajuisesti kiinnostavan ja merkityksellisen aiheen, johon haluttiin syventyä kauneudenhoidon näkökulmasta tässä opinnäytetyössä.

## 2 Toimeksiantaja

Työn toimeksiantajana toimii Yliopiston Apteekki. Yliopiston Apteekki on Suomen suurin apteekkiliiketoimintaan erikoistunut yritys, joka palvelee kuluttajia sekä julkisella, että yksityisellä sektorilla. (Yliopiston Apteekki 2020.)

Yliopiston Apteekki on saanut alkunsa vuonna 1755 Helsingin yliopiston toimesta. Yliopiston Apteekki on yhteiskunnallinen yritys, jonka tuotto käytetään vuosittain opetuksen ja tutkimusten hyväksi ja niiden kehittämiseen. (Yliopiston Apteekki 2020.)

Yliopiston Apteekki on tunnettu laajasta valikoimastaan. Yritys tarjoaa resepti- ja itsehoitolääkkeitä sekä hyvinvointi-, terveys- ja ihonhoitotuotteita. Tällä hetkellä apteekkikonsernilla on 17 toimipistettä ympäri Suomea. Yliopiston Apteekki työllistää monipuolisesti eri osa-alueisiin erikoistunutta henkilöstöä, kuten esimerkiksi proviisoreja, farmaseutteja, kosmetologeja, teknisiä työntekijöitä sekä hallinnollisesta puolesta ja logistiikasta vastaavia työntekijöitä. Yliopiston Apteekki työllistää yhteensä noin 1 000 työntekijää. (Yliopiston Apteekki 2020.)

## 3 Iho

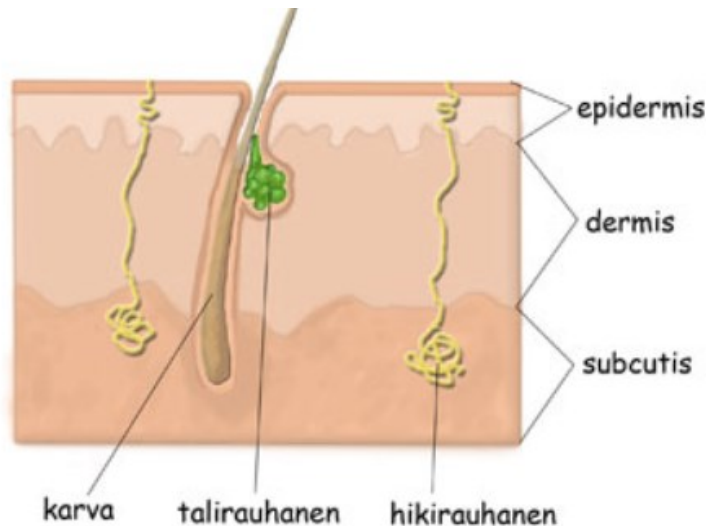
Iho on ihmisen suurin elin, joka kattaa pinta-alaltaan noin kahden neliömetrin kokoisen alueen (Gillbro 2020, 15). Ihon yleistila kertoo siitä, mitä kehossamme tapahtuu. Iho vanhenee samaa tahtia muiden elimien kanssa, mutta ihossa tapahtuvat muutokset näkyvät konkreettisesti ulospäin. (Gillbro 2020, 42.)

Iho toimii kontaktipintana elinympäristöön ja toisiin ihmisiin samalla toimien myös elimistön puolustusmekanismi. Ihossa näkyy ihmisen elämäntavat, hyvinvointi ja eletyn elämän arvet. Ihon terveyteen vaikuttavat iän ja perimän lisäksi myös ympäristötekijät, kuten auringon ultraviolettisäteily ja elämäntavat, kuten tupakointi, ravitsemus ja stressi. Ympäristötekijöiltä suojautumiseen voidaan pitkälti vaikuttaa elämäntavoilla, kuten tupakoimattomuudella, suojautumalla ultraviolettisäteilyltä ja käyttämällä aurinkosuojaa sisältäviä kosmetiikkatuotteita. (Gillbro 2020, 12; Allergia 2023.)

Ihosolut uudistuvat jatkuvasti, mutta siitä huolimatta erilaisten tekijöiden seurauksena ihoon saattaa jäädä pysyviä jälkiä, kuten arpia, palovammoja ja paleltumia, jotka muistuttavat meitä eletystä elämästä (Gillbro 2020, 15).

### 3.1 Ihon rakenne

Iho koostuu kolmesta eri kerroksesta, joita ovat orvaskesi (epidermis), verinahka (dermis) ja ihonalaiskudos (subkutis) (Rantanen & Suhonen 2011, 10).



Kuvio 1: Ihon kerrokset (Solunetti 2006)

Orvaskesi on ihon pinnallisin kerros ja se muodostuu kerrostuneesta levyepiteelistä, joka uusiutuu jatkuvasti. Orvaskeden solut uusiutuvat tyvisolukerroksessa: tyvisolut jakautuvat kahtia ja toinen jakautuneesta tytärsolusta siirtyy ihon kerroksia ylemmäksi kohti pintaa, minkä aikana tytärsolut litistyvät ja niihin kertyy vähitellen sarveisainetta. Pintaan päästyään ihon sarveistuneet solut irtoavat hilseilemällä noin kuukauden kuluttua alkunsa saamisesta. (Kiviluoma 2009, 131.)

Tyvisoluissa sijaitsevat pigmenttiä tuottavat melanosyytit, joiden tehtävä on tuottaa melaniinia suojaamaan kehoa haitalliselta ultraviolettisäteilyltä. Orvaskeden paksuus on normaalisti noin 0,1 mm, mutta jalkapohjissa ja jaloissa orvaskeden paksuus voi olla jopa 0,8-1,4 mm. (Rantanen & Suhonen. 2011, 12-14.)

Orvaskettä peittää veden ja rasvojen yhdistämä kerros, jota kutsutaan hydrolipidikalvoksi. Hydrolipidikalvo koostuu luontaisista kosteutta sitovista aineista, kuten erilaisista suoloista ja glyseriinistä, kolesterolin, keramidien, talin ja triglyseridien yhdistelmästä sekä skvaleenin vapaista rasvahapoista. Kalvo pitää ihon kimmoisana ja suojaa ihoa ulkoisilta ympäristötekijöiltä. (Gillbro 2020, 18.)

Verinahka sijaitsee orvaskeden alapuolella syvemmällä ihossa. Sen paksuus vaihtelee 0,6 mm useisiin millimetreihin eri puolilla kehoa. Verinahan tärkeimmät rakenneosat muodostuvat kollageenista, elastaanista ja erilaisista glykosaminoglykaaneista. Kollageeni on proteiini-ryhmä, jota tavataan kaikissa kudoksissa, erityisesti ihossa ja se on verinahan keskeisin rakenneosa. Glykosaminoglykaanien tehtävä on sitoa kosteutta ihoon ja näin ollen toimia ihon aineenvaihdunnan osana. Vanhetessa glykosaminoglykaanien määrä vähenee ihossa, minkä vuoksi ihon vesipitoisuus laskee ja iho voi tuntua kuivemmalta. (Iholiitto 2023; Gillbro 2020, 24.)

Verinahan tehtävä on välittää ihon hermotuksia, tarvittavia ravinteita sekä toimia ihon mekaanisena tukena (Hannuksela, Peltonen, Reunala & Suhonen 2011, 16). Talirauhasten ja karvojen juuret, hikirauhaset ja verisuonet sijaitsevat verinahassa. Verinahka tuottaa myös orvaskedelle happea ja ravintoaineita sekä vie signaaleja eteenpäin tuntosoluista. (Gillbro 2020, 24.) Verinahan lujarakenteiset kollageeni- ja elastiinisäieverkostot toimivat ihon tukirakenteena, jossa kollageenisäikeet vastaavat ihon lujuudesta ja elastiinisäikeet sen sijaan ihon kimmoisuudesta ja joustavuudesta (Kiviluoma 2009, 131).

Ihonalaiskudos on ihon syvimmällä sijaitseva kerros, joka muodostuu rasvakudoksesta sekä sitä koossa pitävistä sidekudossäikeistä. Ihonalaiskudos suojaa elimiä ja elimistöä ulkopuolisilta iskuilta sekä toimii ihon ja muiden kudosten, kuten lihaskalvojen ja jänteiden siteenä. (Iholiitto 2023.) Ihonalaiskudos kiinnittää ihon sen alla oleviin sidekudoskalvoihin (Kiviluoma 2009, 131). Ihonalaiskerroksessa sijaitsee joukko tärkeitä verisuonia, hermosyitä ja imusuonia (Gillbro 2020, 26).

Rasvakudoksen paksuus voi vaihdella paikasta ja henkilön rasvakoostumuksesta riippuen. Esimerkiksi vatsan alueella, jossa on yleensä enemmän rasvaa, ihonalaiskudos voi olla jopa 3 cm paksuinen. Muilla alueilla kuten silmäluomissa, jossa ei ole rasvaa, kerros voi olla vain 1 mm paksuinen. (Sherrell & Bard 2021.)

### 3.2 Ihon tehtävät

Iholla on useita tehtäviä ja sen hyvinvoinnista tulee huolehtia, sillä iho suojaa haitallisilta ja ulkoisilta ympäristötekijöiltä. Iho suojaa fyysisiltä vaurioilta ja se toimii läpäisyesteenä, estämällä lämmön ja veden haihtumista elimistöstä. Lisäksi iho estää mikrobien ja kemiallisten aineiden pääsyä elimistöön. (Rantanen & Suhonen 2011, 11.) Ihon tärkeimpiä tehtäviä on ympäristön aistiminen, mikä tarkoittaa kosketuksen, lämmön, kylmän ja kivun tunnistamista (Yousef, Alhajj & Sharma 2022).

Myös ihonvärillä on tehtävänsä, sillä tumma pigmentti suojelee ihosolujen tumaa syöpää aiheuttavilta DNA-vaurioilta sekä ylläpitää solun kykyä lisääntyä, kun iho altistuu voimakkaalle ultraviolettisäteilylle. Auringonvalon avulla iho muodostaa myös luonnollista D<sup>3</sup>-vitamiinia. (Gillbro 2020, 21.)

### 3.3 Ihotyypit

Ihotyypillä tarkoitetaan ihon ulkonäköä, laatua ja näkyviä ominaisuuksia, jotka ovat tyypillisiä piirteitä tietyille ihotyypeille. Iholaadun määrittelyssä huomioidaan ihon rakenne ja kosteuspitoisuus, ihohuokosten koko ja talinerityksen määrä, ihon väri sekä ihon pinnalla olevat epäpuhtaudet. On kuitenkin huomattava, että ihotyyppin määrittely voi olla subjektiivista, miten yksilö kokee oman ihonsa. Ihotyypit luokitellaan neljään eri ryhmään: normaali iho, kuiva iho, rasvainen iho ja sekaiho. (Gillbro 2020, 29-30; Oliveira, Ferreira, Azevedo & Almeida 2023.) Ihotyyppi voi vaihdella elämän aikana esimerkiksi vuodenajan, iän, terveyden, elinolosuhteiden, elämäntapojen ja hormonaalisten vaikutteiden myötä (Oliveira ym. 2023).

Normaali iho on piirteiltään pehmeä, kimmoisa ja joustava. Yleensä normaalin ihotyyppin omaavilla ihmisillä ei ole ilmeisiä ongelmakohtia ihossa, kuten erityisen kuivia tai rasvaisia alueita. Iho on tasapainoinen. (Gillbro 2020, 30.)

Kuiva iho aiheuttaa kiristävää tunnetta ihon pinnalla sekä iho voi näyttää lievästi ärtyneeltä ja paikoittain hilseilevältä. Kuiva iho on yleinen ihotyyppi etenkin Pohjoismaissa. Kuivassa ihotyypissä ihon hydrolipidikalvo ei tuota tarpeeksi tiettyjä öljyjä sekä kosteutta sitovia aineita, minkä vuoksi vesi haihtuu nopeammin ihon pinnalta. (Gillbro 2020, 31.) On todettu, että kuiva iho tuottaa normaalia vähemmän talia ja talin puutteen seurauksena iholta puuttuvat lipidit, joita iho tarvitsee säilyttääkseen kosteuden ihossa sekä suojautuakseen ympäristötekijöiltä (Eucerin 2023).

Rasvaisen ihotyyppin piirteitä ovat rasvaisen ja kiiltävän näköinen iho, mikä vuoksi ihohuukokset voivat näyttää suuremmilta. Rasvaisuus johtuu talin ylituotannosta, mikä voi aiheuttaa ajoittain mustapäitä tai finnejä ihoon. Talin ylituotanto voi johtua esimerkiksi perimästä, hormonaalisista syistä, lääkityksestä, stressistä tai komedogeenisistä kosmetiikasta eli ihohuukosia tukkivien tuotteiden käytöstä. Rasvainen iho on hyvin yleinen kaikenikäisillä naisilla sekä miehillä. (Gillbro 2020, 31; Eucerin 2023.)

Sekaiho on nimensä mukainen kahden tai useamman ihotyyppin sekoitus. Iho voi olla esimerkiksi muuten normaali, mutta siinä esiintyy paikoittain rasvaisuutta tai kuivuutta. Sekaiho on usein kiiltävä erityisesti T-alueella, eli otsan, nenän ja leuan alueilla. Poskien iho voi olla kuiva tai normaali. (Gillbro 2020, 31.)

Ihotyyppi	Tunnusomaiset piirteet:
<b>Normaali iho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pehmeä, kimmoisa, joustava</li> <li>• Ei ongelmakohtia ihossa</li> <li>• Iho on tasapainoinen</li> </ul>
<b>Kuiva iho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiristelevä tunne ihon pinnalla</li> <li>• Iho saattaa hilseillä</li> <li>• Iho voi näyttää ärtyneeltä</li> </ul>
<b>Rasvainen iho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasvaisen ja kiiltävän näköinen iho</li> <li>• Ihohuokoset voivat olla suurentuneilta</li> <li>• Mahdollisia finnejä ja mustapäitä</li> </ul>
<b>Sekaiho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kahden tai useamman ihotyyppin sekoitus</li> <li>• Saattaa esimerkiksi esiintyä kuivuutta sekä rasvaisuutta kasvojen eri alueilla</li> </ul>

Taulukko 1: Ihotyypit ja niiden tunnusomaiset piirteet (Gillbro 2020, 29-31)

Herkälle iholle ei ole tarkkaa määritelmää eikä sitä määritellä varsinaiseksi ihotyypiksi, sillä ihon herkkyys koetaan usein subjektiivisesti. Herkällä iholla voidaan tarkoittaa tunnetilaa, jossa iho kutisee, polttee tai kirvelee jatkuvasti. Kosmetiikkatuotteet, kuten voiteet ja saippuat voivat aiheuttaa iholla reaktioita, mitkä eivät yleisesti aiheuttaisi ihoärsytystä. (Gillbro 2020, 30.) Herkällä iholla ilmeneviä piirteitä voivat olla esimerkiksi tali-ihottuma eli seborrooista ekseema, ruusufinni, hilseily, rakkulat, turvotus ja punoitus. Herkkä iho voi näyttää kuivalta, karkealta ja punoittavalta. (Oliveira ym. 2023.)

#### 4 Ihon ikääntyminen

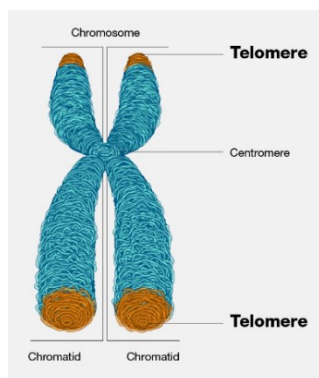
Ikääntyminen ja vanhenemisprosessi on luonnollinen ja monimutkainen tapahtuma. Ihon ikääntyessä esimerkiksi kasvojen alueella iho veltostuu, mikä voidaan huomata kasvojen fyysisinä muutoksina. Kulmakarvat laskeutuvat, luomet veltostuvat, kyynelurat syventyvät, poskipäät madaltuvat, leukakulmien ja alakasvojen alueen iho menettää kimmoisuuden, leuan kärjen pehmytkudos laskeutuu ja ihoon muodostuu ryppyjä. Ikääntyessä myös ihon rasvakudoksen määrän pienenee, jolloin kasvojen pyöreys ja täyteläisyys vähenee. Kasvojen luusto korostuu, jolloin kasvot voivat näyttää kulmikkailta. (Kiviluoma 2009, 21.) Ikääntyessä myös talin erityis vähentyy, mikä lisää ihon kuivuutta ja ihosta voi tulla herkempi (Kortekangas-Savolainen & Rantanen 2016).



Kuvio 2: Ikääntymisen merkit ulkonäössä (tiedot: Kortekangas-Savolainen & Rantanen 2016)

Kaikki kehomme kudokset koostuvat soluista. Soluissa tapahtuu jatkuvasti luonnollista solu-kuolemaa eli apoptoosia, joka kuuluu elimistön normaaliin toiminnan säätelyyn. Solujen kuoltua tilalle syntyy uusia soluja kehon solutehtaissa eli kantasoluissa. Kantasolujen avulla solut jakautuvat tuottaen uusia kantasoluja sekä erilaistuvia soluja korvaamaan menetettyjä soluja. Kantasoluja löytyy lähes kaikkialta elimistöstä, mukaan lukien ihosta. Solujen uusiutumisnopeus riippuu kudoksesta, esimerkiksi ihon solut uusiutuvat noin kuukauden välein. Kantasolujen tumassa on rihmamaisia kromosomeja, jotka pitävät sisällään geenit eli perintötekijät. (Kiviluoma 2009, 19-20.)

Geenit sisältävät tietoa uuden solun valmistamisesta. Jokaisen kromosomin päässä on telomeeri, joka toimii eräänlaisena suojatulppana. Telomeerien tehtävä on pitää huolta, ettei solujen jakaantuessa perimätiedot häviä uudesta solusta. Joka kerta kun solu jakautuu, telomeeri lyhenee ja solu vanhenee. Telomeerien kuluessa loppuun, solu ei kykene enää jakautumaan. (Kiviluoma 2009, 19.)



Kuvio 3: Telomeeri (Chadwick 2023)



Ikääntyessä ihon solut siirtyvät vähitellen vaiheeseen, jota kutsutaan senesenssiksi. Solujen senesenssillä tarkoitetaan tilaa, jolloin tavallinen solutoiminta keskeytyy: solut lopettavat jakautumisen ja saavat toimintahäiriöitä sekä passivoituvat, eivätkä ne kykene enää vastaanotamaan riittävästi ravintoaineita. Kun senesenssiprosessi käynnistyy, muutoksen voi huomata nopeasti, esimerkiksi löytämällä harmaan hiuksen. Kun elimistö vanhenee, sen kyky tuottaa antioksidantteja heikkenee ja ihon hapettumisstressi lisääntyy, mikä saa solut menemään passiiviseen senesenssivaiheeseen. (Gillbro 2020, 43.)

Ikääntymisen syinä voidaan pitää erilaisia mekanismeja sekä tekijöitä. Ikääntymisestä on olemassa monia erilaisia teorioita, jotka pyrkivät selittämään ikääntymisprosessia. Yksi teoria käsittelee vahingossa tapahtuvaa ikääntymistä, joita edesauttavat satunnaiset haitalliset mekanismit, jotka aiheuttavat vaurioita. Toinen teoria käsittelee ohjelmoitunutta ikääntymistä, jonka mukaan kehossa on kello, joka ei pelkästään ohjaa kehitystä, vaan laukaisee myös ikääntymisen. Nämä teoriat eivät sulje toisiaan pois. (Poljsak 2012, 7.)

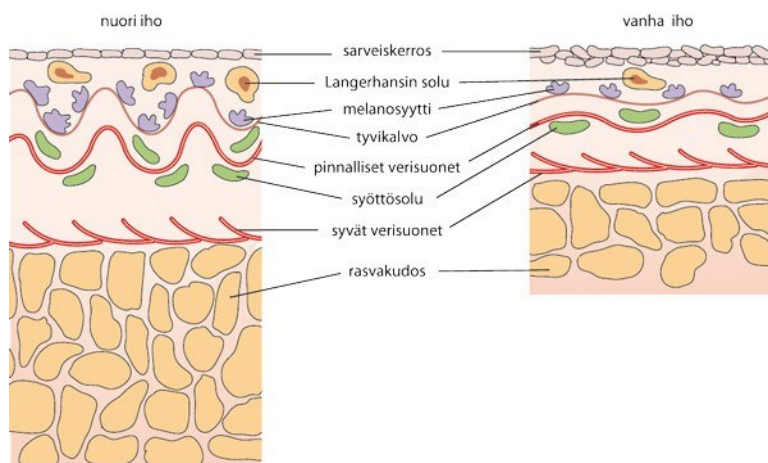
Mitokondrion ikääntymisen teoria yhdistää hapenkulutuksen, aineenvaihdunnan, ATP:n eli solun energialähteen ja ROS:in eli reaktiivisten happilajien muodostumisen. Teorian mukaan solujen mitokondriot ovat kriittisiä komponentteja ikääntymisen hallinnassa. Mitokondrion ikääntymisteorian mukaan mitokondrion komponenttien vaurioitumien kertyminen vaikuttaa myös mitokondrioiden toimintaan. Vauriot heikentävät solujen kykyä tuottaa solujen pääasiallista energialähdettä eli ATP:tä, minkä vuoksi esimerkiksi kudosten toiminta heikentyy. On myös näyttöä siitä, että mitokondrioiden DNA:n vaurioituminen 1000-kertaistuu iän myötä. (Poljsak 2012, 8.)

Ulkoiset tekijät voivat sekä nopeuttaa, että hidastaa ihon ikääntymistä. Ihon ikääntymistä voidaan pyrkiä hidastamaan esimerkiksi muuttamalla elämäntapoja, kuten välttämällä tupakointia sekä suojautumalla UV-säteilyltä. (Hannuksela ym. 2011, 146.) Elastiinia, kollageenia ja hyaluronihappoa tuottavia soluja kutsutaan fibroblasteiksi. Ulkoiset tekijät, kuten auringon UV-säteily stimuloi hajottajaentsyymi matriksin metalloproteiinaasin (MMP), joka hajottaa ihon kollageenia ja elastiinisäikeitä. Tämä on yksi syy siihen, miksi iho veltostuu ja rypistyy vuosien myötä. (Gillbro 2020, 24.)

Ihon ikääntymiseen liittyy asteittainen ihon toiminnan heikentyminen, mikä ilmenee ihon heikentyneenä kykynä sietää sisäisiä ja ulkoisia stressitekijöitä. Sisäisillä stressitekijöillä tarkoitetaan geneettisiin syihin tai sairauksiin liittyviä tekijöitä, jotka vaikuttavat ihon ikääntymiseen. Ulkoisia ikääntymistä kiihdyttäviä tekijöitä voivat olla muun muassa erilaiset ympäristötekijät, kuten ultraviolettisäteily, saasteet ja mikrobihaitat. (Bocheva, Slominski & Slominski 2019.) Noin 80 prosenttia kasvojen ihon ikääntymisestä johtuu ulkoisille tekijöille altistumisesta. Auringosta tulevien UV-säteiden jälkeen jaetulla toisella sijalla ulkoisten tekijöiden

aiheuttaman ikääntymisen suurimpia syyllisiä ovat tupakointi ja ilmansaasteet. (Gillbro 2020, 45.)

Hidastunut proteiinisynteesi on yksi yleisimmistä ikääntymisen seurauksista. Kollageenin sekä solujen aineenvaihduntatoimintojen korjaavien ja ylläpitävien entsyymien toiminta hidastuu. Tämän vuoksi vaurioituneiden molekyylien poistaminen kehosta hidastuu. Dermiksessä sijaitseva elastinen kudος vähentyy asteittain 40-50 vuoden jälkeen. Kosteutta sitovien glykosaminoglykaanien ja rakenteellista tukea antavien proteoglykaanien määrä vähenee, jolloin iho ilmenee kuivempana ja veltostuneempana. Ihon verenkierron hidastuessa hapen ja ravinteiden toimitus ihosoluille vähenee ja iho menettää nuorekkaan värin ja hehkun. (Boljsak 2012. 40-41.)



Kuvio 4: Ihon muutokset ikääntyessä (Tasanen-Määttä & Peltonen 2011)

Näkyvä ihon ikääntyminen alkaa noin 25-vuoden iässä, jolloin ihon uusiutumisprosessi alkaa hidastumaan. Vanhojen solujen uusiutuminen tapahtuu hitaammin ja myös haavojen parantuminen hidastuu ikääntyessä. 45-vuoden jälkeen iho alkaa ohenemaan, osittain hormonaalisista syistä. Ihon oheneminen saa ihosta hauraamman sekä herkemman erilaisille allergeeneille ja ympäristötekijöille. (Boljsak 2012. 40.) Ikääntyvä iho vaurioituu herkästi, mikä voidaan nähdä ihon eri toiminnoista vastaavien osa-alueiden heikentymisenä. Verinahan kollageenin määrä ihossa vähenee, jolloin iho menettää ominaista elastisuuttaan ja joustavuuttaan. Ihon ohetessa ikääntymisen seurauksena ihon ohuimpiin ja iskuihin taipuvaisimpiin kohtiin, kuten kyynärvarsiin, kämmenselkiin ja sääriin ilmestyy haavaumia ja mustelmia herkästi. Verisuonet rikkoutuvat myös herkemmin ja niiden määrä vähenee ikääntyessä, jolloin haavat parantuvat hitaammin. (Hannuksela-Svahn 2021.) Ikääntynyt iho on lisäksi myös alttiimpi ulkoisille

tekijöille, kuten UV-säteilylle, saasteille sekä mikro-organismeille. (Bellei, Papaccio, D'Arino & Caputo 2022.)

#### 4.1 Valovanheneminen

Valovanheneminen tarkoittaa valon aiheuttamia vaurioita ihosta. Erityisesti UVA-säteily vanhentaa ihoa, kuten myös UVB-säteily sekä lämpö- eli infrapunasäteily. (Rantanen & Suhonen 2011, 41.) Valovanheneminen ilmenee tyypillisimmin ihon kimmoisuuden ja joustavuuden heikkenemisenä sekä pigmenttimuutoksina kuten esimerkiksi hyperpigmentaationa tai pisma (Pourang ym. 2021).



Kuvio 5: Valovanhenemisen merkit (tiedot: Pourang ym. 2021; Rantanen & Suhonen 2011, 41-42)

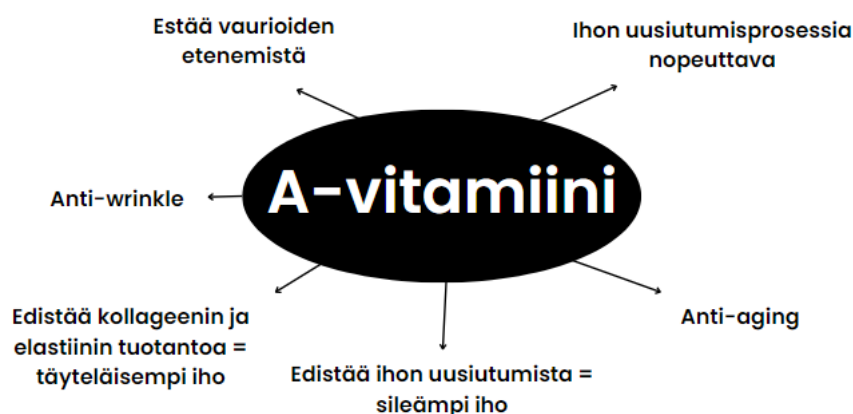
Säteilyn vaikutuksesta syntyy happiradikaaleja, joiden kautta UVA-säteily aiheuttaa DNA-vaurioita, valoihottumaa sekä ihon ennenaikaista vanhenemista (Rantanen & Suhonen 2011, 9, 20-21). UVA-säteilyn takia syntyneet happiradikaalit vaurioittavat solukalvoja ja aktivoivat reseptoreita. Tämän seurauksena ihon kollageeni ja elastini alkavat hajoamaan matriksin metalloproteiinaasientsyymien (MMP) takia. Uuden kollageenin ja elastinin tuotanto vähenee ja tulehdusreaktiot lisääntyvät. Elastisten säikeiden joustava rakenne muuttuu elastoosiksi, joka esiintyy ihosta epämääräisinä möykkyinä. Lisäksi voidaan havaita laajentuneita hiusverisuonia sekä talirauhasten liikakasvua eli hyperplasiaa. Elimistö pyrkii solujen vanhenemisen sekä ohjelmoidun solukuoleman avulla estämään syöpämuutosten syntymistä. (Rantanen & Suhonen 2011, 41-42.)

Herkästi palavalla ja huonosti ruskettuvalla iholla valovanhenemisen merkkeinä voidaan pitää orvaskeden ohentumista, läikikästä pigmenttikatoa sekä pinnallisia ryppyjä. Harvoin palavalla ja hyvin ruskettuvalla ihotyypillä sen sijaan havaitaan orvaskeden paksuutta, rusketusta, aurinkokesakkoja ja syviä juonteita. (Rantanen & Suhonen 2011, 42.)

Valovaurioiden ilmentyminen on hyvin yksilöllistä riippuen ympäristö- ja perintötekijöistä. Perinnöllisinä tekijöinä voidaan pitää esimerkiksi ihotyypin alttiutta vaurioille, vaurioiden korjaustehokkuutta ja eumelamiinin määrää. (Rantanen & Suhonen 2011, 41.)

#### 4.2 Ikääntyvän ihon hoito

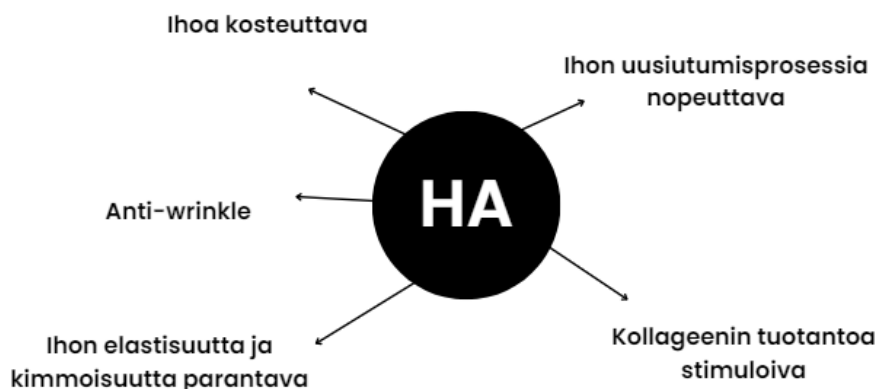
Ihon ikääntymisen merkkejä voidaan hoitaa monin eri tavoin hyödyntämällä kosmeettisissa valmisteissa olevia aktiivisia ainesosia. Raaka-aineiden ja aktiivisten ainesosien haasteina on, miten tuotteita valmistetaan, varastoidaan ja säilytetään. Esimerkiksi kannelliset tuotteet avataan päivittäin, jolloin tuotteen sisältö on paljastettuna ja näin ollen tuotteeseen voi päästä epätoivottuja partikkeleita. Lasipakkausten läpi saattaa päästä valoa ja tuotteiden varastointi kaupan hyllyllä kohdevalossa altistavat tuotteet entistä enemmän valolle ja lämmölle. Valo ja lämpö hajottavat sekä tekevät aktiiviset ainesosat toimintakyvyttömiksi, kun tuotetta pidetään pitkään altistettuna. (Gillbro 2020, 67.) Nyrkkisääntönä on pidetty, että noin 500 daltonin molekyylikoko on raja sille, että aine voi ylipäättään imeytyä ihon uloimman kerroksen läpi (Gillbro 2020, 68).



Kuvio 6: A-vitamiini ja sen vaikutukset ihoon (tiedot: Gillbro 2020, 68-69; Rhein & Fluhr 2010, 444)

Retinoli, retinoiinihappo sekä tretinoiini ovat A-vitamiinin eri muotoja, joilla voidaan estää valovanhenemisen merkkejä. Ne estävät jo olemassa olevien vaurioiden etenemistä ja esimerkiksi tretioniinhappo edistää keratinosyyttien ja fibroplastien lisääntymistä. Näin ollen fibroplastit tuottavat lisää kollageenia, joka tekee ihosta täyteläisemmän. Keratinosyyttien lisääntyminen puolestaan työntää vanhempia keratinosyyttejä ihon pinnalle, mitkä lopulta hilseilevät pois. Tämän seurauksena ihon pinta näyttää sileämmälle. (Rhein & Fluhr 2010, 444.) Retinolin nuorentava vaikutus huomattiin ihosairauksien hoitomenetelmiä tutkiessa. Myöhemmin huomattiin, että retinoli stimuloi kollageenin ja elastiinin tuotantoa sekä tasoittaa ihon pintaa. Retinolin tehokkuutta lisää se, että se imeytyy ihoon tehokkaasti, koska se on rasvaliukoinen ja sen molekyylipaino on noin 286 daltonia. (Gillbro 2020, 68-69.)

Hyaluronihappoa (HA) löytyy luontaisesti kehosta ja se osallistuu esimerkiksi solujen erilaistumiseen ja haavojen parantumiseen. Hyaluronihapolla on kosteuttavia ja ihon ikääntymisen merkkejä estäviä vaikutuksia. Ikääntyessä ihon luontainen hyaluronihapon määrä vähentyy. Iholle levittäessä hyaluronihappo kosteuttaa ja kiinteyttää ihoa. Veden kanssa kosketuksissa hyaluronihappo pystyy lisäämään tilavuuttaan, mikä näin ollen tasoittaa ihon ryppyjä täyttämällä ihosolujen välitiloja. (Juncan ym. 2021.)

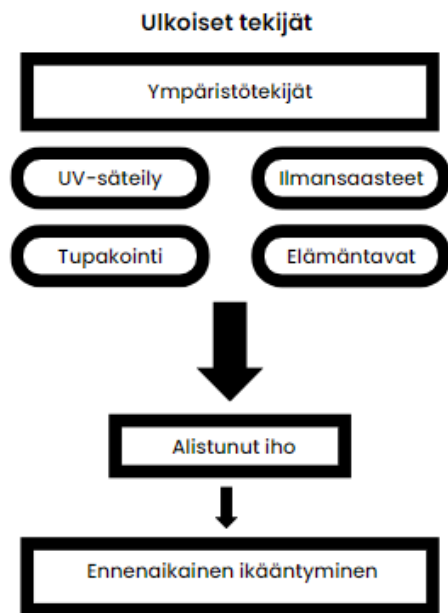


Kuvio 7: Hyaluronihapon ominaisuudet (Juncan ym. 2021)

Hyaluronihapon puoliintumisaika iholla on 12-24 tuntia ja sen suuren molekyylipainon takia se ei tunkeudu syvälle ihoon. Hyaluronihapon on tutkittu osallistuvan kudosten korjaamiseen, uudelleenmuodostumiseen sekä parantumiseen. Lisäksi hyaluronihapon on todettu suojaavan UV-säteilyltä ja sen haitallisilta vaikutuksilta hyaluronihapon antioksidanttisten ominaisuuksiensa ansiosta. Hyaluronihappoa käytetään laajasti kosmetiikassa 0,2 %-1 % pitoisuuksilla. Hyaluronihappoa käytetään usein esimerkiksi anti-age tuotteissa sen kosteuttavien ominaisuuksien ja ihon uusiutumisprosessin nopeuttamisen takia. Lisäksi hyaluronihapon on todettu kuljettavan aktiiviaineita kehossamme. (Juncan ym. 2021.)

## 5 Ympäristötekijät

Keho altistuu jatkuvasti ympäristöstä saatavalle valolle sekä ulkoisille rasitteille. Ensisijaisena suojana ympäristötekijöitä vastaan toimii iho. (Kumari, ym. 2023.) Ulkoisiin ympäristötekijöihin kuuluu UV-säteet, ilmansaasteet, tupakointi sekä elämäntavat, mitkä aiheuttavat ihon enenaikaista ikääntymistä (Bocheva ym. 2019).



Kuvio 8: Ihoon vaikuttavat ympäristötekijät (Bocheva ym. 2019)

Ihminen altistuu jatkuvasti erilaisille ympäristötekijöille, joko itsestä riippuvista tai riippumattomista syistä. Ympäristötekijöiden vaikutuksilta voidaan kuitenkin pyrkiä suojautumaan omilla valinnoilla ja päätöksillä. (Bocheva ym. 2019.)

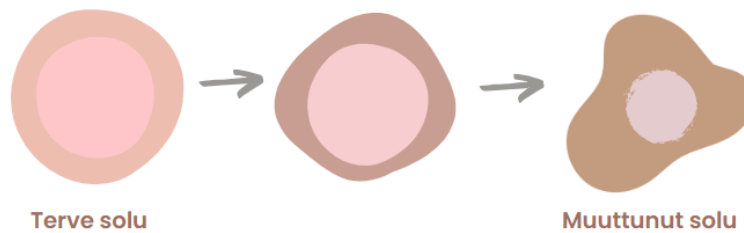
### 5.1 Ympäristön saasteet & vapaat radikaalit

Ympäristön saasteet sekä pakokaasut vaikuttavat haitallisesti yleisen hyvinvoinnin lisäksi myös ihon terveyteen. Ilmassa leijuvat hiukkaset ovat saasteiden pääkomponentti ja niiden on tutkittu aiheuttavan tulehdusta ja aktivoivan MMP -entsyymiä, joka vähentää ihon kollageeni- ja elastiiniesiintymiä. Ihmisillä, jotka asuvat saasteisilla ja pakokaasujen täyttämällä alueilla todettiin enemmän ihon pigmenttimuutoksia, ryppyjä ja ihon kuivuutta verrattuna niihin, jotka asuvat alueilla, joissa ilma on puhtaampaa. (Gillbro 2020, 180.)

Vapaa radikaali tarkoittaa epävakaita molekyylejä tai atomeja, jotka sisältävät parittoman elektronin määrän (Poljsak 2012, 21). Vapaita radikaaleja muodostuu luonnollisesti, kun kehomme solut tuottavat energiaa ruoan ja hapen avulla. Vapaita radikaaleja muodostuu lisäksi, kun

altistumme saasteille tai myrkyille, kuten alkoholille, tupakan savulle tai UV-säteille. Vapaat radikaalit auttavat meitä tuottamaan energiaa sekä suojautumaan infektioilta. Jos vapaita radikaaleja kuitenkin muodostuu liikaa, ne voivat hyökätä terveisiin soluihin ja aiheuttaa näin ollen ennenaikaista vanhenemista. (Poljsak 2012. 19.)

Oksidatiivinen stressi → liikaa vapaita radikaaleja → solumuutos



Kuvio 9: Oksidatiivisen stressin aiheuttama solumuutos (Rhein & Fluhr 2010)

Oksidatiivinen stressi tarkoittaa epätasapainoa reaktiivisten happilajien (ROS) muodostumisen ja antioksidanttipuolustuksen toiminnan välillä. Oksidatiivinen stressi on seurausta siitä, kun vapaiden radikaalien syntyminen lisääntyy ja/tai, kun antioksidanttipuolustus vapaita radikaaleja vastaan vähentyy. On kuitenkin huomattava, että oksidatiivista stressiä aiheuttavat lisäksi myös monet muut asiat, kuten vetyperoksidi ja hypokloorihappo. (Poljsak 2012. 19-20.) Tutkimukset ovat osoittaneet, että esimerkiksi reaktiivisten happilajien muodostus lisääntyy, kun ihminen altistuu UVB-säteilylle. Lisääntynyt ROS:in tuotanto saattaa ylittää kehon oman antioksidanttipuolustuksen ja sen mekanismit, mikä voi johtaa proteiinien ja makromolekyylien oksidatiiviseen valovaurioon ihosta. (Rhein & Fluhr 2010. 273.) Suurin osa ympäristön epäpuhtauksista ovat samalla myös vahvoja hapettimia, jotka näin ollen vaikuttavat myös ihon oksidatiiviseen stressiin. Uusimmat tutkimukset ja näytöt tukevat ajatusta siitä, että oksidatiivinen stressi vaikuttaa myös ikääntymisprosessien taustalla. (Poljsak 2012. 167, 7.)

Ympäristön saasteet pääsevät ihmiskehoon hengitettynä, nieltynä tai ihon läpi imeytymällä. Suurin osa ympäristön saasteista ovat peräisin autojen öljypohjaisista polttoaineista tai voimaloiden fossiilisista polttoaineista. Toinen suuri saasteiden lähde on otsonin lisäksi tupakan savu, joka syntyy tupakanlehden epätäydellisestä palamisreaktiosta. (Poljsak 2012. 167.)

## 5.2 UV-säteet

Ultraviolettivalolle voi altistua auringon valon lisäksi lääketieteellisten valohoitolaitteiden, lasereiden, desinfiointilamppujen, solariumin, hitsauksen sekä muiden teollisuuden laitteiden kautta. Tavallisten valaisimien UV-säteily on hyvin heikkoa. (Rantanen & Suhonen 2011, 19.) Ihminen altistuu auringonvalolle joko suoraan auringon säteilyn, hajasäteilyn tai pinnoista heijastumisen takia. UV-säteily ei tunnu iholla, minkä vuoksi on tärkeää suojautua asianmukaisesti esimerkiksi vaatetuksella tai erilaisilla aurinkosuojatuotteilla. (Ilmatieteen laitos, 2023a.) Auringonvalon haitallinen ultraviolettialue on 290-400 nanometriä (nm). UV-säteet kykenevät tunkeutumaan ihoomme eri syvyyksiin ja aiheuttavat ihossamme muutoksia. (Rhein & Fluhr 2010. 142.)

Matalatkin UV-säteilyannokset edesauttavat valovanhenemistä sekä lisäävät syöpäriskiä. Tämän vuoksi aurinkosuoja-aineita on alettu käyttämään myös meikki- ja ihonhoitotuotteissa. Näissä tuotteissa käytetyt suodattimet ovat usein samankaltaisia kuin aurinkovoiteissa, mutta usein niiden suojakertoimet ovat matalampia. (Rantanen & Suhonen 2011, 86.)

Ihon sarveiskerros kykenee heijastamaan yhteensä noin 5 % valoa ihosta pois päin, ja noin 5 % imeytyy suoraan ihon solukerroksiin. Suuri osa säteilystä siroaa sarveiskerroksessa ja etenee syvemmälle ihoon. Näkyvän säteilyn sekä UV-säteilyn tunkeutumisvyvyys suurenee, kun valon aallonpituus pitenee. (Rantanen & Suhonen 2011, 20.)

UV-säteilyn määrä riippuu esimerkiksi pilvisyydestä, otsonikerroksen paksuudesta sekä auringon korkeuskulmasta. Jos aurinko on matalammalla, sen säteily heikkenee, koska se kulkee paksumman ilmakehän sekä otsonikerroksen läpi. Auringon korkeus vaihtelee vuorokauden sekä vuodenaikojen mukaan. (Rantanen & Suhonen 2011, 102.) Maan pinnalle saattaa tulla kirkkaina päivinä jopa 70 % säteilyä kokonaisenergiämäärästä ja noin 10 % lisää hajasäteilyä. Loppuosa säteilystä häviää absorptiona ja sirontana. Säteilyn määrä myös heikkenee, mitä pidemmän matkan se joutuu kulkemaan ilmakehässä. (Rantanen & Suhonen 2011, 15.) UV-säteily läpäisee pilvet helpommin kuin näkyvä valo, minkä vuoksi myös pilvisinä päivinä ihminen voi altistua säteilylle. Poikkeuksena on paksu sadepilvi, joka heikentää UV-säteilyn alhaiselle ja vaarattomalle tasolle. Selkeänä ja pilvettömänä päivänä yli puolet UV-säteilystä tulee suoraan auringosta ja loput muualta hajasäteilyä esimerkiksi eri pintojen heijastuksena. (Ilmatieteen laitos, 2023a.)



UV-indeksi	UV-säteilyn voimakkuus
0-2	Heikko
3-5	Kohtalainen, suojautumistarve alkaa
6-7	Voimakas
8-10	Hyvin voimakas
11+	Äärimmäisen voimakas

Taulukko 2: UV-indeksi taulukko (Stuk 2020)

Vuonna 1995 kehitettiin maailmanlaajuinen UV-indeksi eli UVI. UVI kertoo UV-säteilyn voimakkuuden. Sen ymmärtämiseksi laadittiin graafinen kuvasto väreineen jokaiselle UVI-luvulle. Korkein UVI-luku on mitattu Etelä-Amerikan Andien vuoristossa, joka oli luvultaan 20. (Rantanen & Suhonen 2011, 103.)

Tyypillisenä kesäpäivänä UV-säteily on korkeimmillaan kello 11-15 välillä, minkä takia suojautuminen varhain aamuisin tai iltaisin ei ole välttämättä tarpeellista, mutta suositeltavaa. UV-säteilyltä tulee kuitenkin suojautua, kun UV-indeksi ylittää lukuarvon 3. (Ilmatieteen laitos, 2023a.) Talvella aurinko on alhaalla, jolloin UV-säteily on marginaalista. UV-indeksi voi nousta suojautumista vaativalle tasolle lumisena sekä aurinkoisena päivänä, koska lumi heijastaa säteilyä tehokkaasti. (Gillbro 2020, 102-103.)

Keho pyrkii suojautumaan UV-säteilyltä ja melaniini on ensimmäinen kehon puolustus DNA-vaurioilta suojautumiseksi. UV-valon seurauksena melanosyytit toimivat aktiivisemmin tuottaakseen melaniinia ihon suojaksi. Lisääntynyt pigmentaatio johtaa ihon tummumiseen, jota kutsutaan rusketukseksi. Melaniinia valmistuu melanosyyteissä, jotka siirtävät sen keratinosyytteihin. (Poljsak 2012, 36.) Melaniinipigmenttiä on kahta eri tyyppiä, joita kaikilla ihmisillä on eri yhdistelmillä: mustaa tai ruskeaa eumelaniinia ja punaista feomelaniinia. Mitä vähemmän tummempaa eumelaniini pigmenttiä ihossa on, sitä enemmän ihoa tulisi suojata palamiselta. (Gillbro 2019, 19.)

Punatukkaiset ja hyvin vaaleaihoiset sietävät huonosti aurinkoa. Vaaleaihoisilla merkittäviä vaurioita syntyy jo ennen ihon punoitusta melko pienistäkin toistuvista UV-säteilyannoksista. Tummaihoisilla on kyky sietää aurinkoa ja siitä tulevia säteitä paremmin, sillä tumma iho reagoi auringonvaloon hitaammin. (Rantanen & Suhonen 2011, 9.; Ilmatieteen laitos, 2023b.) Iho muistaa ja kerryttää kaiken saamansa UV-säteilyn muistiin ihmisen eliniän ajan, minkä vuoksi

on tärkeää välttää tarpeetonta UV-säteilyä ja suojautua siltä asianmukaisesti (Ilmatieteen laitos, 2023b).

Ihotyyppi	Auringossa palaminen ja ruskettuminen
I	Palaa erittäin helposti, ei rusketu
II	Palaa helposti, ruskettuu vain vähän
III	Palaa joskus, ruskettuu hyvin
IV	Palaa harvoin ruskettuu hyvin

Taulukko 3: Eri ihotyyppien taipumus palaa ja ruskettua. (Ilmatieteen laitos, 2023b)

Erilaiset ihotyypit kestävät aurinkoa ja siitä tulevia UV-säteitä eri tavalla, minkä vuoksi ihotyypit ovat luokiteltu niiden palamis- ja ruskettumisherkyyden perusteella. Suurin osa suomalaisista ovat ihotyyppiä III, joka palaa joskus, mutta ruskettuu hyvin. Noin kolmasosa väestöstä kuuluu ihotyyppisiin I-II, jotka ovat herkempiä palamaan auringon UV-säteilyn seurauksena. (Ilmatieteen laitos, 2023b.)

### 5.3 UVA-säteet

Ennen aikaisen ikääntymisen pahin tekijä on UVA-säteily, sillä säteily on niin voimakasta, että se voi tunkeutua myös lasin läpi (Rantanen & Suhonen 2011, 9, 20-21). Ultraviolettia A- eli UVA-säteilyn aallonpituus on 320-400 nm ja se on yleisin ultraviolettisäteilyn muodoista (Rhein & Fluhr 2010, 142-143).

Pidempiaaltoinen UVA-säteily tunkeutuu syvemmälle verinahan pintaosiin (Rantanen & Suhonen 2011, 9, 20-21). Syvälle tunkeutuvan säteilyn vuoksi UVA-säteily aiheuttaa ihon rakenteellisen tuen ja kimmoisuuden vähenemistä sekä muita ihovaurioita (Rhein & Fluhr 2010, 143).

UVA-säteily ruskettaa jo ihon olemassa olevaa pigmenttiä toisin kuin UVB-säteily, joka johtaa varsinaiseen pigmentin tuotantoon (Ilmatieteen laitos, 2023b; Gillbro 2019, 21). UVA-säteilystä saatu rusketus ilmenee iholla välittömästi auringolle altistumisen jälkeen. Mikäli iho altistuu UVA-säteilylle liikaa, tulee rusketusta viivästyneesti. (Klein ym. 1998, 20.)

UVA-säteily aiheuttaa vapaiden radikaalien synnyn ihossa. Liiallinen vapaiden radikaalien syntyminen vaikuttaa DNA:han negatiivisella tavalla, minkä vuoksi myös UVA-säteilyllä on rooli ihosyövän syntymisessä. (Dayan 2013, 593.)

#### 5.4 UVB-säteet

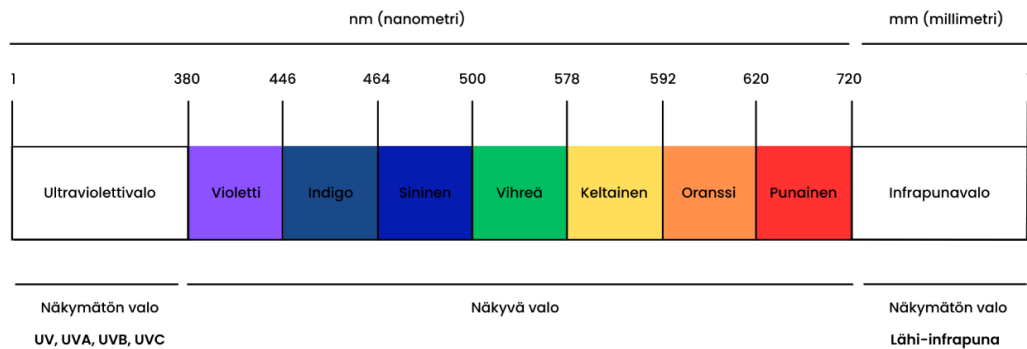
Ultravioletti B-säteilyn eli UVB-säteilyn aallonpituus on 290-320 nm. UVB-säteilyä säteilee maapallon pinnalle vain noin 5 % kaikesta ultraviolettisäteilystä. Kyseinen aallonpituus läpäisee ihon pintakerroksen eli orvaskeden ja vain pieni osa säteistä yltää verinahkaan. (Rhein & Fluhr 2010, 142-143.)

UVB-säteet ovat riittävän voimakkaita polttamaan ihoa, erityisesti vaaleaa ihoa (Rhein & Fluhr 2010, 142). UVB-säteily imeytyy ihoon ja solujen DNA-perimäaineeseen. Krooninen eli jatkuva altistuminen UVB-säteille voivat tämän vuoksi aiheuttaa soluissa mutaatioita, jotka voivat kehittyä syöpäsoluiksi. UVB-säteilyn kyky toimia ensisijaisena mutageeninä johtuu pääasiassa siitä, että DNA absorboi aaltosäteilyä 245-290 nm, joka vastaa UVB-säteilyn aallonpituutta. (Rantanen & Suhonen 2011, 9.)

UVB-säteily lisää ihon pintasolukkoa, jolloin iho paksuuntuu ja iholla muodostuu uutta pigmenttiä. Tämä johtuu UVB-säteilyn kyvystä yltää orvaskeden tyvikerrokseen, jossa melanosyytit valmistavat pigmenttiä. (Gillbro 2019, 46.)

#### 5.5 Näkyvä valo & sininen valo

Ihon ennenaikaiseen ikääntymiseen ja valovanhenemiseen vaikuttavat auringosta peräisin olevan ultraviolettisäteilyn lisäksi myös näkyvä valo. Näkyvällä valolla tarkoitetaan auringon valosta peräisin olevaa aallonpituutta, jonka silmän verkkokalvon sauva- ja tappisolut voivat aistia. (Pourang ym. 2021). Näkyvän valon aallonpituus on 380-720 nm ja sen säteily tunkeutuu osittain verinahan läpi syvemmälle ihoon (Rantanen & Suhonen 2011, 20-21).



Taulukko 4: Säteilyn aallonpituudet. (Shen & Tower, 2019)

Tutkimusten mukaan eripituiset näkyvän valon aallonpituudet vaikuttavat sekä hyödyllisesti että haitallisesti ihoon. Lyhyemmällä aallonpituuksilla, kuten sinisen valon spektrillä on todettu olevan enemmän haittavaikutuksia valovanhenemiseen liittyen. Lyhyiden aallonpituuksien vaikutukset ilmenevät ihossa kimmoisuuden vähentymisenä sekä hyperpigmentaationa. Sen sijaan pidempien aallonpituuksien, kuten keltaisen ja punaisen valon spektrillä on todettu olevan valovanhenemiseltä suojaavia ja korjaavia tekijöitä, mitkä ilmenivät muun muassa stimuloituna solujen kasvuna. Tutkimuksissa huomattiin, että pidemmät aallonpituudet hillitsivät tulehdustiloja. (Pourang ym. 2021.)

Sininen valo on osa näkyvää valoa ja sen aallonpituus vaihtelee 420-490 nm välillä. Sinisen valon päälähteenä on auringonvalo, mutta sitä syntyy myös synteettisistä lähteistä, kuten LED-valoista sekä älypuhelimien ja tietokoneiden näytöistä. (Kumari ym. 2023.)

Sinisen valon on todettu parantavan muistia, mielialaa sekä lisäävän valppautta ja kognitiivisia toimintoja. Sininen valo voi tunkeutua syvemmälle ihoon kuin UVA- ja UVB-säteet. Siniselle valolle altistuminen voi vahingoittaa pysyvästi ihosoluja verinahassa sekä orvaskedessä, mikä voi johtaa solujen DNA:n vaurioitumiseen sekä juonteiden ja ryppyjen muodostumiseen. Sinisen valon takia verinahassa vapautuu typpioksidia (NO) sekä vapaata radikaalia superoksidia ( $O_2^-$ ). Typpioksidin ja superoksidin reagoitessa voi muodostua peroksinitriittiä ( $ONOO^-$ ), joka voi vaurioittaa ihon DNA:ta ja johtaa soluvaurioihin. Tutkimuksissa on havaittu, että sininen valo aktivoi matriksimetallproteiinaaseja (MMP), jotka hajottavat kollageenia ja estävät sen muodostumista. Sinisen valon takia ihon melanosyyttien toiminta vaikeutuu ja iholle muodostuu hyperpigmentaatiota. Tämän lisäksi elimistön kyky säädellä melatoniinin tuotantoa vaikeutuu, kun ihminen altistuu siniselle valolle ennen nukkumaanmenoa. Tämä voi aiheuttaa uniongelmia. (Kumari ym. 2023.)

Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että altistuminen siniselle valolle lisää ihon punoitusta ja turvotusta sekä on yhteydessä ihon ennenaikaiseen ikääntymiseen. Sininen valo tuottaa pieniä määriä radikaaleja, jotka voivat päästä kehon antioksidanttipuolustuksen ohi ja vahingoittaa DNA:ta. (Kumari ym. 2023.)

## 5.6 Elämäntavat

Ihon ikääntyminen on yksilöllistä, ja elintavoilla ikääntymisen merkkejä voidaan nopeuttaa tai hidastaa (Kiviluoma 2009, 20). Tupakointi vahingoittaa koko elimistöä ja se on monien sairauksien riskitekijä. Tupakointi myös pahentaa jo todettuja sairauksia ja arviolta yli 6 000 suomalaista kuolee vuosittain tupakan aiheuttamiin sairauksiin. Tupakoinnin vaikutus on nähtävissä iholla ennenaikaisena ikääntymisenä, ihon sameutena ja harmautena. Tupakan sisältämä nikotiini supistaa verisuonia, jolloin ihon pintaverisuonet ovat jatkuvasti supistustilassa. Tämä aiheuttaa tupakoijille tyypillisen harmahtavan ihonvärin. (Aro 2023.)

Tupakan sisältämät yhdisteet estävät ihon ravinteiden saantia, mikä vaikuttaa näin ollen ihon solujen uusiutumiskykyyn. Tupakoitsijoilla on tavattu hidastunutta ihon kollageenin synteesiä, joka ilmenee ihon kimmoisuuden ja elastisuuden vähentymisenä. Pitkäaikainen tupakointi vaikuttaa sidekudoksen muodostumiseen ja ihon sidekudosta hajottavien entsyymien lisääntymiseen elimistössä, mikä on syy esimerkiksi tupakoitsijoiden haavojen hitaaseen parantumiseen, ihon ennenaikaiseen ikääntymiseen ja ryppyjen määrään verrattuna tupakoimattomiin henkilöihin. Tupakoinnin on lisäksi tutkittu aiheuttavan elastoosia eli elastiinikuitujen kimmoisuuden häviämistä, minkä vuoksi iho menettää joustavuuden ja kimmoisuuden muuttuen veltoksi ja rypyiseksi. (Koljonen, Patja & Tukiainen 2006.)

Tupakoinnin lopettamisen hyödyt näkyvät iholla pian lopettamisen jälkeen. Ensimmäisten päivien aikana häkä ja nikotiini poistuvat elimistöstä ja muutaman viikon jälkeen verenkiertoelinten toiminta paranee, jolloin ihon tarvitsemat ravinteet pääsevät kulkemaan verenkierron kautta tehokkaammin. Tupakoinnin lopettaminen vaikuttaa yleisesti terveydentilan ja ihon hyvinvoinnin lisäksi myös ehkäisten vakavien sairauksien syntyä sekä lieventämällä jo todettujen sairauksien oireita. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023.)

Ravinto- ja liikuntatottumukset vaikuttavat myös ihon hyvinvointiin. Hapettumisstressiä eli oksidatiivista stressiä esiintyy luonnollisesti kaikilla happea hyödyntävillä biologisilla organismeilla, sillä hapettumisstressi on soluhengityksen seurausta. Soluhengityksen sivutuotteina muodostuu vapaita radikaaleja, jotka aiheuttavat vahinkoa solujen seinämissä, jos ne eivät pääse hajoamaan ajoissa. Vapaiden radikaalien hajoamisesta vastaavat elimistön antioksidantit yhdessä ruokavalion mukana saatavien antioksidanttien kanssa. (Gillbro 2020, 13.)

Puutteet ravitsemuksessa näkyvät myös ihossa. Verinahan tukiverkosto muodostuu säiemäisestä proteiinista ja orvaskeden sarveissolut sen sijaan rikkipitoisesta aminohapoista. Mikäli ruokavalioon ei saada tarpeeksi proteiineja, ihon kimmoisuus vähenee ja rypyt lisääntyvät. Välttämättömien rasvahappojen puute aiheuttaa vajausta orvaskeden solujen välisessä vesirasva-seoksessa, jolloin iho kuivuu ja ihon pinta näyttää karhealta. (Kiviluoma 2009, 20.)

Kaikki ravintoaineet kulkeutuvat veren mukana suolistosta iholle, minkä vuoksi ravitsemus vaikuttaa ihon hyvinvointiin. Tunnettuja ravintoaineita ihon terveydelle ovat A-, C-, D-, ja E-vitamiinit, B-vitamiinin eri muodot, sinkki, seleeni, polyfenolit, karotenoidit, omega-3, omega-5 sekä aminohapot. Monipuolisesta ravinnosta saa pitkälti kaikki tarvitsemansa ravintoaineet, lukuun ottamatta D-vitamiinia, jota elimistö muodostaa auringonvalon vaikutuksesta. (Gillbro 2020, 139-140.)

Elämäntavat vaikuttavat geenejä enemmän ennenaikaiseen ikääntymiseen. Elämäntapojen vaikutusta on tutkittu kaksosilla. Suurimmat erot vanhenemismuutoksissa todettiin sellaisilla kaksosilla, joiden elämäntavat poikkesivat merkittävästi toisistaan. Rypyt sijaitsivat samoilla alueilla, mutta niiden syvyys ja velton ihon määrä oli selkeästi suurempi niillä, joiden elämäntapoihin olivat kuuluneet runsas aurinkoaltistus, tupakointi, alkoholin suurkulutus ja haitallinen stressi. (Kiviluoma 2009, 20.)

Kudokset tarvitsevat riittävästi unta palautuakseen ja uusiutuakseen. Unella sekä sen laadulla on suuri merkitys kehon kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin. Useimmille aikuisille vähimmäismäärä unta on noin 7-9 tuntia yössä, jotta ihminen kokee olevansa virkeä seuraavana päivänä. Pitkäkestoinen univaje häiritsee sokeriaineenvaihduntaa, mikä nopeuttaa vanhenemisprosessia kohottamalla kudosten sokeripitoisuutta. Univaje lisää myös stressihormonien eritystä, mikä jännittää lihaksia ja haittaa verenkiertoa. Lihasten jatkuva jännittäminen vaikuttaa myös kasvojen alueen lihaksiin, mikä voi aiheuttaa juonteita sekä ryppejä. Verenkierron heikentyminen vaikuttaa ravintoaineiden kulkeutumiseen, jolloin solut eivät saa tarvitsemiaan ravinteita uusiutuakseen. (Kiviluoma 2009, 100.)

## 6 Suojautuminen ympäristötekijöiltä

Ihon suojaus esimerkiksi auringonvalolta kannattaa aloittaa välttelemällä liiallista altistusta auringon valolle varsinkin keskipäivällä, jolloin UV-säteily on voimakkainta (Rantanen & Suho-  
nen 2011, 66). Lisäksi kannattaa suosia suojaavia vaatteita, kuten hattuja ja pitkiä vaatteita. Tekstiilien UV-säteilyn läpäisevyys voi riippua esimerkiksi neulonnan tiheydestä, venymisestä, materiaalista, väristä, paksuudesta sekä UV-suoja-aineilla käsittelystä. (Rantanen & Suho-  
nen 2011, 66-69.)

Vaatteissa kannattaa suosia etenkin tummia ja kirkkaita värejä, sillä ne absorboivat UV-säteilyä itseensä sen sijaan, että säteet pääsisivät tunkeutumaan kankaan läpi. Näin ollen värilliset vaatteet tarjoavat paremman suojan UV-säteilyä vastaan kuin vaaleat vaatteet. Vaatteiden materiaaleissa tiheäksi kudottu kangas, kuten denim, villa ja synteettiset kuidut suojaavat paremmin kuin läpinäkyvä, ohut tai löyhästi kudottu kangas. Jos näkee vaatteen läpi, UV-säteily pääsee todennäköisesti tunkeutumaan kankaan läpi saavuttaen ihon. (Skin Cancer Foundation 2023.)

Valkaisematon puuvilla sisältää luonnollisia ligniinejä, jotka absorboivat UV-säteilyä. Kiiltävä polyesterikangas ja satiiniset vaatteet suojaavat myös UV-säteilyä heijastamalla niitä pois päin kankaasta. Kankaita voidaan käsitellä myös kemiallisesti lisäämällä niihin UV-säteilyä absorboivia, poispäin heijastavia sekä tunkeutumisen estäviä ominaisuuksia. Vaatteiden istuvuudessa kannattaa suosia löysiä vaatteita, sillä tiukat vaatteet venyvät, jolloin myös kuidut venyvät toisistaan päästäen enemmän UV-säteilyä läpi. Mitä enemmän vaatteet peittävät ihonalaan, sitä enemmän ne todennäköisesti suojaavat UV-säteilyltä. (Skin Cancer Foundation 2023.)

UPF (Ultraviolet Protection Factor) kertoo UV-säteilyn määrän, mikä tunkeutuu kankaan läpi saavuttaen ihon. Esimerkiksi UPF 50 kangas estää 98 prosenttia auringon säteistä päästäen läpi kaksi prosenttia, mikä vähentää alustumisriskiä ultraviolettisäteilyltä huomattavasti. SPF (Sun Protecting Factor) sen sijaan perustuu aikaan, joka kuluu UV-säteilylle alistumiseen. UPF mittaa sekä UVB- että UVA-säteitä, toisin kuin SPF, joka mittaa vain UVB-säteitä. (Skin Cancer Foundation 2023.)

## 6.1 Aurinkosuojatuotteet

Aurinkosuojatuotteita, kuten aurinkovoiteita ja -suihkeita ei voida pitää ensisijaisena suojana auringonsäteilyä vastaan. Ensisijaisesti tulisi pyrkiä välttämään tarpeetonta auringossa oleskelua ja käyttämällä pitkiä vaatteita sekä aurinkolaseja. Paljaaksi jäävät alueet tulee suojata aurinkosuojatuotteilla. (Rantanen & Suhonen 2011, 89.)

Jotta tuotetta tulee käytettyä, aurinkosuojatuotteen tulisi olla helposti levittyvä, hajusteeton, ärsyttämätön sekä ihon pinnalla melko huomaamaton. (Rantanen & Suhonen 2011, 85.) Emulsiot ovat suosituimpia aurinkosuojatuotteiden tuotemuodoista, vaikka niitä on haastavampi formuloida ja saada stabiiliksi verrattuna muihin tuotemuotoihin. Muita tuotemuotoja emulsioiden lisäksi ovat esimerkiksi öljyt, geelit, sprayt ja puikot. (Klein ym. 1998, 5-8.)

UV-suodattimella tarkoitetaan raaka-aineita, jotka ovat tarkoitettu suojaamaan ihoa UV-säteilyltä heijastamalla, absorboimalla tai hajottamalla UV-säteilyä. Kosmetiikassa sallittujen

suodattimien luettelo löytyy Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa 1223/2009. Tällä hetkellä sallittuja UV-suodattimia on yhteensä 28 erilaista. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus kosmeettisesta valmisteesta 1223/2009.)

Aurinkovoidetta tulisi levittää iholle noin 2 mg neliösenttimetriä kohden 20 minuuttia ennen auringon säteilylle altistumista. Aurinkosuojatuotetta tulisi levittää säännöllisesti parin tunnin välein. Tuotetta täytyy myös käyttää tarpeeksi eli noin 30 ml vartalolle, mikä vastaa noin kahta ruokalusikallista voitelukertaa kohden. Kasvoille ja kaulalle voidetta tulisi annostella yhden teelusikan verran. Tutkimusten mukaan kuluttajat käyttävät aurinkovoidetta usein noin 0,5-1,5 mg neliösenttimetriä kohden, mikä on liian vähäinen määrä UV-säteilyltä suojautumiseen. Oikein käytettynä aurinkosuojatuotteet suojaavat ihoa, estävät ihon palamista ja ihon ruskettumista. Tuotteet eivät kuitenkaan estä täysin auringon säteiden tunkeutumista ihoon. (Rantanen & Suhonen 2011, 89-90.)

Aurinkosuojatuotteiden SPF luku tarkoittaa, miten paljon enemmän aurinkosuojattu iho kestää aurinkosuojattomaan ihoon verrattuna. Korkeampi SPF-luku antaa paremman suojan auringonsäteilyä vastaan. (Dayan 2013, 594.) SPF-luvulla viitataan erityisesti tuotteen kykyyn estää ihon punoitusta, eli sillä kuvataan tuotteen antamaa suojaa UVB-säteilyä vastaan (Snellman & Rantanen 2004).

$$\text{SPF} = \frac{\text{Aurinkosuojatuotteella suojattu iho}}{\text{Iho ilman aurinkosuojatuotetta}}$$

Kuvio 10: SPF luvun tarkoitus. (Dayan 2013, 594)

Yksittäinen ainesosa ei voi kattaa koko UV-aluetta sallittujen määrien ja rajoitusten vuoksi. Jotta saadaan optimaalinen suoja UV-säteilyä vastaan koko UV-spektrillä, tulee aurinkosuoja- tuotteiden sisältää useita erilaisia UV-suodattimia. (Rhein & Fluhr 2010, 140.) Aurinkosuoja- tuotteet jaetaan kemiallisiin ja fysikaalisiin suojiin, mutta aurinkosuojatuotteisiin saatetaan lisätä kumpaakin suodatinta, jotta tuotteelle saadaan mahdollisimman korkea suojakerroin. (Gillbro 2020, 103.)

Fysikaalisten aurinkosuojien toiminta perustuu niiden kykyyn heijastaa ja taittaa säteilyä pois päin iholta. Yleisiä aurinkosuojissa käytettyjä fysikaalisia suodattimia ovat esimerkiksi titaanidioksidi (Titanium Dioxide) ja sinkkioksidi (Zinc Oxide). Kokeelliset tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että hyvin pienen hiukkaskoon myötä fysikaalisten aurinkosuojien vaikutusmekanismi on samankaltainen kuin kemiallisten suodattimien. Tarkemmin sanottuna



mikronisoitu sinkkioksidi ja titaanioksidi käyttäytyvät puolijohdemetalleina, jotka absorboivat suurimman osan ultraviolettivaloa sähkömagneettisesta spektristä. (Sander, Sander, Burbidge & Beecker 2020.) Fysikaaliset aurinkosuojat suojaavat jonkin verran myös siniseltä valolta, koska ne heijastavat UV-säteilyä sekä sinistä säteilyä iholta pois (Kumari ym. 2023).

Kemialliset aurinkosuojat sisältävät kemiallisia suodattimia, jotka absorboivat ultraviolettisäteilyä itseensä, minkä seurauksena molekyylit virittyvät korkeampiin energiatiloihin. Kun molekyylit palaavat takaisin perustilaansa, absorboitu energia muuntuu alhaisemman energian aallonpituuksiksi, kuten infrapunasäteilyksi eli lämmöksi. Yksinkertaisesti sanottuna kemialliset aurinkosuojat imevät itseensä haitallisen UV-säteilyn muuttaen sen lämmöksi. Yleisiä käytettyjä kemiallisia UV-suodattimia ovat muun muassa Oxybenzone, Avobenzone ja Octocrylene. (Sander ym. 2020.) Kemialliset aurinkosuojat eivät ole tehokkaita suojaamaan siniseltä valolta (Kumari ym. 2023).

Kemiallisia aurinkosuojia INCI:ssä	Benzophenone-3 (Oxybenzone), Octylmethoxycinnamate / Ethylhexyl Methoxycinnamate (Octinoxate), Homosalate (3,3,5-Trimethylcyclohexyl-2-hydroxybenzoate), Octyl salicylate (Octisalate), Octocrylene (2-ethylhexyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylate), Butyl Methoxydibenzoylmethane (Avobenzone), Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine (Tinosorb), Drometrizole trisiloxane (Mexoryl SX)
Fysikaalisia aurinkosuojia INCI:ssä	Titanium Dioxide, Zinc Oxide

Taulukko 5: Kemiallisten ja fysikaalisten aurinkosuodattimien INCI nimet (Gillbro 2020, 103)

Monet kosmetiikkateollisuuden valmistajat suosivat kemiallisia suodattimia, sillä niiden on todettu myyvän paremmin, koska kemiallinen aurinkosuoja ei jätä iholle valkeaa tahmeaa kalvoa. Fysikaaliset suodattimet asettuvat iholle valkeana kalvona, mikä on tuoteominaisuus, josta kuluttajat eivät pidä. Tämän vuoksi fysikaalisia suodattimia on alettu valmistamaan pienemmällä hiukkaskoolla, mitä kutsutaan nanopartikkeleiksi. Nanopartikkelit ovat liian suuria imeytyäkseen ihoon, mutta niiden on tutkittu muodostavan vapaita radikaaleja ihon pinnalla. Vuodesta 2013 lähtien tuotteeseen on täytynyt merkitä, mikäli tuote sisältää

nanopartikkeleita, sillä niiden on todettu olevan myrkyllisiä koralleille, kaloille ja muille organismeille. (Gillbro 2020, 103.)

$$\text{PFA} = \frac{\text{Pigmentin tummuminen suojatuotteella}}{\text{Pigmentin tummuminen ilman suojatuotetta}}$$

Kuvio 11: PFA määrittely (Klein ym. 1998, 20-21)

UVA-suodattimien tehoa voidaan tutkia mittaamalla PFA-arvoja (Protection Factor A) in vivo testillä (elävillä koehenkilöillä). Testi toteutetaan koehenkilöillä, joiden iho palaa aina ja ei rusketu koskaan (ihotyyppi I). Testissä mitataan pigmentin tummumista (MPPD = Minimal Persistent Pigment Darkening Dose) tuotteella verrattuna pigmentin tummumiseen ilman suojatuotetta. Testissä käytetään UVA-valoa, jonka avulla mitataan tuotteen UVA-suojatehoa. (Klein ym. 1998, 20-21.)

UVA-suodattimien tehoa voidaan myös mitata PPD:n (Persistent Pigment Darkening) eli pysyvän tummumisen aiheuttavan annoksen määrittämisen avulla in vivo-testillä. Testissä on koehenkilöitä, joiden iho ruskettuu hyvin ja palaa harvoin (ihotyyppi III & IV). Testissä pigmenttimäärä on vakiintunut ja tulokset voidaan mitata, kun koehenkilöt ovat altistuneet UVA-säteilylle ja altistumisesta on kulunut kaksi tuntia. PPD-testausmenetelmä on suosittu eurooppalaisten aurinkosuojatuotteiden valmistajien keskuudessa UVA-säteilyn suojatehon mittaamisessa. UVA-suojan testaamista vaikeuttaa kuitenkin se, että UVA-säteet aiheuttavat vain vähän punoitusta iholla. (Snellman & Rantanen 2004.)

Mittauksessa todettu kerroin	Sanallinen ilmaisu tuotepakkauksessa	Numeerinen ilmaisu tuotepakkauksessa
6-9,9	Matala suoja	6
10-14,9		10
15-19,9	Keskitason suoja	15
20-24,9		20
25-29,9		25
30-49,9	Korkea suoja	30
50-59,5		50
60 ->	Erittäin korkea suoja	50+

Taulukko 6: Aurinkotuotteiden tuotepakkausten suojakertoimet ilmoitettuna EU:n komission suosituksen 647/2006 mukaisesti (Allergiaportaali 2023)

PA-arvo tarkoittaa arviota siitä, kuinka UVA-säteily ruskettaa ihoa ja kuinka kauan aikaa kuluu, että suojattu iho alkaa päivettyä verrattuna suojaamattomaan ihoon. Arvo mitataan käyttämällä PPD-menetelmää. Esimerkiksi PPD 10 tarkoittaa, että ihon pitäisi kestää 10-kertaisesti UVA-säteilyä verrattuna suojaamattomaan ihoon. (Latha ym. 2013.)

PA-arvo (UVA-suojan luokka)	PPD-arvo
PA+	PPD 2-4
PA++	PPD 4-8
PA+++	PPD 8-16
PPA++++	PPD16+

Taulukko 7: PA+ merkintä ja PPD-menetelmä (Latha ym. 2013)

UVA-läpäisytehon perusteella on tehty taulukko, joka kertoo, kuinka paljon tuote suojaa UVA-säteilyltä. Suojausluokka alkaa PA+, mikä on vähiten suojaava UVA-säteilyä vastaan ja sen PFA-arvo on vähintään 2, mutta alle 4. Mitä enemmän PA:n jälkeen on + -merkintöjä, sitä enemmän tuote suojaa ihoa UVA-säteilyltä. (Klein ym. 1998, 24.)

## 6.2 Antioksidantit

Auringon vaurioilta voidaan suojautua myös antioksidanttien avulla (Rantanen & Suhonen 2011, 98). Antioksidantit voivat vähentää soluvaurioita sekä parantaa jopa aurinkosuojatuotteiden auringonsuojakerrointa (Snellman & Rantanen 2004). Antioksidantteja käytetään yhdessä aurinkosuojatuotteiden kanssa, koska ne auttavat estämään immuunivajetta suojaten myös auringon säteilyltä. Antioksidanttien on tutkittu hidastavan kollageenin ja elastiinin hajoamista vaikuttaen ihon kimmoisuuteen, mikä vähentää ryppyjen muodostumista. Antioksidantit ovat kuitenkin epävakaista ja hajoavat helposti korkeissa lämpötiloissa, minkä vuoksi niitä tulee säilyttää pimeässä ja viileässä. (Gillbro 2020, 73.)

Ihossamme toimii luonnollinen antioksidanttijärjestelmä, jonka avulla UV-säteilyn ja ilma-saasteiden synnyttämät happiradikaalit saadaan vaarattomiksi. Antioksidanttijärjestelmä koostuu entsyymeistä ja pienmolekulaarisista aineista, joita sijaitsee soluvälitilassa sekä solujen sisällä. (Rantanen & Suhonen 2011, 100.) Ihossa on monia antioksidanttisia entsyymejä, joista kolme tärkeintä ovat superoksididimutaasi (SOD), katalaasi ja glutathioniperoksidaasi (GPX). Jotta edellä mainitut antioksidanttiset entsyymit toimisivat, tarvitaan mineraaleja kuten mangaania, sinkkiä, seleeniä ja kuparia, joita saadaan muun muassa ravinnosta. Ihossa esiintyy luonnollisesti myös muita aineita, kuten esimerkiksi C-vitamiinia ja E-vitamiinia, jotka voivat neutraloida vapaita radikaaleja. (Gillbro 2020, 37.)

On olemassa monia kliinisiä ja kokeellisia todisteita siitä, että antioksidanttien avulla voidaan vähentää tai jopa estää tiettyjä ympäristön saasteiden aiheuttamia vaurioita, jotka liittyvät ROS:in muodostumiseen soluissa. Suojautuminen antioksidanttien avulla tarkoittaa, että antioksidanttipuolustusta tulisi lisätä, jotta voidaan parantaa kehon puolustuskykyä oksidatiivista stressiä vastaan. (Poljsak 2012. 171.)

Ubikinoli eli koentsyymi Q10 tehtävä on suojata solujen mitokondrioita ja ihon tärkeitä proteiineja. Lisäksi se estää esimerkiksi kollageenaasin ilmentymistä, mikä edesauttaa ihon kollageenipitoisuutta. (Bellei, Papaccio, D'Arino, Caputo 2022.)

Antioksidantit		
	Esimerkki INCI-nimestä	tehot
C-vitamiini	Ascorbic Acid	Osallistuu haitallisten vapaiden radikaalien poistoon Suojaa valolta ja vähentää ryppyjen näkyvyyttä
E-vitamiini	Tocopherol	Suojaasoluja & osallistuu ihon uusiutumiseen Lisää ihon kosteudensitomiskykyä ja parantaa rakennetta Ehkäisee hapettumiselta
Sinkki	Zinc PCA	Suojaa oksidatiiviselta stressiltä Pitää ihon hyvässä kunnossa ja hoitaa ihoa
Seleeni	Selenium sulfide	Suojaa soluja oksidatiiviselta stressiltä Suojaa orvaskeden keratinosyyttejä siirtymästä ikääntymisvaiheeseen
Vihreä tee	Camellia sinensis	Hiidastaa solujen passiivista tilaa -> vaikuttaa vanheneneviin soluihin Suojaa valolta Ehkäisee UVB-säteiden sairauksilta ja valovanhenemiselta Suojaa oksidatiiviselta stressiltä

Taulukko 8: Antioksidantit (Tiedot: Rhein & Fluhr 2010. 277.; Poljsak 2012. 274.; Gillbro 2020. 74, 156, 174.; Barbara ym. 2022; Cosmile Europe 2023 a-e)

E-vitamiini, toiselta nimeltä tokoferoli suojaa soluja ja osallistuu ihon uusiutumiseen. E-vitamiini on rasvaliukoinen ja sen vuoksi se suojaa erityisen hyvin solukalvoja sekä soluja vapailta radikaaleilta. E-vitamiini lisää ihon kosteudensitomiskykyä sekä parantaa ihon rakennetta. E-vitamiinia voidaan pitää orvaskedessä tärkeimpänä soluja suojaavana antioksidanttina. E-vitamiini ehkäisee hapen aiheuttamia reaktioita ja estää lipoproteiinien, rasvakudoksen sekä solukalvojen hapettumisen eli oksidaation, joka tutummin tunnetaan pilaantumisenä. E-vitamiinin tunnistaa INCI:stä eli ainesosaluettelosta nimellä Tocopherol. (Cosmile Europe 2023a.)

Ihon E-vitamiinitasot laskevat ikääntymisen myötä ja ne ovat myös erityisen herkkiä UV-säteilylle. E-vitamiinin toiminnan heikkeneminen saattaa liittyä sekä luonnolliseen, että ennenaikaiseen ikääntymiseen. (Barbara ym. 2022.) E-vitamiini suojaa ihoa UV-säteilyn aiheuttamilta valovaurioilta antioksidanttisen ja UV-säteilyä absorboivien ominaisuuksiensa avulla. E-vitamiinin pitoisuus tulisi olla iholle levitettävissä tuotteissa vähintään 0,5 %, jotta sen antioksidanttisista vaikutuksista olisi hyötyä ihmiselle. Normaalisti iholle levittävissä tuotteissa käytetään E-vitamiinia 0,2 %-1,5 % pitoisuuksilla. (Poljsak 2012. 275.)

C-vitamiini osallistuu vapaiden radikaalien poistoon ja korjaa hapettunutta E-vitamiinia (Barbara ym. 2022). C-vitamiini edistää kollageenin muodostumista ja estää kosmetiikkatuotteissa raaka-aineiden hapettumista (Cosmile Europe 2023b). C-vitamiinilla on lisäksi valolta suojaavia ominaisuuksia ja se vähentää ryppyjen määrää ihollla. C-vitamiini on kuitenkin altis hapettumiselle ja tämän vuoksi se voi helposti menettää tehonsa kosmetiikkatuotteissa. Tehokas C-vitamiini tulee olla hapanta ja pitoisuudeltaan noin 20 %. (Poljsak 2012. 273.) C-vitamiini on kooltaan pieni molekyyli ja sen vesiliukoisuuden takia C-vitamiinia tulee käyttää suurina pitoisuuksina, jotta se tehoaa (Gillbro 2020, 68). C-vitamiini näkyy ainesosaluettelossa muun muassa nimellä Ascorbic Acid (Cosmile Europe 2023b).

Paikallisesti käytetty seleeni sekä C- ja E-vitamiini, suojaavat ihoa auringossa palamiselta, rusketukselta sekä ihosyövältä. Lisäksi joidenkin tutkimustulosten mukaan ne voivat estää valonhenemisen takia syntyviä pigmenttimuutoksia sekä ryppyjä. Tuotteiden tehokkuus riippuu raaka-aineiden pitoisuudesta tuotteessa sekä tuotteen stabiilisuudesta. (Poljsak 2012. 273.) C- ja E-vitamiinit ovat yksittäin suojaavia, mutta yhdessä ne toimivat tehokkaammin. 15 % C-vitamiinia ja 1 % E-vitamiinia sisältävä yhdistelmä antaa tehokkaan suojan auringolta palamisen ja ihon punoituksen estämiseksi. C- ja E-vitamiinin yhdistelmän on todettu antavan nelinkertaisen antioksidanttisuojaus neljän päivän kokeilun jälkeen verrattuna siihen, jos vitamiineja käytettäisiin yksinään. (Rhein & Fluhr 2010. 285.)

Antioksidanttituotteilla on todettu olevan paljon hyötyä iholle levitettynä. Iholle levitettynä antioksidanttien pitoisuudet ovat suuremmat, mitä suun kautta otettuna. Esimerkiksi iholle levitettynä C-vitamiinilla on 20-40-kertainen vaikutus, kuin mitä suun kautta otettuna. E-vitamiinin vaikutus iholle levitettynä on puolestaan 10,6 kertaa parempi, kuin suun kautta otettulla, ja seleenin puolestaan 1,7 kertaa. (Poljsak 2012. 272.)

D-vitamiinia saadaan luonnollisesti auringosta sen aktiivisessa D<sup>3</sup>-muodossa, jota syntyy auringon UVB-säteilyn vaikutuksesta. Sen on tutkittu olevan tärkeä orvaskeden uusiutumiselle, haavojen parantumiselle ja immuunijärjestelmän toimivuudelle. (Gillbro 2020, 144.)

Sinkki on kivennäisaine, joka aktivoi superoksididismutaasi-entsyymien (SOD) hajottamaan haitallisia happiradikaaleja ja vetyperoksiedeja vähentäen ihon oksidatiivista stressiä. Vetyperoksidi ei ole yhtä vahingollinen iholle kuin happiradikaalit, mutta siitäkin huolimatta haitallinen. Katalaasientsyymit hajottaa mangaanin kanssa reagoidessaan vetyperoksidin vedeksi ja puh- taaksi hapeksi, jotka ovat ihon kannalta oivalliset lopputuotteet haitallisten happiradikaalien sijaan. (Gillbro 2020, 74.) Lisäksi sinkki pitää ihon hyvässä kunnossa ja hoitaa ihoa. Sinkki löy- tyy raaka-ainelistalta nimellä muun muassa Zinc PCA. (Cosmile Europe 2023c.)

Seleeni on kivennäisaine sekä tärkeä antioksidantti, joka suojaa elimistön soluja oksidatiiviselta stressiltä, mikä on yksi ihon ikääntymisen osatekijä. Seleeni aktivoi antioksidanttisen entsyymien glutationiperoksidaasin, jonka tehtävänä on pelkistää soluja hapettumasta muuttamalla vetyperoksidin elimistölle vaarattomaan muotoon. Vuonna 2017 lyonilaiset tutkijat havaitsivat, että seleeni suojaa ihon orvaskeden keratinosyyttejä passivoitumiselta ja siirtymiseltä ikääntymisvaiheeseen eli senesenssiin. (Gillbro 2020, 146.) Seleeni löytyy ainesosaluettelosta muun muassa nimellä Selenium sulfide (Cosmile Europe 2023d).

Vihreä tee on Camellia sinesis -kasvin nupuista, lehdistä tai kukista kuivattuja osia, joita voidaan hauduttaa juomaksi. Vihreä tee lukeutuu senolyytteihin, jotka ovat aineita, joiden on tutkittu vaikuttavan vanheneviin soluihin hidastaen senesenssiä. (Gillbro 2020, 156.) In vitro ja in vivo eläin- sekä ihmistutkimukset osoittavat, että vihreän teen sisältämät polyfenolit suojaavat valolta ja niitä voidaan käyttää UVB-valon aiheuttamien ihosairauksien, kuten

melanooman ja muiden ihosyöpien sekä valovanhenemisen ehkäisyyn. (Poljsak 2012. 274.) Vihreä tee sisältää myös neljää erilaista polyfenolityyppiä; epikatekiinia (EC), epikatekiinigallaattia (EKG), epigallokatekiinia (EGC) ja epigallokatekiini-3-gallaattia (EGCG). Nämä polyfenolit toimivat antioksidantteina ja pystyvät vähentämään ROS:in eli reaktiivisten happilajien määrää kehossa. EGCG on vihreän teen tehokkain polyfenoli ja se vastaa noin 40 % polyfenolien määrästä. EGCG:n on todettu antavan suojaa oksidatiivista stressiä vastaan ja suojaavan ihoa UVB-säteilyn aiheuttamilta vaurioilta. (Rhein & Fluhr 2010. 277.) Vihreä tee löytyy ainesosaluettelosta nimellä *Camellia Sinensis* (Cosmile Europe 2023e).

Ainesosan päivittäinen tarve sisäisesti nautittuna	Naiset	Miehet
E-vitamiini	8 mg	10 mg
C-vitamiini	75 mg	75 mg
D-vitamiini	10 µg	10 µg
Sinkki	7 mg	9 mg
Seleen	40 µg	50 µg

Taulukko 9: Antioksidanttien päivittäinen tarve sisäisesti nautittuna (Gillbro 2020, 144-146)

Vitamiinien ja kivennäisaineiden päivittäinen tarve sekä niiden täyttyminen on merkittävää antioksidanttisten entsyymien toiminnan kannalta, joiden tehtävä on estää vapaiden happiradikaalien sekä oksidatiivisen stressin vaikutuksia ihossamme ja elimistössämme. Antioksidantteja saadaan luonnollisesti ravinnon mukana, mutta tarvittaessa niitä voidaan täydentää ravintolisillä käyttämällä. (Gillbro 2020, 140-143.) Iho saattaa myös herkistyä UV-säteilylle B3-vitamiinin eli niasiinin puutoksen takia, minkä vuoksi sen riittävä saanti on tärkeää (Hannuksela 2011).

Ei ole tutkittua tietoa siitä, kuinka antioksidantit vaikuttavat siniseltä valolta suojautumiseen. Siniseltä valolta suojautuminen onnistuu näin ollen parhaiten välttelemällä sinisen valon lähteitä, kuten älylaitteita sekä käyttämällä sinisen valon suodattimia. (Kumari ym. 2023.)

## 7 Yliopiston Apteekille kehittämistyönä toteutettu opas

Kosmetiikka-alalla vakuuttava ja ajankohtainen asiantuntemus kulkevat käsi kädessä etenkin konsultti-, maahantuonti- ja myyntityössä, minkä vuoksi pyrittiin valitsemaan yhteistyökumppaniksi yritys, joka pystyy hyödyntämään työn tietoperustaa asiakaskohtaamisissa.

Yhteistyökumppaniksi valittiin yhteiskunnallinen yritys, Yliopiston Apteekki, jonka tuotto käytetään vuosittain koulutukseen ja tutkimukseen. Tämän perusteella koettiin tärkeäksi tukea Yliopiston Apteekkia ja heidän arvokasta työtään jakamalla kauneudenhoitoalan opintojen myötä opittua asiantuntijuutta eteenpäin Yliopiston Apteekin henkilöstölle opinnäytetyön pohjalta luodun oppaan muodossa.

Yhteisenä tavoitteena oli luoda työ, jossa kauneudenhoitoalan opintojen osaamista hyödynnettäisiin laajasti sekä asiantuntevasti. Työstä tulisi olla mahdollisimman paljon hyötyä yhteiskumppanille sekä heidän henkilöstölleen työn eri osa-alueilla. Tarkoituksena on hyödyntää opasta laajemmin Yliopiston Apteekin henkilöstölle, jolloin myös tekniset työntekijät, farmaseutit ja proviisorit saavat enemmän tietoa ihon ikääntymisestä, ja itsevarmuutta suojaavien tuotteiden sekä anti-age tuotteiden myyntiin.

Aiheen valitsemisen ja yhteistyökumppanin saatua aloitettiin teoria-aineiston kerääminen. Teorian kerääminen aloitettiin etsimällä aiheeseen liittyvää kirjallisuutta sekä tutkimuksia ja raportteja, jotta työlle saatiin tieteellistä ja luotettavaa tietoperustaa.





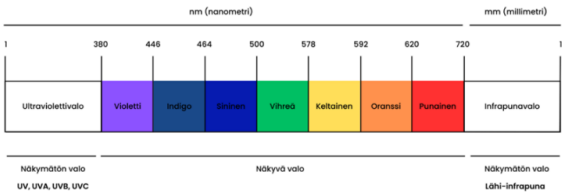
4.4 Näkyvä valo & sininen valo

Näkyvällä valolla tarkoitetaan auringon valosta peräisin olevaa aallonpituutta, jonka silmän verkkokalvon sauvat- ja tappisolut voivat aistia (Pourang ym. 2021). Näkyvän valon aallonpituus on 380–720 nm eli nanometriä ja sen säteily tunkeutuu osittain verinahan läpi syvemmälle ihoon (Rantanen & Suhonen 2011, 20–21).

Tutkimusten mukaan eri pituiset näkyvän valon aallonpituudet vaikuttavat sekä hyödyllisesti, että haitallisesti ihoon. Lyhyemmillä aallonpituuksilla, kuten sinisen valon spektrillä on todettu olevan enemmän haittavaikutuksia valonvanhenemiseen liittyen. Lyhyempien aallonpitoisuuksien vaurioit ilmenevät ihossa kimmisuuden vähentymisenä, hyperpigmentaationa ja pigmenttimuutoksina. Sen sijaan pidempien aallonpituuksien, kuten keltaisen ja punaisen valon spektrillä on todettu olevan valonvanhenemiselta suojaavia ja niitä korjaavia tekijöitä, jotka ilmenevät muun muassa stimuloituna solujen kasvuna sekä tulehdustilojen hillitsemisenä. (Pourang ym. 2021.)

Sininen valon on osa näkyvää valoa ja sen aallonpituus vaihtelee 420–490 nm välillä. Sinisen valon päälähteenä on auringonvalo, mutta sitä syntyy myös synteettisistä lähteistä, kuten LED-valoista älypuhelimien ja tietokoneiden näyttöistä. (Kumari ym. 2023.)

Sinisen valon on todettu parantavan muistia, mielialaa sekä lisäävän valppautta ja kognitiivisia toimintoja. Sininen valo voi kuitenkin tunkeutua syvemmälle ihoon kuin UVA- ja UVB-säteet. Siniselle valolle altistuminen voi vahingoittaa pysyvästi ihosoluja dermiksessä sekä orvaskedessä, mikä voi johtaa solujen DNA:n vaurioitumiseen sekä juonteiden ja ryppyjen muodostumiseen. (Kumari ym. 2023.)



Taulukko 3: Valon aallonpituudet. (Shen & Tower, 2019)

Kuvio 12: Lähteiden monipuolisuus työssä

Opinnäytetyön tietoperustaa kartoitettiin laajasti, koska tavoitteena oli työn puolueettomuus. Tietoperustan kartoittaminen oli työn kannalta tärkeää, jotta aihepiirin käsittely ja sen koonti yhtenäiseksi sekä toimivaksi työksi onnistui. Opinnäytetyön tietoperusta koostui tie-deartikkeleista, tutkimuksista, raporteista sekä painetusta ja sähköisestä kirjallisuudesta. Opinnäytetyössä hyödynnettiin sekä kansainvälisiä, että suomalaisia tutkimuksia ja raportteja.



## 2.3 Ihotyypit

### Normaali iho

Normaali iho on piirteiltään pehmeä, kimmoisa ja joustava. Yleensä normaalin ihotyypin omaavilla ihmisillä ei ole ilmeisiä ongelmakohtia ihossa, kuten erityisen kuivia tai rasvaisia alueita. Iho on tasapainoinen. (Gillbro 2020, 30.)



### Kuiva iho

Kuiva iho aiheuttaa kiristävää tunnetta ihon pinnalla sekä iho voi näyttää lievästi ärtyneeltä ja paikoin hilseilevältä. Kuiva iho on yleinen ihotyyppi etenkin Pohjoismaissa. Kuivassa ihotyypissä ihon hydrolipidikalvo ei tuota tarpeeksi tiettyjä öljyjä sekä kosteutta sitovia aineita, minkä vuoksi vesi haihtuu nopeammin ihon pinnalta. (Gillbro 2020, 31.)



### Rasvainen iho

Rasvaisen ihotyypin piirteitä ovat rasvaisen ja kiiltävän näköinen iho sekä ihohuokoset voivat näyttää suuremmilta. Rasvaisuus johtuu talin ylituotannosta, jotka voivat aiheuttaa ajoittain mustapäitä tai finnejä ihoon. Rasvainen iho on hyvin yleinen naisilla sekä miehillä teini-ikästä eläkeläisiin saakka. (Gillbro 2020, 31.)



### Sekaiho

Sekaiho on nimensä mukainen kahden tai useamman ihotyypin sekoitus. Iho voi olla esimerkiksi muuten normaali, mutta siinä esiintyy paikoin rasvaisuutta tai kuivuutta. Sekaiho on usein kiiltävä erityisesti otsan, nenän ja leuan alueilla, jotka muodostavat yhdessä T-alueen. Poskien iho voi olla kuiva tai normaali. (Gillbro 2020, 31.)



Kuvio 13: Esimerkki työn visuaalisesta ilmeestä

Teorian ollessa melkein valmis, aloitettiin oppaan työstäminen Canva -sivustolla. Canva on graafiseen suunnitteluun tarkoitettu verkkotyökalu, jonka avulla oppaasta sai tehtyä sekä visuaalisesti mielenkiintoisen, että graafisen suunnittelun myötä myös yksilöllisen näköisen. Oppaassa hyödynnettiin esimerkiksi Yliopiston Apteekin brändiin sopivia sävyjä, kuten vihreää. Oppaan visuaalisesta ilmeestä haluttiin miellyttävä, jotta opas säilyttää lukijan mielenkiinnon alusta loppuun. Opas pitää sisällään samoja aihepiirejä opinnäytetyön kanssa, mutta visuaalisemmassa ja helpolukuisemmassa muodossa.

## SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto.....	1
2. Iho.....	2
2.1 Ihon rakenne.....	2
2.2 Ihon tehtävät.....	3
2.3 Ihotyypit.....	4
3. Ihon ikääntyminen.....	6
3.1 Valovanheneminen.....	7
3.2 Ikääntyvän ihon hoito.....	8
4. Ympäristötekijät.....	10
4.1 UV-säteet.....	11
4.2 UVA-säteet.....	13
4.3 UVB-säteet.....	13
4.4 Näkyvä valo ja sininen valo .....	14
4.5 Elämäntavat.....	15
4.6 Ympäristösaasteet & vapaat radikaalit.....	16
5. Ympäristötekijöiltä suojautuminen.....	17
5.2 Antioksidantit.....	17
5.3 Aurinkosuojatuotteet.....	22
6. Tuotesuosituksset.....	25
7. Lähteet.....	46



Kuvio 14: Oppaan sisällysluettelo

Oppaan sisällysluettelo pitää sisällään samoja aihepiirejä kuin opinnäytetyö. Oppaaseen on kirjoitettu ihon ikääntymiseen vaikuttavista ympäristötekijöistä ja niiltä suojautumisesta tärkeimpiä ja oleellisimpia asioita, jotka ovat kohdistettu tuotteiden myynnistä vastaavalle henkilöstölle. Oppaassa on pyritty tiivistämään asioita, jotta oppaan koko pysyisi kohtuullisena.

#ihoa uudistava #hoa suojaava  
#ihon sävyä tasoittava



La Roche-Posay  
Pure Vitamin C10 seerumi 30ml

Ihoa uudistava, ympäristötekijöiltä suojaava ja ihon sävyä tasoittava. Sisältään oksidatiiviselta stressiltä suojaavia antioksidantteja, kuten C- ja E-vitamiinia. C-vitamiini lisäksi stimuloi kollageenin tuotantoa. Seerumi sisältää myös kosteuttavaa hyaluronihappoa.

- Kevyt
- Nopeasti imeytyvä
- Kosteuttava, kirkastava ja ihoa suojaava seerumi
- Sopii herkälle iholle

**INCI:**

Aqua/water, **ascorbic acid ID**, cyclohexanediol, glycerin, alcohol denat., potassium hydroxide, polymethylsilsequioxane, polysilicone-11, dimethicone, propylene glycol, pentaerythrityl tetraethylhexanoate, C13-14 isoparaffin, PEG-20 methyl glucose sesquisteate, **sodium hyaluronate**, adenosine, poloxamer 338, ammonium polyacryloyldimethyl taurate, disodium EDTA, **hydrolyzed hyaluronic acid**, caprylyl glycol, laureth-7, acetyl dipeptide-1 cetyl ester, xanthan gum, toluene sulfonacid, polyacrylamide, **tocopherol**, salicylic acid, parfum/ fragrance.

**Käyttö:**

Puhtaille kasvoille ennen kasvovoiteita tai öljymäisiä tuotteita. Käytä tuotetta käyttäessä aurinkosuojatuotteita.

Säilytä tuote valolta suojattuna, normaalissa huoneen lämmössä sekä kosteudelta suojattuna.

**Lisätiedot:**

30ml (nestemäinen seerumi)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023g.)

32

## Kuvio 15: Oppaan tuote-esimerkki

Teoriaosuuden ollessa valmis, aloitettiin suositeltavien tuotteiden valinta opasta varten. Opas sisältää tuote-esimerkkejä ihonhoidon eri vaiheista ikääntyvän ihon hoitoon ja ennaltaehkäisyyn. Oppaaseen valitut tuotteet sisältävät ainesosia, joita on käsitelty oppaassa ja opinäytetyössä. Kaikki tuote-esimerkit ovat Yliopiston Apteekin tuotevalikoimasta. Valitut tuotteet ovat tarkoitettu ulkoisten ympäristötekijöiden, kuten ilmansaasteiden tai auringon ultra-violetti säteilyn aiheuttamien ikääntymisen merkkien hoitoon ja ennaltaehkäisyyn.

Suositteluvat tuotteet löytyvät oppaan loppuosasta. Suositellut tuotteet sisältävät eri ihonhoitovaiheen tuotteita, kuten puhdistustuotteita, kasvovoiteita, hoitonestettä, seerumeita, päivä- ja yövoiteita, aurinkosuojia, itseruskettavan sekä myös huuli- ja silmänympärysiholle tarkoitettuja tuotteita.

Jokaisen tuote-esimerkin yläkulmaan on mainittu, mitä tuotteelta voidaan tuotelupauksen perusteella odottaa ja millaiseen tarpeeseen tuotetta voisi suositella. Tuotteiden kuvaukseen on koottu lyhyesti, mitä tuote sisältää ja millaisia ominaisuuksia tuotteella on. INCI:stä eli ainesosaluettelosta on lihavoitu muutamia tärkeitä ainesosia, jotka ovat keskeisiä tuotelupauksen kannalta. Ainesosat ja tuotteen vaikutukset ovat nostettu oppaassa esille, jotta Yliopiston Apteekin henkilökunnan on helppo lukea tuotteista ja niiden toimintatavoista.

**Käyttö:**

Tuotetta käytetään aamulla ja/tai illalla hieroen kevyesti kasvojen ja kaulan alueelle kunnes kaikki lika ja meikki on irronnut. Pestään lämpimällä vedellä pois.

**Kuvio 16: Tuotteen käyttöohjeet (Yliopiston Apteekki 2023b)**

On tärkeää tietää, miten tuotetta tulisi käyttää, sillä oikein käytettynä tuotteet toimivat parhaiten. Tämän vuoksi oppaaseen sisällytettiin myös tuotteiden käyttöohjeet. Tällä tavalla henkilökunta voi opastaa asiakasta käyttämään tuotteita asianmukaisesti valmistajan ohjeistusten mukaisesti.

**Ihohoitorutiinin 1 vaihe: Puhdistus**

Tuotteen merkki	Tuotteen nimi	Tuotteen vaikuttava raaka-aine:
ACO	Face 3 In 1 Cleansing Milk	<b>Tocopheryl Acetate</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta, parantaa raaka-aineiden säilyvyyttä
Dermatologica	Intensive Moisture Clenaser puhdistusmaito	<b>Tocopherol</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <b>Butyrospermum parkii (shea) butter</b> = pehmentää ihoa, edistää ihon uusiutumista
Medik 8	Lipid Balance Cleansing Oil puhdistusöljy	<b>Tocopherol</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <b>Ascorbyl Palmitate</b> = kirkastaa, vähentää ikääntymisen merkkejä

Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023a; Yliopiston Apteekki 2023b; Yliopiston Apteekki 2023c.

**Ihohoitorutiinin 2 vaihe: Kasvosuihke, Kasvovesi**

Tuotteen merkki	Tuotteen nimi	Tuotteen vaikuttava raaka-aine:
Atopik	Anti-Age tehokosteuttava kasvosuihke	<b>Vaccinium Myrtillus Fruit Extract (mustikka/bilberry)</b> = suojaa ihoa <b>Sodium Hyaluronate (hyaluronihappo/hyaluronic acid)</b> = kosteuttaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Inulin (prebiotic)</b> = ravitsee ja hoitaa ihoa
Narcissa by Urtekram	Detox & Glow Essence	<b>Aloe Barbadensis Leaf Juice</b> = kosteuttaa, lisää ihon kimmoisuutta <b>Ascorbyl Glucoside</b> = kirkastaa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Sodium Hyaluronate</b> = kosteuttaa, vähentää ikääntymisen merkkejä

Tiedot: Cosmille Europe 2023d; Yliopiston Apteekki 2023d; Yliopiston Apteekki 2023e.

**Ihohoitorutiinin 3 vaihe: Seerumi**

Tuotteen merkki	Tuotteen nimi	Tuotteen vaikuttava raaka-aine:
Filorga	Hydra-Hyal Serum	<b>Hydrolyzed Sodium Hyaluronate/Sodium Hyaluronate/Sodium Hyaluronate Crosspolymer</b> = kosteuttaa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Tocopheryl Acetate</b> = suojaa ihoa <b>Ascorbic Acid</b> = kirkastaa, suojaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä
La Roche-Posay	Pure Vitamin C10 seerumi	<b>Ascorbic Acid ID</b> = kirkastaa, suojaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Sodium Hyaluronate/Hydrolyzed Hyaluronic</b> = kosteuttaa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Tocopherol</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta
Medik 8	Intelligent Retinol 3TR Seerumi	<b>Tocopheryl Acetate</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <b>Retinol</b> = vähentää ikääntymisen merkkejä, edistää ihon uudistumista

Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023f; Yliopiston Apteekki 2023g; Yliopiston Apteekki 2023h.

**Taulukko 10: Tuotesuositukset taulukossa**

Yliopiston apteekin toiveena oli, että suositeltavat tuotteet laitettaisiin taulukkoon, josta suositukset ja tuotteiden vaikuttavat raaka-aineet voi silmäillä helposti ja nopeasti. Taulukoihin laitettiin tuotteen merkin nimi, tuotteen nimi sekä vaikuttavat raaka-aineet.



#### Ihohoitorutiinin 4 vaihe: Kasvovoide

Tuotteen merkki	Tuotteen nimi	Tuotteen vaikuttava raaka-aine:
Narcissa by Urtekram	Detox & Glow Day Cream	<i>Aloe Barbadensis Leaf Juice</i> - kosteuttaa, lisää ihon kimmoisuutta <i>Ascorbyl Glucoside</i> - kirkastaa, suojaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä <i>Tocopherol</i> - suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta
Aco	Face Night Revitalising Anti Age Night Cream	<i>Hiettyyl pulvinäite</i> - vähentää ikääntymisen merkkejä, edistää ihon uusitumista <i>Tocopheryl</i> - suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <i>Ascorbyl Palmitate</i> - kirkastaa, suojaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä
YA	Naturee Anti-Age kasvovoide	<i>Ascorbyl Glucoside</i> - kirkastaa, suojaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä <i>Tocopherol</i> - suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <i>Sodium Hyaluronate</i> - kosteuttaa, vähentää ikääntymisen merkkejä

Tiedot: Cosmille Europe 2023d; Yliopiston Apteekki 2023c; Yliopiston Apteekki 2023c; Yliopiston Apteekki 2023k.

#### Ihohoitorutiinin 5 vaihe: Sävyttävä kasvovoide, silmänympärysvoide

Filorga	Oxygen-Glow CC Cream	<i>Tocopheryl acetate/tocopherol</i> - suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <i>Retinyl acetate</i> - vähentää ikääntymisen merkkejä
Louis Widmer	Intensive Anti-aging Eye Contour Gel hajusteeton	<i>Tocopheryl acetate</i> - suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <i>Sodium Hyaluronate</i> - kosteuttaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä <i>Retinyl palmitate</i> - vähentää ikääntymisen merkkejä, edistää ihon uusitumista

Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023i; Yliopiston Apteekki 2023m.

#### Ihohoitorutiinin 6 vaihe: Kasvoöljy

Tuotteen merkki	Tuotteen nimi	Tuotteen vaikuttava raaka-aine:
ATOPK	Anti-age Q10 Mustikkajelly	<i>Vaccinium Myrtillus Seed Oil</i> - suojaa ihoa <i>Tocopherol</i> - suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <i>Ubiquinolone Q10</i> - suojaa solujen mitokondrioita ja proteiineja

Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023n.

#### Tarvittaessa: Aurinkosuojaustuote, huulivoide, päivittävä seerumi, kasvonaamio

Tuotteen merkki	Tuotteen nimi	Tuotteen vaikuttava raaka-aine:
La Roche-Posay	Anthelios UVMUNE Invisible Fluid	<i>Tocopherol</i> - suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta
Avene	Sun B-protect SPF 50+	<i>Tocopherol</i> - suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta
Lierac	Sunissime Protective Eye Care Global SPF 50	<i>Sodium Hyaluronate</i> - kosteuttaa, edistää ihon uusitumista
Sebamed	Lip Defender SPF 30	<i>Tocopheryl Acetate</i> - suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <i>Bisabolol</i> - rauhoittaa
Vita Liberata	Sunkissed Glow Tanning Drops With Vitamin C	<i>Sodium Hyaluronate/Hyaluronic Acid</i> - kosteuttaa, vähentää ikääntymisen merkkejä <i>Alloe Barbadensis Leaf Extract</i> - kosteuttaa, lisää ihon kimmoisuutta <i>Ascorbyl Acid</i> - kirkastaa, suojaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä
Noxepert	The Resulp Mask	<i>Tocopherol</i> - suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <i>Sodium Hyaluronate</i> - kosteuttaa, vähentää ikääntymisen merkkejä <i>Camellia Sinensis Leaf Extract</i> - suojaa ihoa, ylläpitää solujen toimintaa, suojaa valolta

Tiedot: Cosmille Europe 2023d; Yliopiston Apteekki 2023a; Yliopiston Apteekki 2023p; Yliopiston Apteekki 2023q; Yliopiston Apteekki 2023r; Yliopiston Apteekki 2023s; Yliopiston Apteekki 2023t.

27

## Taulukko 11: Ihohoitorutiini

Yliopiston Apteekki toivoi, että opas kertoisi ihohoitorutiinin järjestyksestä, joten listasimme tuotteet ihohoitojärjestyksen mukaisesti. Ihohoitojärjestys kulkee taulukoissa järjestyksessä ihohoitorutiinin ensimmäisestä vaiheesta viimeiseen vaiheeseen seuraavalla tavalla; ihon puhdistus, kasvosuoihke/kasvovesi, seerumi, kasvovoide, sävyttävä kasvovoide/silmänympärysvoide ja kasvoöljy. Viimeinen taulukko sisältää vielä tarvittaessa käytettäviä tuotteita, joihin lukeutuvat aurinkosuojaustuotteet, huulivoide, päivittävä seerumi sekä kasvonaamio. Taulukoiden avulla Yliopiston henkilökunta pystyy kertomaan, mihin kohtaan ihohoitorutiinia tuote kuuluu.

## 8 Pohdinta

Opinnäytetyöprojektin aiheen kartoittaminen aloitettiin vuoden 2023 alussa. Aiheeksi valikoitui ihon ennenaikainen ikääntyminen, sillä aiheen tutkiminen syvensi opinnoista saatua osaamista ja opinnäytetyöstä saatuja tietoperustaa pystyttäisiin hyödyntämään yksilötasolla tulevaisuudessa, arjessa sekä työelämässä. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää ulkoisten ympäristötekijöiden ja ihon ikääntymisen välistä yhteyttä sekä kuinka niiltä voidaan suojautua.

Työn hahmottelu aloitettiin hyvissä ajoin ja työtä tehtiin säännöllisesti, jonka vuoksi välttyttiin ylimääräiseltä stressiltä työtä tehdessä. Työn teoriaosuus muodostui kattavaksi, mikä ylläpiti ja syvensi mielenkiintoa koko työn ajan töistä, opinnoista sekä arjen kiireistä huolimatta. Työn tavoitteessa onnistuttiin hyvin keräämällä tarvittavaa teoriaa tieteellisistä tutkimuksista ja kirjallisuudesta.

Yhteistyötä tehtiin tiiviisti etäyhteydellä ja viestiminen tapahtui videoyhteyden sekä What-sappin avulla. Etäyhteydellä mietittiin työn rakennetta, etsittiin yhdessä opinnäytetyöhön soveltuvaa tietoperustaa ja ratkaistiin työhön liittyviä ongelmia. Aiheen rajaaminen oli haastavaa sen laajuuden vuoksi, mutta työssä päätettiin keskittyä merkittävimpiin osa-alueisiin, jotka olivat iho, ihon ikääntyminen ja ihoon vaikuttavat ympäristötekijät sekä kuinka suojautua niiltä.

Työn tarkoituksena oli luoda Yliopiston Apteekille helppolukuinen ja informatiivinen opas, josta olisi apua Yliopiston Apteekin henkilökunnalle, myös myynnin kannalta. Tavoitteena oli laajentaa oppaan avulla henkilökunnan tietämystä ja antaa heille itsevarmuutta tuotteita myydessä. Oppaasta saatiin visuaalisesti mielenkiintoinen, mutta ongelmaksi muodostui oppaan suuri sivumäärä. Toimeksiantaja toivoi laajaa opasta, jonka vuoksi päätettiin toteuttaa opas, jossa on opinnäytetyöstä merkittävimmät osa-alueet. Opasta tehdessä ongelmaksi muodostui valinnanvaikeus, mitkä ovat työn kannalta tärkeimpiä aiheita ja mitkä eivät.

Työssä tutustuttiin ihon ennenaikaiseen ikääntymiseen sekä raaka-aineisiin, joilla voidaan suojautua ennenaikaiselta ikääntymiseltä sekä raaka-aineisiin, joilla voidaan hoitaa jo olemassa olevia ikääntymisen merkkejä ihossa. Raaka-aineiden perusteella valittiin suositeltavia tuotteita, jotka liitettiin oppaaseen. On otettava huomioon, että oppaan suositeltuja tuotteita ei testattu henkilökohtaisesti iholla, joten tuotteen suositelu perustuu tuotteen sisältämiin raaka-aineisiin ja suositellut tuotteet eivät välttämättä sovi jokaiselle kuluttajalle hyvistä raaka-aineista huolimatta. Tuotteet voivat sisältää esimerkiksi raaka-aineita, joille kuluttaja voi olla allerginen. Lisäksi tuotteiden sopivuus kuluttajalle riippuu myös kuluttajan henkilökohtaisesta mielipiteestä ja tuotteiden toimivuus riippuu esimerkiksi siitä, käyttääkö kuluttaja tuotetta oikein.

Oppaan suuresta koosta huolimatta, Yliopiston Apteekki antoi oppaasta kehitysehdotuksia, joiden pohjalta oppaaseen lisättiin vielä hieman sisältöä. Oppaaseen lisättiin heidän toiveensa taulukot tuotesuosituksista, jotka sisälsivät tuotteiden nimet sekä vaikuttavat raaka-aineet. Heidän toiveensa perusteella tuotesuosituksitaulukot myös rakennettiin ihonhoitorutiinin mukaisesti järjestykseen niin, että ensimmäinen taulukko on ihonhoitorutiinin ensimmäinen vaihe ja viimeinen taulukko on ihonhoitorutiinin viimeinen vaihe. Yliopiston Apteekin toiveet ja huomiot olivat tärkeitä ja niiden avulla opas sekä työ saatiin viimeisteltyä lopulliseen muotoon.

Yhteydenpito Yliopiston Apteekin kanssa oli säännöllistä ja yhteistyö sujui heidän mukaansa erinomaisesti. Yliopiston Apteekki kommentoi oppaan ulkoasua hyväksi sekä selkeäksi. Rakennne oli heidän mielestään hyvä ja fonttikoko riittävän suuri, jotta opasta pystyy lukemaan hyvin. Yliopiston Apteekki oli myös tyytyväinen oppaan sisältämiin kuviin.



## Lähteet

### Painetut

Dayan, N. 2013. Apply topically - a practical guide to formulating topical applications. Carol Stream: Allured Business Media.

Gillbro, J. 2020. Ymmärrä ihoasi. Suomentanut Rasinkangas, R. Helsinki: Minerva Kustannus.

Hannuksela, M., Peltonen S., Reunala, T. & Suhonen R. 2011- Ihotaudit. Helsinki: Kustannus Duodecim.

Kiviluoma, L. 2009. Kasvot kuntoon. Keuruu: Otavan Kirjapaino.

Klein, K., Steinber, D., Rieger, MM., Jackson, EM., Mitchnick, MA., Raymond, M., Fernandez, E., Chrdekel, MR., Bombardelli, E., Maffei Facino, R., Kalriess, M., Kobayashi, M., Fairhurst, D., Dahms, GH., Cernasov, D., Vaughan, C., Dulak, M. & Muller, A. 1998. 2.painos. Carol Stream: Allured Publishing Corporation.

Poljsak, B. 2012. Skin Aging, Free Radicals and Antioxidants. New York: Nova Science Publishers.

Rantanen, T. & Suhonen, R. 2011. Ihon aurinkosuojaus. Klaukkala: Recallmed.

Rhein, LD. & Fluhr JW. 2010. Aging Skin: current and future therapeutic strategies. Carol Stream: Allured Business Media.

### Sähköiset

Allergia. 2023. Iho. Viitattu 19.9.2023. <https://www.allergia.fi/iho/>

Allergiaportaali. 2023. Aurinkosuojavoiteet. Viitattu 16.8.2023. <https://www.kosmetiikka-allergia.fi/tietoa-kosmetiikasta/aurinkosuojavoiteet>

Aro, M. 2023. Tupakka ja sairaudet. Viitattu 31.5.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01066>

Bard, S. & Sherrell, Z. 2021. Anatomy and functions of the subcutaneous layer. Viitattu 31.5.2023. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/subcutaneous-layer>

Bellei, B., Papaccio, F., D'Arino, A., Caputo, S. 2022. Focus on the contribution of oxidative stress in skin aging. Viitattu 18.5.2023. <https://www.mdpi.com/2076-3921/11/6/1121>

Bocheva, G., Slominski, R. & Slominski, A. 2019. Neuroendocrine Aspects of Skin Aging. Viitattu 17.5.2023. <https://www.mdpi.com/1422-0067/20/11/2798>

Chadwick, LH. 2023. Telomere. Viitattu 4.8.2023. <https://www.genome.gov/genetics-glossary/Telomere>

Cosmile Europe 2023a. Tocopheryl Acetate. Viitattu 17.8.2023. <https://cosmileeurope.eu/fi/inci/ainesosa/16237/tocopheryl-acetate/>

Cosmile Europe 2023b. Ascorbic Acid. Viitattu 17.8.2023. <https://cosmileeurope.eu/fi/inci/ainesosa/1234/ascorbic-acid/>

Cosmile Europe 2023c. Zinc PCA. Viitattu 17.8.2023. <https://cosmileeurope.eu/fi/inci/ainesosa/17133/zinc-pca/>

Cosmile Europe 2023d. Selenium sulfide. Viitattu 17.8.2023. <https://cosmileeurope.eu/fi/inci/ainesosa/14296/selenium-sulfide/>

Cosmile Europe 2023e. Camellia sinensis leaf water. Viitattu 17.8.2023. <https://cosmileeurope.eu/inci/detail/2501/camellia-sinensis-leaf-water/>

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus kosmeettisesta valmisteesta 1223/2009. Viitattu 10.8.2023. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R1223>

Eucerin. 2023. Understanding skin - Skin types and conditions. Viitattu 19.9.2023. <https://int.eucerin.com/about-skin/basic-skin-knowledge/skin-types>

Hannuksela-Svahn, A. 2021. Ihon rakenne ja muutokset ikääntyessä. Viitattu 17.5.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01124>

Iholiitto. 2023. Terveen ihon rakenne. Viitattu 10.5.2023. [https://www.iholiitto.fi/ihotieto/terveen\\_ihon\\_rakenne/](https://www.iholiitto.fi/ihotieto/terveen_ihon_rakenne/)

Ilmatieteen laitos 2023a. Ihon suojaaminen auringonpaisteelta. Viitattu 25.5.2023. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/suojautuminen-auringoltavaa>

Ilmatieteenlaitos 2023b. Mitä ovat UV-säteily ja UV-indeksi? Viitattu 25.5.2023. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ultraviolettisäteily>

Juncan, AM., Moisan, DG., Santini, A., Morgovan, C., Rus, LL., Vonica-Tincu, AL. & Loghin, F. 2021. Advantages of hyaluronic acid and its combination with other bioactive ingredients in cosmeceuticals. Viitattu 4.8.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8347214/>

Koljonen, V., Patja, K. & Tukiainen, E. 2006. Tupakoinnin vaikutukset haavan paranemiseen. Viitattu 31.5.2023. <https://www.kaypahoito.fi/sll26316>

Kortekangas-Savolainen, O. & Rantanen, T. 2016. Ihon vanheneminen. Duodecim oppiportti. Viitattu 4.8.2023. [https://www.oppiportti.fi/op/ger02001/do?p\\_haku=rypyt#q=rypyt](https://www.oppiportti.fi/op/ger02001/do?p_haku=rypyt#q=rypyt)

Kumari, J., Das, K., Babaei, M., Rokni, GR. & Goldust, M. 2023. The impact of blue light and digital screens on the skin. Viitattu 15.8.2023. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jocd.15576>

Latha, M., Martis, J., Shobha, V., Shinde, R., Bangera, S., Krishankutty, B., Bellary, S. Varughese, S., Rao, P. & Kumar, B.R. 2013. Sunscreening Agents. Viitattu 28.10.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3543289/>

- Oliveira, R., Ferreira, J., Azevedo, L. & Almeida, I. 2023. An overview of Methods to Characterize Skin Type: Focus on Visual Rating Scales and Self-Report Instruments. Viitattu 19.9.2023. <https://www.mdpi.com/2079-9284/10/1/14>
- Poljsak, B. & Dahmane, R. 2012. Free radicals and extrinsic skin aging. Viitattu 18.5.2023. [Free Radicals and Extrinsic Skin Aging \(hindawi.com\)](https://www.hindawi.com)
- Pourang, A., Tisack, A., Ezekwe, N., Torres, A., Kohli, K., Hamzavi, I. & Lim, H. 2021. Effects of visible light mechanisms of skin photoaging. Viitattu 24.7.2023. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/phpp.12736>
- Sander, M., Sander M., Burbidge, T. & Beecker, J. The efficacy and safety of sunscreen use for the prevention of skin cancer. Viitattu 10.10.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7759112/>
- Shen, J. & Tower, J. 2019. Effects of light on aging and longevity. Viitattu 24.7.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6663583/>
- Skin Cancer Foundation. 2023. Sun-Protective Clothing. Viitattu 16.8.2023. <https://www.skincancer.org/skin-cancer-prevention/sun-protection/sun-protective-clothing/>
- Snellman, E. & Rantanen, T. 2004. Auringonsuojavoiteiden salat. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Viitattu 16.6.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo94164>
- Solunetti. 2006. Ihon kerrokset. Viitattu 14.5.2023. [https://www.solunetti.fi/fi/histologia/ihon\\_kerrokset/](https://www.solunetti.fi/fi/histologia/ihon_kerrokset/)
- Stuk 2020. UV-indeksi kuvaa UV-säteilyn voimakkuutta. Viitattu 13.5.2023. <https://www.stuk.fi/aiheet/uv-sateily-aurinko-ja-solarium/uv-indeksi-kuvaa-uv-sateilyn-voimakkuutta>
- Tasanen-Määttä, K. & Peltonen, S. 2011. Ikääntyvä iho. Duodecim oppiportti. Viitattu 30.9.2023. [https://www.oppiportti.fi/op/iht00005/do?p\\_haku=ihon%20ik%C3%A4%C3%A4ntyminen#q=ihon%20ik%C3%A4%C3%A4ntyminen](https://www.oppiportti.fi/op/iht00005/do?p_haku=ihon%20ik%C3%A4%C3%A4ntyminen#q=ihon%20ik%C3%A4%C3%A4ntyminen)
- Terveystieteiden tutkimuskeskus. 2023. Tupakoinnin lopettamisen hyödyt. Viitattu 25.5.2023. <https://thl.fi/fi/web/alkoholi-tupakka-ja-riippuvuudet/tupakka/tupakoinnin-lopettaminen/lopettamisen-hyodyt>
- Yliopiston Apteekki. 2020. Vuosikertomus. Viitattu 27.4.2023. [https://assets.ctfassets.net/qzd0lavuat2e/4zftCiBEIhgchsol-BeuNw8/f00a8f054ba6ea6399545e23ef7b51a1/YA\\_vuosikertomus\\_2020.pdf](https://assets.ctfassets.net/qzd0lavuat2e/4zftCiBEIhgchsol-BeuNw8/f00a8f054ba6ea6399545e23ef7b51a1/YA_vuosikertomus_2020.pdf)
- Yousef, H., Alhajj, M., & Sharma, S. 2022. Anatomy, Skin (Integument), Epidermis. Viitattu 16.6.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470464/>

## Kuviot

Kuvio 1: Ihon kerrokset .....	8
Kuvio 2: Ikääntymisen merkit ulkonäössä .....	12
Kuvio 3: Telomeeri .....	12
Kuvio 4: Ihon muutokset ikääntyessä .....	14
Kuvio 5: Valovanhenemisen merkit .....	15
Kuvio 6: A-vitamiini ja sen vaikutukset ihoon .....	16
Kuvio 7: Hyaluronihapon ominaisuudet .....	17
Kuvio 8: Ihoon vaikuttavat ympäristötekijät .....	18
Kuvio 9: Oksidatiivisen stressin aiheuttama solumuutos .....	19
Kuvio 10: SPF-luvun tarkoitus .....	28
Kuvio 11: PFA määrittely .....	30
Kuvio 12: Lähteiden monipuolisuus työssä .....	37
Kuvio 13: Esimerkki työn visuaalisesta ilmeestä .....	38
Kuvio 14: Oppaan sisällysluettelo .....	39
Kuvio 15: Oppaan tuote-esimerkki .....	40
Kuvio 16: Tuotteen käyttöohjeet .....	41

## Taulukot

Taulukko 1: Ihotyypit ja niiden tunnusomaiset piirteet .....	11
Taulukko 2: UV-indeksi taulukko .....	21
Taulukko 3: Eri ihotyyppien taipumus palaa ja ruskettua .....	22
Taulukko 4: Säteilyn aallonpituudet .....	24
Taulukko 5: Kemiallisten ja fysikaalisten aurinkosuodattimien INCI-nimet .....	29
Taulukko 6: Aurinkotuotteiden tuotepakkausten suojakertoimet ilmoitettuna EU:n komission suosituksen 647 /2006 mukaisesti. ....	31
Taulukko 7: PA+ merkintä ja PPD-menetelmä.....	31
Taulukko 8: Antioksidantit .....	33
Taulukko 9: Antioksidanttien päivittäinen tarve sisäisesti nautittuna .....	35
Taulukko 10: Tuotesuosituksot taulukossa .....	41
Taulukko 11: Ihonhoitorutiini. ....	42

## Liitteet

Liite 1: Ihon ikääntymiseen vaikuttavat ympäristötekijät ja niiltä suojautuminen -opas



## OPAS

Ihon ikääntymiseen vaikuttavat  
ympäristötekijät ja niiltä suojautuminen

Anette Laakso & Heidi Nguyen  
Kauneudenhoitola  
Marraskuu, 2023

## SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto.....	1
2. Iho.....	2
2.1 Ihon rakenne.....	2
2.2 Ihon tehtävät.....	3
2.3 Ihotyypit.....	4
3. Ihon ikääntyminen.....	6
3.1 Valovanheneminen.....	7
3.2 Ikääntyvän ihon hoito.....	8
4. Ympäristötekijät.....	10
4.1 UV-säteet.....	11
4.2 UVA-säteet.....	13
4.3 UVB-säteet.....	13
4.4 Näkyvä valo ja sininen valo .....	14
4.5 Elämäntavat.....	15
4.6 Ympäristön saasteet & vapaat radikaalit.....	16
5. Ympäristötekijöiltä suojautuminen.....	17
5.2 Antioksidantit.....	17
5.3 Aurinkosuojatuotteet.....	22
6. Tuotesuosituksset.....	25
7. Lähteet.....	48



## 1. Johdanto

Tämä opas käsittelee ulkoisia ympäristötekijöitä, jotka aiheuttavat ihon ennen aikaista ikääntymistä sekä keinoja, joiden avulla voidaan suojautua kyseisiltä ympäristötekijöiltä. Ihminen altistuu jatkuvasti erilaisille ympäristötekijöille, joko itsestä riippuvaisista tai riippumattomista syistä. Ympäristötekijöiden vaikutuksilta voidaan pyrkiä suojautumaan omilla valinnoilla ja päätöksillä.

Ihon ikääntymisellä on psykologisia vaikutuksia, jotka vaikuttavat itsetuntoon ja kehonkuvaan. Ikääntyminen voi olla vaikea aihe monille, sillä ihmisen ulkonäkö muuttuu vuosien varrella ja ikääntyminen liitetään vanhuuteen. Ihon ikääntymisen vaiheiden ymmärtäminen on tärkeää henkisen hyvinvointimme ja ikääntymiseen liittyvien tunteiden vuoksi.

Ennen aikaista ikääntymisen merkkejä ei voida täysin pysäyttää, mutta elämäntapojen kautta voidaan yrittää suojautua niiltä. Viime vuosina kauneudenhoitoalan tutkimukset ovat keskittyneet laajasti ihon ikääntymiseen ja siihen, kuinka ikääntymisen merkkejä voidaan ennaltaehkäistä. On kuitenkin ensisijaisen tärkeää ymmärtää, mitä ihmiskehossa tapahtuu ikääntymisprosessissa ja miten vaikutuksia voidaan lieventää, hoitaa tai hidastaa.

Aiheena ikääntyminen on hyvin kiinnostavaa, sillä se on monimutkainen tapahtumasarja, joka alkaa syntymästä ja päättyy kuolemaan. Toistaiseksi ei ole löydetty keinoa, jolla ikääntymistä voitaisiin tehokkaasti hidastaa. Ikääntyminen on tämän vuoksi väistämätöntä.

Tämän oppaan tavoitteena on toimia myynnin ja tuoteneuvonnan tukena Yliopiston Apteekin henkilökunnalle. Opas sisältää tietoa ympäristötekijöistä, jotka aiheuttavat ihon ennen aikaista ikääntymistä. Lisäksi opas sisältää konkreettisia tuotesuosituksia Yliopiston Apteekin tuotevalikoimasta, joiden avulla voi pyrkiä suojautumaan ympäristötekijöiltä sekä hoitamaan jo syntyneitä ikääntymismuutoksia.

1



## 2. Iho

Iho on ihmisen suurin elin, joka kattaa pinta-alaltaan kahden neliömetrin kokoisen alueen (Gillbro 2020, 15). Ihon yleisillä kertoo siitä, mitä kehossamme tapahtuu. Iho vanhenee samaa tahtia muiden elinten kanssa, mutta ihossa tapahtuvat muutokset erottuvat niistä altistuessaan ulkoisille tekijöille, jolloin muutokset näkyvät konkreettisesti ulos päin. (Gillbro 2020, 42.)

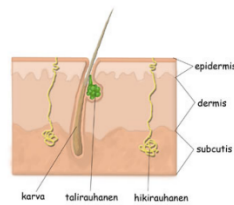
Ihon terveyteen vaikuttavat iän ja perimän lisäksi myös ympäristötekijät, kuten auringon ultraviolettisäteily ja elämäntavat, kuten tupakointi, ravitsemus ja stressi (Gillbro 2020, 12; Allergia 2023).

Ihosolut uudistuvat jatkuvasti, mutta siitä huolimatta erilaisten tekijöiden seurauksena ihoon saattaa jäädä pysyviä jälkiä, kuten arpia, palovammoja ja paleltumia, jotka muistuttavat meitä eletystä elämästä (Gillbro 2020, 15).

### 2.1 Ihon rakenne

#### Orvaskesi eli epidermis

Orvaskesi on ihon uloin kerros. Se koostuu leviepiteelistä, joka uusiutuu jatkuvasti. Orvaskeden uusiutuessa tyvisolut jakautuvat kahtia ja toinen jakautuneesta solusta siirtyy kohti ihon pintaa. Ihon sarveissolut irtoavat hilseilemällä noin kuukauden kuluessa alkunsa saamisesta. (Kiviluoma 2009, 131.)



Kuva 1: Ihon kerrokset (Solunetti 2006)

Tyvisoluissa sijaitsevat pigmenttiä tuottavat melanosyytit, joiden tehtävä on tuottaa **melaniinia suojaamaan kehoa haitalliselta ultraviolettisäteilyltä** (Rantanen & Suhonen 2011, 12–14). Orvasketta peittää veden ja rasvojen yhdistämä kerros, jota kutsutaan hydrolipidikalvoksi. Hydrolipidikalvo koostuu luontaisista kosteutta sitovista aineista, kuten erilaisista suoloista ja glyseriiniä, kolesterolin, keramidien, talin ja triglyseridien yhdistelmästä sekä skvaleenin vapaista rasvahapoista. Kalvo pitää ihon kimmoisana ja suojaa iho ulkoisilta ympäristötekijöiltä. (Gillbro 2020, 18.)

2





### Verinahka eli dermis

Dermis sijaitsee orvaskeden alapuolella syvemmällä ihossa. Sen paksuus vaihtelee 0,6 mm useisiin millimetreihin eri puolilla kehoa. Verinahan tärkeimmät rakenneosat muodostuvat kollageenista, elastaanista ja erilaisista glykosaminoglykaaneista. Kollageeni on proteiiniyhmä, jota tavataan kaikissa kudoksissa, erityisesti ihossa ja se on verinahan keskeisin rakenneosa. Glykosaminoglykaanien tehtävä on sitoa kosteutta ihoon ja näin ollen toimia ihon aineenvaihdunnan osana. Vanhetessa glykoaminoglykaanien määrä vähenee ihossa, jonka vuoksi ihon vesipitoisuus laskee ja iho voi tuntua kuivemmalta. (Iholiitto 2023; Gillbro 2020, 24.)

### Ihonalaiskudos eli subkutis

Subkutis on ihon sisin kerros, joka muodostuu rasvakudoksesta sekä sitä koossa pitävistä sidekudossäikeistä. Ihonalaiskudos suojaa elimiä ja elimistöä ulkopuolisilta iskuilta sekä toimii ihon ja muiden kudosten, kuten lihaskalvojen ja janteiden siteenä (Iholiitto 2023.) Ihonalaiskudos kiinnittää ihon sen alla oleviin sidekudoskalvoihin (Kiviluoma 2009, 131.) Ihonalaiskerroksessa sijaitsee joukko tärkeitä verisuonia, hermosyitä ja imusuonia (Gillbro 2020, 26.)

## 2.2 Ihon tehtävät

Iholla on useita tehtäviä ja sen hyvinvoinnista tulee huolehtia, sillä iho suojaa haitallisilta ja ulkoisilta ympäristötekijöiltä. Iho suojaa fyysisiltä vaurioilta ja se toimii läpäisyesteenä, estämällä lämmön ja veden haihtumista elimistöstä ja estämällä mikrobin ja kemiallisten aineiden pääsyä elimistöön. (Rantanen & Suhonen, 2011, 11.) Ihon tärkeimpiä tehtäviä on ympäristön aistiminen, joka tarkoittaa kosketuksen, lämmön, kylmän ja kivun tunnistamista (Yousef, Alhaji & Sharma 2022).

Ihonvärillä on myös tehtävänsä, sillä tumma pigmentti suojelee ihosolujen tumaa syöpää aiheuttavilta DNA-vaurioilta sekä ylläpitää solun kykyä lisääntyä, kun iho altistuu voimakkaalle ultraviolettisäteilylle. Auringonvalon avulla iho muodostaa myös luonnollista D-vitamiinia. (Gillbro 2020, 21.)

3



## 2.3 Ihotyypit

### Normaali iho

Normaali iho on piirteiltään pehmeä, kimmoisa ja joustava. Yleensä normaalin ihotyypin omaavilla ihmisillä ei ole ilmeisiä ongelmakohtia ihossa, kuten erityisen kuivia tai rasvaisia alueita. Iho on tasapainoinen. (Gillbro 2020, 30.)



### Kuiva iho

Kuiva iho aiheuttaa kiristävää tunnetta ihon pinnalla sekä iho voi näyttää lievästi ärtyneeltä ja paikallain hilseilevältä. Kuiva iho on yleinen ihotyyppi etenkin Pohjoismaissa. Kuivassa ihotyypissä ihon hydrolipidikalvo ei tuota tarpeeksi tiettyjä öljyjä sekä kosteutta sitovia aineita, minkä vuoksi vesi haihtuu nopeammin ihon pinnalta. (Gillbro 2020, 31.)



### Rasvainen iho

Rasvaisen ihotyypin piirteitä ovat rasvaisen ja kiiltävän näköinen iho sekä ihohuokoset voivat näyttää suuremmilta. Rasvaisuus johtuu talin ylituotannosta, jotka voivat aiheuttaa ajoittain mustapäitä tai finnejä ihoon. Rasvainen iho on hyvin yleinen naisilla sekä miehillä teini-ikästä eläkeikään saakka. (Gillbro 2020, 31.)



### Sekaiho

Sekaiho on nimensä mukainen kahden tai useamman ihotyypin sekoitus. Iho voi olla esimerkiksi muuten normaali, mutta siinä esiintyy paikallain rasvaisuutta tai kuivuu. Sekaiho on usein kiiltävä erityisesti otsan, nenän ja leuan alueilla, jotka muodostavat yhden T-alueen. Poskien iho voi olla kuiva tai normaali. (Gillbro 2020, 31.)



4



Ihotyyppi	Tunnusomaiset piirteet:
<b>Normaali iho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pehmeä, kimmoisa, joustava</li> <li>Ei ongelmakohtia ihossa</li> <li>Iho on tasapainoinen</li> </ul>
<b>Kuiva iho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiristelevä tunne ihon pinnalla</li> <li>Iho saattaa hilseillä</li> <li>Iho voi näyttää artyneelta</li> </ul>
<b>Rasvainen iho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rasvaisen ja kiiltävän näköinen iho</li> <li>Ihohuokoset voivat olla suurentuneilta</li> <li>Mahdollisia finnejä ja mustapäitä</li> </ul>
<b>Sekaiho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kahden tai useamman ihotyypin sekoitus</li> <li>Saattaa esimerkiksi esiintyä kuivuutta sekä rasvaisuutta kasvojen eri alueilla</li> </ul>

Taulukko 1: Ihotyypit ja niiden tunnusomaiset piirteet (Gillbro 2020, 29–31.)



5



### 3. Ihon ikääntyminen

Ikääntyessä ihon solut siirtyvät vähitellen vaiheeseen, jota kutsutaan **senesenssiksi**. Solujen senesenssillä tarkoitetaan tilaa, jolloin tavallinen solutoiminta keskeytyy: solut lopettavat jakautumisen, saavat toimintahäiriöitä, passiivituvat eivätkä kykene vastaanottamaan riittävästi ravintoaineita. Kun senesenssiprosessi käynnistyy, se etenee ja sen huomaa nopeasti esimerkiksi löytämällä harmaan hiuksen. Kun elimistö vanhenee, sen kyky tuottaa antioksidantteja heikkenee ja ihon hapettumisstressi lisääntyy, mikä saa solut menemään passiiviseen senesenssivaiheeseen. (Gillbro 2020, 43.)

Ihon ikääntymiseen liittyy asteittainen ihon toiminnan heikentyminen, mikä ilmenee ihon heikentyneenä kykyä sietää sisäisiä ja ulkoisia stressitekijöitä. Sisäisillä stressitekijöillä tarkoitetaan geneettisiä syitä tai sairauksiin liittyviä tekijöitä, jotka vaikuttavat ihon ikääntymiseen. Ulkoisia ikääntymistä kiihdyttäviä tekijöitä voivat olla muun muassa erilaiset ympäristötekijät, kuten ultraviolettisäteily, saasteet ja mikrobihaitat. (Bocheva, Slominski & A, Slominski 2019.) Noin 80 prosenttia kasvojen ihon ikääntymisestä johtuu ulkoisille tekijöille altistumisesta. Auringosta tulevien **UV-säteiden** jälkeen jaotulla toisella sijalla ulkoisten tekijöiden aiheuttaman ikääntymisen suurimpia syyllisiä ovat **tupakointi** ja **ilmansaasteet**. (Gillbro 2020, 45.)



Kuvio 2: Ikääntymisen merkit (tiedot: Kortekangas-Savolainen &amp; Rantanen 2016)

6

### 3.1 Valovanhheneminen



Valovanhheneminen tarkoittaa **valon aiheuttamia vaurioita ihossa**. Erityisesti UVA-säteily vanhentaa ihoa, mutta myös UVB- sekä lämpö- eli infrapunasäteily. (Rantanen & Suhonen 2011, 41.)

UVA-säteilyn takia syntyneet happiradikaalit vaurioittavat solukalvoja ja aktivoivat reseptoreita. Tämän seurauksena ihon kollageeni ja elastini alkavat hajoamaan matriksin metalloproteiinaasiensyymien (MMP) takia. Lisäksi uuden kollageenin tuotanto vähenee. Samaan aikaan tulehdusreaktiot lisääntyvät ja elastisien säikeiden joustava rakenne muuttuu elastiniinimöykiksi. Elimistö pyrkii solujen vanhenemisen sekä ohjelmoidun solukuoleman (apoptoosi) avulla estämään syöpämuutosten syntymistä. (Rantanen & Suhonen 2011, 41.)

Valovaurioiden ilmentyminen on hyvin yksilöllistä riippuen ympäristö- ja perintötekijöistä. Perinnöllisinä tekijöinä voidaan pitää esimerkiksi ihotyypin alttiutta vaurioille sekä vaurioiden korjaustehokkuutta. Lisäksi suojaavia tekijöitä, kuten eumelaniinin määrä. Haitallisena ympäristötekijänä voidaan pitää esimerkiksi tupakointia. Suojaavina tekijöinä toimivat oikeanlainen ravinto ja riittävä antioksidanttien saanti sekä aurinkosuoja- tuotteet. (Rantanen & Suhonen 2011, 41.)

Herkästi palavalla ja huonosti ruskettuvalla iholla valovanhhenemisen merkkeinä voidaan pitää orvaskeden ohentumista, läikikästä pigmenttikatoa, pinnallisia ryppyjä sekä laajentuneita hiussuonia. Harvoin palavalla ja hyvin ruskettuvalla ihotyypillä sen sijaan havaitaan orvaskeden paksuutta, rusketusta sekä aurinkokesakkoja. Lisäksi syviä juonteita sekä laajentuneita hiussuonia. (Rantanen & Suhonen 2011, 42.)



Kuvio 3. Valovanhhenemisen merkit (tiedot: Pourang ym. 2021; Rantanen & Suhonen 2011, 41–42)

7



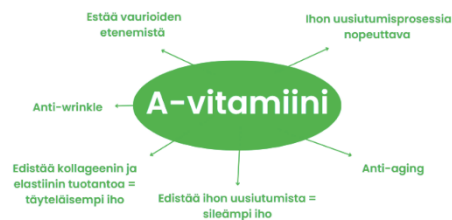
### 3.2 Ikääntyvän ihon hoito

Aktiiviset ainesosat nuorentavat ja kosteuttavat ihoa sekä tasoittavat ryppyjä ja epätasaisa ihonväriä, mutta ainoastaan silloin, kun niitä on riittävän suuri määrä ihonhoitotuotteista ja ainesosia suojataan oikealla tavalla. Monet aktiiviset ainesosat ovat herkkiä kosteudelle, ilmalle, valolle ja lämmölle, jonka vuoksi ne pilaantuvat tai menettävät tehonsa helposti. (Gillbro 2020, 67.)

#### A-vitamiini

A-vitamiini on kemialliselta rakenteeltaan alkoholi ja sen erilaisia muotoja ovat esimerkiksi retinoli, retinoinihappo sekä tretinoiini. A-vitamiinin nuorentava vaikutus huomattiin ihosairauksien hoitomenetelmiä tutkiessa. Myöhemmin on ymmärretty, että A-vitamiini stimuloi kollageenin ja elastinin tuotantoa sekä tasoittaa ihon pintaa. Rhein & Fluhr 2010, 444.)

Retinoli, retinoinihappo sekä tretinoiini ovat retinoideja, joilla voidaan estää valovanhhenemisen merkkejä. Ne estävät ja olemassa olevien vaurioiden etenemistä ja esimerkiksi retinoinihappo lisää keratinosyyttien ja fibroplastien lisääntymistä. Tämän seurauksena fibroplastit tuottavat lisää kollageenia, joka tekee ihosta täyteläisemmän. Keratinosyyttien lisääntyminen puolestaan työntää vanhempia keratinosyyttejä ihon pinnalle, mitkä lopulta hilseilevät pois. Tämän seurauksena ihon pinta näyttää sileämmälle. (Rhein & Fluhr 2010, 444.)



Kuvio 4: A-vitamiini ja sen vaikutukset ihoon (tiedot: Gillbro 2020, 68–69; Rhein & Fluhr 2010, 444)

8



#### Hyaluronihappo (HA)

**Ikääntyessä ihon luontainen hyaluronihapon määrä vähentyy.** Ihalle levittäessä hyaluronihappo kosteuttaa ja kiinteyttää ihoa. Veden kanssa kosketuksissa hyaluronihappo pystyy lisäämään tilavuuttaan, joka tasoittaa ryppyjä täyttämällä ihosolujen välitiloja. (Juncan, ym. 2021.)

HA:n puoliintumisaika iholla on 12–24 tuntia ja sen suuren molekyylikoon takia se ei tunkeudu syväälle ihoon. **Hyaluronihapon on tutkittu osallistuvan kudosten korjaamiseen, uudelleenmuodostumiseen sekä parantumiseen.** Lisäksi hyaluronihapon on todettu suojaavan UV-säteilyltä ja sen haitallisilta vaikutuksilta sen mahdollisten antioksidanttisten ominaisuuksien ansiosta. (Juncan ym. 2021.)

Hyaluronihappoa käytetään laajasti kosmetiikassa 0,2%–1% pitoisuuksilla. Hyaluronihappoa käytetään esimerkiksi anti-age tuotteissa, sen kosteuttavien ominaisuuksien ja ihon uusiutumisen nopeuttamisen takia. (Juncan ym. 2021.)



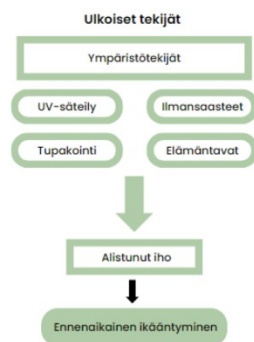
Kuvio 5: Hyaluronihapon ominaisuudet (Juncan ym. 2021)

9



## 4. Ympäristötekijät

Ulkoisiin ympäristötekijöihin sisältyy **UV-säteet, ilmansaasteet, tupakointi sekä elämäntavat.** Ulkoiset ympäristötekijät aiheuttavat ihon ennenaikaista ikääntymistä. (Bocheva, Slominski, Slominski 2019.)



Kuvio 6: Ulkoiset ympäristötekijät (Bocheva, ym. 2019)

Ihminen altistuu jatkuvasti erilaisille ympäristötekijöille, joko itsestä riippuvista tai riippumattomista syistä. Ympäristötekijöiden vaikutuksilta voidaan kuitenkin pyrkiä suojautumaan omilla valinnoilla ja päätöksillä.

10



4.1 UV-säteet

Ihminen altistuu auringonvalolle, joka suoraan auringon säteilyä, hajasäteilyä tai pintoista heijastumista. UV-säteilyä ei tunnu iholla, minkä vuoksi on tärkeää suojautua asianmukaisesti esimerkiksi vaatetuksella tai erilaisilla aurinkosuojatuotteilla. (Ilmatieteen laitos, 2023a.)

Matalatkin UV-säteilyannokset edesauttavat valonvanhenemista sekä lisäävät syöpäriskiä. Tämän vuoksi aurinkosuojaraaka-aineita on alettu käyttää myös meikki- ja ihonhoitotuotteissa. Näissä käytettyjen tuotteiden suodattimet ovat usein samankaltaisia kuin aurinkovoiteissa käytetyt, mutta usein niiden suojakerroin on matalampi. (Rantanen & Suhonen 2011, 86.)

Selkeänä ja pilvettömänä päivänä noin puolet UV-säteilyä tulee suoraan auringosta ja puolet muualta hajasäteilyä esimerkiksi eri pintojen heijastuksena. (Ilmatieteen laitos, 2023a)

Vuonna 1995 kehitettiin maailmanlaajuinen **UV-indeksi eli UVI**. UVI kertoo UV-säteilyn voimakkuuden. Sen ymmärtämiseksi laadittiin graafinen kuvasto väreineen jokaiselle UVI-luvulle. (Rantanen & Suhonen 2011, 103.)

Tyypillisenä kesäpäivänä UV-säteily on pahimmillaan kello 11–15 välillä, jolloin suojautuminen varhain aamuisin tai iltaisin ei ole välttämättä tarpeellista. UV-säteilyä tulee kuitenkin suojautua, **kun UV-indeksi ylittää lukuarvon 3**. (Ilmatieteen laitos, 2023a)

UV-indeksi	UV-säteilyn voimakkuus
0 - 2	Heikko
3 - 5	Kohtalainen, suojautumistarve alkaa
6 - 7	Voimakas
8 - 10	Hyvin voimakas
11 +	Äärimmäisen voimakas

Kuvio 7: UV-indeksi taulukko (Stuk 2020)



**Melaniini on ensimmäinen kehon puolustus DNA-vaurioilta suojautumiseksi.** UV-valon seurauksena melanosyytit tuottavat aktiivisemmin melaniinia ihon suojaksi. Lisääntynyt pigmentaatio johtaa ihon tummumiseen, jota kutsutaan rusketukseksi. Melaniinia valmistuu melanosyyteissä, jotka siirtävät sen keratinosyyteihin. (Poljsak 2012, 36.)

Erilaiset ihotyypit kestävät aurinkoa ja siitä tulevia UV-säteitä eri tavalla, jonka vuoksi ihotyypit ovat luokiteltu seuraavasti niiden palamis- ja ruskettumisherkkyiden perusteella. (Ilmatieteen laitos, 2023b)

Ihotyyppi	Auringossa palaminen ja ruskettuminen
I	Palaa erittäin helposti, ei rusketu
II	Palaa helposti, ruskettuu vain vähän
III	Palaa joskus, ruskettuu hyvin
IV	Palaa harvoin ruskettuu hyvin

Taulukko 2: Eri ihotyyppien taipumus palaa ja ruskettua (Ilmatieteen laitos, 2023b)

Suurin osa suomalaisista ovat ihotyyppiä III, joka palaa joskus, mutta ruskettuu hyvin. Noin kolmasosa väestöstä kuuluu ihotyyppeihin I–II, jotka ovat herkempiä palamaan auringon UV-säteilyn seurauksena. (Ilmatieteen laitos, 2023b.)



4.2 UVA-säteily

**Ennenalkaisen ikääntymisen pahin tekijä on UVA-säteily**, sillä säteily on niin voimakasta, että se voi tunkeutua myös lasin läpi (Rantanen & Suhonen 2011, 9, 20–21). Ultravioletti A- eli UVA-säteilyn aallonpituus on 320–400 nanometriä (nm) ja se on yleisin ultraviolettisäteilyn muodoista. (Rhein & Fluhr 2010, 142–143).

Pitempiaaltainen UVA-säteily tunkeutuu syvemmälle verinahon pintaosiin (Rantanen & Suhonen 2011, 9, 20–21). Syvälle tunkeutuvan säteilyn vuoksi UVA-säteily aiheuttaa ihon rakenteellisen tuen sekä kimmoisuuden vähenemistä sekä muita ihovaurioita. (Rhein & Fluhr 2010, 143). Happiradikaalien kautta UVA-säteily aiheuttaa myös DNA-vaurioita, valoihottumaa sekä ihon ennenalkaista ikääntymistä (Rantanen & Suhonen 2011, 9, 20–21).

4.3 UVB-säteily

Ultravioletti B-säteilyn eli UVB-säteilyn aallonpituus on 290–320 nanometriä ja sitä säteilee maapallolle vain noin 5 % ultraviolettisäteilystä. Kyseinen aallonpituus läpäisee ihon pintakerroksen eli epidermoksen ja vain pieni osa säteistä yltää verinahkaan. (Rhein & Fluhr 2010, 142–143.)

**UVB-säteet ovat riittävän voimakkaita polttamaan ihoa**, erityisesti vaaleaihoisia (Rhein & Fluhr 2010, 142). UVB-säteily imeytyy ihoomme ja solujemme DNA-perimäaineeseen. Krooninen eli jatkuva altistuminen UVB-säteille voi tämän vuoksi aiheuttaa soluissa mutaatioita, jotka voivat kehittyä syöviksi. UVB-säteilyn kyky toimia ensisijaisena mutageeninä johtuu pääasiassa siitä, että DNA absoroi aaltosäteilyä 245–290 nanometrillä, joka vastaa UVB-säteilyn aallonpituutta. (Rantanen & Suhonen 2011, 9.)

UVB-säteily lisää ihon pintasolukkuja, jolloin iho paksunee ja iholla muodostuu uutta pigmenttiä, sillä UVB-säteily yltää orvaskeden tyvikerrokseen, jossa melanosyytit valmistavat pigmenttiä (Gillbro 2019, 46.)



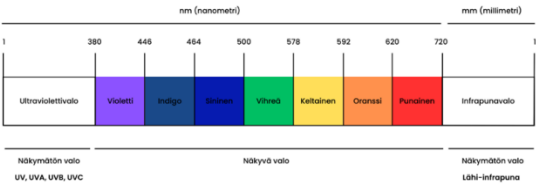
4.4 Näkyvä valo & sininen valo

Näkyvällä valolla tarkoitetaan auringon valosta peräisin olevaa aallonpituutta, jonka silmän verkkokalvon sauvat- ja tappisolut voivat aistia (Pourang ym. 2021). Näkyvän valon aallonpituus on 380–720 nm eli nanometriä ja sen säteily tunkeutuu osittain verinahon läpi syvemmälle ihoon (Rantanen & Suhonen 2011, 20–21).

Tutkimusten mukaan eri pituiset näkyvän valon aallonpituudet vaikuttavat sekä hyödyllisesti, että haitallisesti ihoon. Lyhyemmillä aallonpituuksilla, kuten sinisen valon spektrillä on todettu olevan enemmän haittavaikutuksia valovanhemiseen liittyen. Lyhyempien aallonpitoisuuksien vauriot ilmenevät ihossa kimmoisuuden vähentymisenä, hyperpigmentaationa ja pigmenttimuutoksina. Sen sijaan pidempien aallonpituuksien, kuten keltaisen ja punaisen valon spektrillä on todettu olevan valovanhemiselta suojaavia ja niitä korjaavia tekijöitä, jotka ilmenevät muun muassa stimuloituna solujen kasvuna sekä tulehdustilojen hillitsemisenä. (Pourang ym. 2021.)

Sinisen valon on osa näkyvää valoa ja sen aallonpituus vaihtelee 420–490 nm välillä. Sinisen valon päälähteenä on auringonvalo, mutta sitä syntyy myös synteettisistä lähteistä, kuten LED-valoista älypuhelimien ja tietokoneiden näytöistä. (Kumari ym. 2023.)

Sinisen valon on todettu parantavan muistia, mielialaa sekä lisäävän valppautta ja kognitiivisia toimintoja. Sininen valo voi kuitenkin tunkeutua syvemmälle ihoon kuin UVA- ja UVB-säteet. Siniselle valolle altistuminen voi vahingoittaa pysyvästi ihosoluja dermiksessä sekä orvaskedessä, mikä voi johtaa solujen DNA:n vaurioitumiseen sekä juonteiden ja ryppyjen muodostumiseen. (Kumari ym. 2023.)



Taulukko 3: Valon aallonpituudet (Shen & Tower, 2019)



Sinisen valon takia dermiksessä vapautuu typpioksidia (NO) sekä vapaata radikaalia, superoksidia (O<sub>2</sub><sup>-</sup>). Typpioksidin ja superoksidin reagoiessa voi muodostua peroksinitriittiä (ONOO<sup>-</sup>), joka voi vaurioittaa ihon DNA:ta ja johtaa soluvaurioihin. Tutkimuksilla on havaittu, että sininen valo aktivoi entsyymimatriksimetallaproteinaaseja (MMP), jotka hajottavat kollageenia ja estävät kollageenin muodostumista. Sinisen valon takia ihon melanosyyttien toiminta vaikeutuu ja iholle muodostuu hyperpigmentaatiota. Tämän lisäksi elimistön kyky säädellä melatoniinin tuotantoa vaikeutuu, kun ihminen altistuu siniselle valolle ennen nukkumaan menoa. Tämä voi aiheuttaa uniongelmia. (Kumari ym. 2023.)

Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että altistuminen siniselle valolle on yhteydessä ihon ennenaikaiseen ikääntymiseen ja se lisää ihon punoitusta sekä turvotusta. Sininen valo tuottaa pieniä määriä radikaaleja, jotka voivat päästä kehon antioksidanttipuolustuksen ohii ja vahingoittaa näin ollen DNA:ta. (Kumari ym. 2023.)

#### 4.5 Elämäntavat

Ihon ikääntyminen on yksilöllistä, ja elintavoilla ikääntymisen merkkejä voidaan nopeuttaa tai hidastaa (Kiviluoma 2009, 20). Tupakoinnin vaikutus on nähtävissä iholla ennenaikaisena ikääntymisenä, ihon sameutena ja harmautena. Tupakan sisältämä nikotiini supistaa verisuonia, jolloin ihon pintaverisuonet ovat jatkuvasti supistustilassa. Tämä aiheuttaa tupakojille tyypillisen harmahtavan ihonvärin. (Aro 2023.)

Kudokset tarvitsevat riittävästi unta palautuakseen ja uusiutuakseen. Unella sekä sen laadulla on suuri merkitys kehon kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin kannalta. Useimmille aikuisille vähimmäismäärä unta on noin 7–9 tuntia yössä. Univaje lisää myös stressihormonien eritystä, mikä jännittää lihaksia ja hallitaa verenkiertoa. Lihasten jatkuva jännittäminen vaikuttaa myös kasvojen alueen lihaksiin, mikä voi aiheuttaa juonteita sekä ryppyjä. Verenkierron heikentyminen vaikuttaa ravintoaineiden kulkeutumiseen, jolloin solut eivät saa tarvitsemiaan ravinteita uusiutuakseen. (Kiviluoma 2009, 100.)

Ravinto- ja liikuntatottumukset vaikuttavat myös ihmisen hyvinvointiin (Gillbro 2020, 13.) Puutteet ravitsemuksessa näkyvät myös iässä. Verinahan tukiverkosto muodostuu säiemäisestä proteiinista ja orvaskeden sarveissolut sen sijaan rikkipitoisista aminohapoista. Mikäli ruokavalioon ei saada tarpeeksi proteiineja, ihon kimmoisuus vähenee ja rypyt lisääntyvät. (Kiviluoma 2009, 20.)

15



#### 4.6 Ympäristön saasteet & vapaat radikaalit

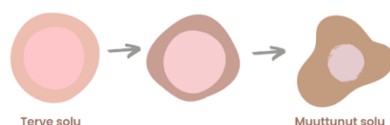
**Vapaa radikaali** tarkoittaa epävakaata molekyyliä tai atomia, joka sisältää parittoman elektronin määrän (Poljsak 2012, 21). Vapaita radikaaleja muodostuu, kun kehomme solut tuottavat energiaa ruoan ja hapen avulla. Vapaita radikaaleja muodostuu lisäksi, kun altistumme saasteille tai myrkyille, kuten alkoholeille, tupakan savulle tai UV-säteille. Vapaat radikaalit auttavat meitä tuottamaan energiaa sekä suojautumaan infektioilta. Jos vapaita radikaaleja kuitenkin muodostuu liikaa, ne voivat hyökätä terveisiin soluihin ja aiheuttaa ennenaikaista vanhenemista. (Poljsak 2012, 19.)

**Oksidatiivinen stressi** tarkoittaa epätasapainoa reaktiivisten happilajien (ROS) muodostumisen ja antioksidanttipuolustuksen toiminnan välillä. Oksidatiivinen stressi on seurausta siitä, kun vapaiden radikaalien syntyminen lisääntyy ja/tai, kun antioksidanttipuolustus vähentyy vapaita radikaaleja vastaan. (Poljsak 2012, 19–20.)

Suurin osa ympäristön epäpuhtauksista on samalla myös vahvoja hapettimia, jotka näin ollen vaikuttavat myös ihon oksidatiiviseen stressiin. Uusimmat tutkimukset ja näytöt tukevat ajatusta siitä, että oksidatiivinen stressi vaikuttaa ikääntymisprosessien taustalla. (Poljsak 2012, 167, 7.)

Ympäristön saasteet pääsevät ihmiskehoon hengitettynä, nieltynä tai ihon läpi imeytymällä. Suurin osa ympäristön saasteista on peräisin autojen öljypolttoaineista tai voimaloiden fossiilisista polttoaineista. Toinen suuri saasteiden lähde on otsoni ja tupakansavu, joka johtuu tupakanlehden epätäydellisestä palamisreaktiosta. (Poljsak 2012, 167.)

Oksidatiivinen stressi → liikaa vapaita radikaaleja → solumuutos



Kuvia 8: Oksidatiivisen stressin aiheuttama solumuutos (Poljsak 2012)

16



## 5. Ympäristötekijöiltä suojautuminen

Ihon suojaus esimerkiksi auringonvalolta kannattaa aloittaa välttelemällä liiallista altistusta auringon valolle varsinkin keskipäivällä, jolloin UV-säteet ovat voimakkaimpia. (Rantanen & Suhonen 2011, 66.)

Lisäksi kannattaa suosia suojaavia vaatteita, kuten hattuja ja pitkiä vaatteita. Tekstiilien UV-säteilyn läpäisevyys voi riippua esimerkiksi neulonnan tiheydestä, sekä venymisestä, materiaalista, väristä, paksuudesta sekä UV-suoja-aineilla käsittelystä. (Rantanen & Suhonen 2011, 66–69.)

### 5.1 Antioksidantit

Antioksidantit voivat vähentää soluvaurioita sekä parantaa jopa aurinkosuojausaineiden auringonsuojakerrointa (Snellman & Rantanen 2004). Antioksidanttien on tutkittu hidastavan kollageenin ja elastiinin hajoamista sekä vaikuttavan ihon kimmoisuuteen, joka sen sijaan vähentää ryppyjen muodostumista. Antioksidantit ovat epävakaita ja hajoavat helposti korkeissa lämpötiloissa, jonka vuoksi niitä tulee säilyttää pimeässä ja viileässä. (Gillbro 2020, 73.)

Ihossamme toimii luonnollinen antioksidanttijärjestelmä, jonka avulla UV-säteilyn ja ilmansaasteiden synnyttämät happiradikaalit saadaan vaarattomaksi. Antioksidanttijärjestelmä koostuu entsyymeistä ja pienmolekulaarisista aineista, joita sijaitsee soluvälitilassa sekä solujen sisällä. (Rantanen & Suhonen 2011, 100.) Jotta edellä mainitut antioksidanttiset entsyymit toimisivat, tarvitaan mineraaleja kuten magneesia, sinkkiä, seleeniä ja kuparia, joita saadaan muun muassa ruokavalion kautta. Ihossa esiintyy luonnollisesti myös muita aineita, jotka voivat neutralisoida vapaat radikaalit esimerkiksi C- ja E-vitamiineja. (Gillbro 2020, 37.)

17



On olemassa monia kliinisiä ja kokeellisia todisteita siitä, että antioksidanttien avulla voidaan vähentää tai jopa estää tiettyjä ympäristön saasteiden aiheuttamia vahinkoja, jotka liittyvät ROS:in muodostumiseen soluissa. Suojautuminen antioksidanttien avulla tarkoittaa sitä, että antioksidanttipuolustusta tulisi lisätä, jotta voimme lisätä kehon puolustuskykyä oksidatiivista stressiä vastaan. (Poljsak 2012, 171.)

**Ubikinoli eli koentsyymi Q10** on rasvaliukoinen solun sisällä ja ulkopuolella oleva radikaalien sieppaaja. Sen tehtävä on suojata solujen mitokondrioita ja ihon tärkeitä proteiineja. Lisäksi se estää esimerkiksi kollageenaasin ilmentymistä, mikä edesauttaa ihon kollageenipitoisuutta. (Bellei, Papaccio, D'Arino, Caputo 2022.)

**E-vitamiini** suojaa soluja ja osallistuu ihon uusiutumiseen. E-vitamiini on rasvaliukoinen ja sen vuoksi se suojaa erityisen hyvin solukaivoja ja soluja vapailta radikaaleilta. E-vitamiini lisää ihon kosteudensitomiskykyä sekä parantaa ihon rakennetta. E-vitamiinia voidaan pitää orvaskedessä tärkeimpänä soluja suojaavana antioksidanttina. E-vitamiini ehkäisee hapen aiheuttamia reaktioita ja estää lipoproteiinien, rasvakudoksen sekä solukaivojen hapettumisen (oksidation) eli pilaantumisen. (Cosmille Europe 2023a.) E-vitamiini suojaa ihoa UV-säteilyn aiheuttamilta valovaurioilta antioksidanttisen olemuksensa sekä UV-säteilyä absorboivien ominaisuuksien avulla. **E-vitamiinin pitoisuus tulisi olla iholle levitettävissä tuotteissa vähintään 0,5 %,** jotta sen antioksidanttisista vaikutuksista olisi hyötyä ihmiselle. (Poljsak 2012, 275.)

**C-vitamiini** osallistuu vapaiden radikaalien poistoon ja korjaa hapettunutta E-vitamiinia (Bellei, Papaccio, D'Arino, Caputo 2022). C-vitamiini edistää kollageenin muodostumista ja estää kosmetiikkatuotteissa raaka-aineiden hapettumista eli pilaantumista. (Cosmille Europe 2023b.) C-vitamiinilla on lisäksi valolta suojaavia ominaisuuksia ja se vähentää ryppyjen näkyvyyttä iholla. C-vitamiini on kuitenkin altis hapettumiselle ja tämän vuoksi se voi helposti menettää tehonsa tuotteissa. **Tehokkaan C-vitamiinin tulee olla hapanta ja pitoisuudeltaan 20 %.** (Poljsak 2012, 273.) C-vitamiini on kooltaan pieni molekyyli ja sen vesiliukoisuuden takia C-vitamiinia tulee käyttää suurina pitoisuuksina, jotta se tehoaa (Gillbro 2020, 68).

18





Paikallisesti käytetty **seleeni sekä C- ja E-vitamiini**, suojaavat ihoa auringossa palamiselta, rusketukselta sekä ihosyövältä. Lisäksi joidenkin tutkimustulosten mukaan ne voivat estää valonvanhenemisen takia syntyviä pigmenttimuutoksia sekä ryppyjä. Tuotteiden tehokkuus riippuu raaka-aineiden pitoisuudesta tuotteessa sekä tuotteen stabiilisuudesta. (Poljsak 2012. 273.)

**C- ja E-vitamiinit** ovat yksittäin suojaavia, mutta yhdessä ne toimivat tehokkaammin. 15 % C-vitamiinia ja 1 % E-vitamiinia sisältävä yhdiste antaa tehokkaan suojan auringon polttamien ja ihon punoituksen estämiseksi. C- ja E-vitamiinin yhdistelmän on todettu antavan nelinkertaisen antioksidanttisuojaan neljän päivän kokeilun jälkeen verrattuna siihen, jos vitamiineja käytettäisiin yksinään. (Rhein & Fluhr 2010. 285.)

Iholle levitetyillä ja korkeapitoisilla antioksidanttituotteilla on paljon hyötyjä. **Iholle levitetynä antioksidanttien pitoisuudet ovat korkeammat, mitä suun kautta otetuilla.** Esimerkiksi C-vitamiinilla, joka on levitetty iholle, on 20–40-kertainen C-vitamiinin taso, kuin mitä suun kautta otetulla. E-vitamiinin taso iholle levitetynä on puolestaan 10,6 kertaa parempi, kuin suun kautta otetulla, ja seleenin puolestaan 1,7 kertaa. Lisäksi antioksidanttien paikallisella levityksellä parannetaan ihon omaa "antioksidanttisäiliötä", joka säilyttää antioksidantit ihossa jopa pari päivää tuotteen käytön jälkeen. (Poljsak 2012. 272.)

**D-vitamiinia** saadaan luonnollisesti auringosta sen aktiivisessa D3-muodossa, jota syntyy auringon UVB-säteilyn vaikutuksesta. Sen on tutkittu olevan tärkeä orvaskeden uusiutumislle, haavojen parantumiselle ja immuunijärjestelmän toimivuudelle. (Gillbro 2020, 144.)

**Sinkki** on kivennäisaine, joka aktivoi superoksididismutaasi-entsyymin (SOD) hajottamaan haitallisia happiradikaaleja vähentäen ihon oksidatiivista stressiä (Gillbro 2020, 74). Lisäksi sinkki pitää ihon hyvässä kunnossa ja hoitaa ihoa. (Cosmille Europe 2023 c).



**Seleeni** on kivennäisaine sekä tärkeä antioksidantti, joka suojaa elimistön soluja oksidatiiviselta stressiltä, joka on yksi ihon ikääntymisen osatekijä. Seleeni aktivoi antioksidanttisen entsyymin glutationiperoksidaasin, jonka tehtävänä on pelkistää soluja hapettumasta muuttamalla vetyperoksidin elimistölle vaarattomaan muotoon. Vuonna 2017 lyonilaiset tutkijat havaitsivat, että seleeni suojaa ihon orvaskeden keratinosyyttejä passiivoitumiselta ja siirtymiseltä ikääntymisvaiheeseen eli senesenssiin. (Gillbro 2020, 146.)

**Vihreä tee** lukeutuu senolyytteihin, jotka ovat aineita, joiden on tutkittu vaikuttavan vanhenneviin soluihin hidastaen senesenttisten eli solujen passiivisen tilan kehitystä. (Gillbro 2020, 156.) Vihreän teen sisältämät polyfenolit suojaavat valolta ja niitä voidaan käyttää UVB-valon aiheuttamien ihosairauksien sekä valonvanhenemisen ehkäisyyn. (Poljsak 2012. 274.) Vihreä tee sisältää myös neljä erilaista polyfenolityyppiä: epikatekiinia (EC), epikatekiinigallaattia (EG), epigallokatekiinia (EGC) ja epigallokatekiini-3-gallaattia (EGCG). Nämä polyfenolit toimivat antioksidanteina ja voivat pystyä vähentämään ROS:in määrää kehossa sekä suojaamaan UVB-säteilyltä. (Rhein & Fluhr 2010. 277.)

Antioksidantit		
	Esimerkki INCI-nimestä	tehot
C-vitamiini	Ascorbic Acid	Osallistuu haitallisten vapaiden radikaalien poistoon Suojaava valoita ja vähentää ryppejen näkyvyyttä
E-vitamiini	Tocopherol	Suojaasoluja & osallistuu ihon uusiutumiseen Lisää ihon kosteudensitomiskykyä ja parantaa rakennetta Ehkäisee hapettumiselta
Sinkki	Zinc PCA	Suojaava oksidatiiviselta stressiltä Pitää ihon hyvässä kunnossa ja hoitaa ihoa
Seleeni	Selenium sulfide	Suojaava soluja oksidatiiviselta stressiltä Suojaava orvaskeden keratinosyyttejä siirtymästä ikääntymisvaiheeseen
Vihreä tee	Camellia sinensis	Hidastaa solujen passiivista tilaa -> vaikuttaa vanhenneviin soluihin Suojaava valoita Ehkäisee UVB-säteiden sairauksilta ja valonvanhenemiselta Suojaava oksidatiiviselta stressiltä

Taulukko 4: Antioksidantit (tiedot: Rhein & Fluhr 2010. 277; Poljsak 2012. 274; Gillbro 2020. 74, 156, 174; Bellei, Papaccio, D'Arino, Caputo 2022; Cosmille Europe 2023 a-e)



**Vitamiinien ja kivennäisaineiden päivittäinen tarve täyttyminen ravinnon tai ravintolisien muodossa on merkittävää antioksidanttisten entsyymien toiminnan kannalta,** joiden tehtävä on estää vapaiden happiradikaalien sekä oksidatiivisen stressin vaikutuksia ihossamme ja elimistössämme. (Gillbro 2020, 140–143.) Iho saattaa myös herkistyä UV-säteilylle B3-vitamiinin eli niasiinin puutoksen takia, jonka vuoksi sen riittävä saanti on tärkeää (Hannuksela, Peltonen, Reunala & Suhonen 2011).

Ei ole tutkittua tietoa siitä, kuinka antioksidantit vaikuttavat siniseltä valolta suojautumiseen. Siniseltä valolta suojautuminen onnistuu täten parhaiten välttelemällä sinisen valon lähteitä, kuten älylaitteita sekä käyttämällä sinisen valon suodattimia. (Kumari, Das, Babaei, Rokni, Goldust. 2023.)

Ainesosan päivittäinen tarve sisäisesti nautittuna	Naiset	Miehet
E-vitamiini	8 mg	10 mg
C-vitamiini	75 mg	75 mg
D-vitamiini	10 µg	10 µg
Sinkki	7 mg	9 mg
Seleen	40 µg	50 µg

Taulukko 5: Antioksidanttien päivittäinen tarve sisäisesti nautittuna (Gillbro 2020, 144–146)



## 5.2 Aurinkosuoja tuotteet

Aurinkosuoja tuotteita, kuten aurinkovoiteita ja suihkeita ei voi pitää ensisijaisena suojana auringonsäteilyä vastaan. Ensisijaisesti tulisi pyrkiä välttämään auringon säteilyä olemalla varjossa sekä käyttämällä pitkiä vaatteita sekä aurinkolaseja. Paljaaksi jäävät alueet tulee suojata aurinkosuoja tuotteilla. (Rantanen & Suhonen 2011, 89.)

Aurinkovoidetta tulisi levittää iholle noin 2 mg neliösenttimetriä kohden iholle 20 minuuttia ennen auringon säteilyä altistumista. Aurinkosuoja tuotetta tulisi levittää uudelleen parin tunnin välein. Tuotetta täytyy myös käyttää tarpeeksi eli noin 30 ml vartalolle, mikä vastaa noin kahta ruokalusikallista voitelukertaa kohden. Kasvoille ja kaulalle sen sijaan tulisi levittää aurinkosuoja tuotetta noin yhden teelusikan verran. Tutkimusten mukaan kuluttajat käyttävät aurinkovoidetta usein noin 0,5–1,5 mg neliösenttimetriä kohden, mikä on liian vähäinen määrä säteilyltä suojautumiseen. Oikein käytettynä aurinkosuoja tuotteet suojaavat ihoa, estäen ihon palamista ja vähentävät ihon ruskettumista. Tuotteet eivät kuitenkaan estä täysin auringon säteiden tunkeutumista ihoon. (Rantanen & Suhonen 2011, 89–90.)

**Aurinkosuoja tuotteiden SPF luku tarkoittaa: miten paljon enemmän aurinkosuoja tuotto iho kestää aurinkosuoja ttomaan ihoon verrattuna.** Korkeampi SPF-luku antaa paremman suojan auringonsäteilyä vastaan. (Dayan 2013, 594.) SPF-luvulla viitataan erityisesti tuotteen kykyyn estää ihon punoitusta eli sillä kuvataan suojaa UVB-säteilyä vastaan. (Snellman & Rantanen 2004).

$$\text{SPF} = \frac{\text{Aurinkosuoja tuotteella suojattu iho}}{\text{iho ilman aurinkosuoja tuotetta}}$$

Kuvio 10: SPF luvun tarkoitus (Dayan 2013, 594)

Aurinkovoiteet jaetaan kemiallisiin ja fyysikaalisiin suojiin, mutta aurinkovoiteisiin saatetaan laittaa kumpaakin suodatinta, jotta tuotteelle saadaan mahdollisimman korkea suojakerroin. (Gillbro 2020, 103.)



**Fysikaalisten aurinkosuojien toiminta perustuu niiden kykyyn heijastaa ja taittaa säteilyä pois päin iholta.** Yleisiä aurinkosuojissa käytettyjä fysikaalisia suodattimia ovat esimerkiksi titaaniidioksidi (Titanium Dioxide) ja sinkkioksidi (Zinc Oxide). (Kumari ym. 2023.)

**Kemialliset aurinkosuojat sen sijaan imevät itseensä haitallisen UV-säteilyn muuttaen sen lämmöksi.** Yleisiä käytettyjä kemiallisia suodattimia ovat muun muassa Oxybenzone, Avobenzon ja Octocrylene (Sander ym. 2020).

Kemiallisia aurinkosuojia INCI:ssä	Benzophenone-3 (Oxybenzone), Octylmethoxycinnamate / Ethylhexyl Methoxycinnamate (Octinoxate), Homosalate (3,3,5-Tri-methylcyclohexyl-2-hydroxybenzoate), Octyl salicylate (Octisalate), Octocrylene (2-ethylhexyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylate), Butyl Methoxydibenzoylmethane (Avobenzon), Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine (Tinosorb), Drometrizole trisiloxane (Mexoryl SX)
Fysikaalisia aurinkosuojia INCI:ssä	Titanium Dioxide, Zinc Oxide

Taulukko 6: Kemiallisten ja fysikaalisten aurinkosuodattimien INCI nimet (Gillbro 2020, 103)

UVA-suodattimien tehoa voidaan tutkia mittaamalla PFA-arvoja (protection factor A) in vivo testillä (elävällä koehenkilällä). Testissä mitataan koehenkilällä, joiden iho palaa aina ja ei rusketu koskaan (ihotyyppi I) minimisuojaus pigmentin tummumista (MPPD = Minimal Persistent Pigment Darkening Dose) suojatuotteella verrattuna minimisuojaus pigmentin tummumista ilman suojatuotetta. Testissä käytetään UVA-valoa, jonka avulla mitataan tuotteen UVA-suojatehoa. (Klein ym. 1998, 20–21.)

$$PFA = \frac{\text{Pigmentin tummuminen suojatuotteella}}{\text{Pigmentin tummuminen ilman suojatuotetta}}$$

Kuvio 11: PFA määrittely (Klein ym. 1998, 20–21)



Mittauksessa todettu kerroin	Saaliin finaisu tuotepakkauksessa	Numeroinen finaisu tuotepakkauksessa
6-9,9	Matala suoja	6
10-14,9		10
15-19,9	Keskittason suoja	15
20-24,9		20
25-29,9		25
30-49,9	Korkea suoja	30
50-59,5		50
60 ->	Erittäin korkea suoja	50+

Taulukko 7: Aurinkatuotteiden tuotepakkausten suojakertoimet ilmoitettuna EU:n komission suosituksen 647/2006 mukaisesti (Allergiaportaali 2023)

UVA-läpäisytehon perusteella on tehty taulukko, joka kertoo, **kuinka paljon tuote suojaa UVA-säteilyltä**. Suojaluokka alkaa PA+, mikä on vähiten suojaava UVA-säteilyä vastaan ja sen PFA-arvo on vähintään 2, mutta alle 4. Mitä enemmän PA:n jälkeen on plusmerkit, sitä enemmän tuote suojaa ihoa UVA-säteilyltä. (Klein ym. 1998, 24.)

PA-arvo (UVA-suojan luokka)
PA+
PA++
PA+++
PPA++++

Taulukko 8: PA-arvo (Latha ym. 2013)



## 6. Tuotesuositukset

25



### Ihohoitorutiinin 1 vaihe: Puhdistus

Tuotteen merkki	Tuotteen nimi	Tuotteen vaikuttava raaka-aine:
ACO	Face 3 In 1 Cleansing Milk	<b>Tocopheryl Acetate</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta, parantaa raaka-aineiden säilyvyyttä
Dermatologica	Intensive Moisture Cleanser puhdistusmaito	<b>Tocopherol</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <b>Butyrospermium parkii (shea) butter</b> = pehmentää ihoa, edistää ihon uudistumista
Medik 8	Lipid Balance Cleansing Oil puhdistusöljy	<b>Tocopherol</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <b>Ascorbyl Palmitate</b> = Kirkastaa, vähentää ikääntymisen merkkejä

Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023a; Yliopiston Apteekki 2023b; Yliopiston Apteekki 2023c.

### Ihohoitorutiinin 2 vaihe: Kasvosuihke, Kasvosvesi

Tuotteen merkki	Tuotteen nimi	Tuotteen vaikuttava raaka-aine:
Atopik	Anti-Age tehokosteuttava kasvosuihke	<b>Vaccinium Myrtillus Fruit Extract (mustikka/bilberry)</b> = suojaa ihoa <b>Sodium Hyaluronate (hyaluronihappo/hyaluronic acid)</b> = kosteuttaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Inulin (prebiotic)</b> = ravitsee ja hoitaa ihoa
Narcissa by Urtekram	Detox & Glow Essence	<b>Aloe Barbadensis Leaf Juice</b> = kosteuttaa, lisää ihon kimmoisuutta <b>Ascorbyl Glucoside</b> = kirkastaa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Sodium Hyaluronate</b> = kosteuttaa, vähentää ikääntymisen merkkejä

Tiedot: Cosmille Europe 2023d; Yliopiston Apteekki 2023d; Yliopiston Apteekki 2023e.

### Ihohoitorutiinin 3 vaihe: Seerumi

Tuotteen merkki	Tuotteen nimi	Tuotteen vaikuttava raaka-aine:
Filorga	Hydra-Hyal Serum	<b>Hydrolyzed Sodium Hyaluronate/Sodium Hyaluronate/Sodium Hyaluronate Crosspolymer</b> = kosteuttaa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Tocopheryl Acetate</b> = suojaa ihoa <b>Ascorbic Acid</b> = kirkastaa, suojaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä
La Roche-Posay	Pure Vitamin C10 seerumi	<b>Ascorbic Acid ID</b> = kirkastaa, suojaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Sodium Hyaluronate/Hydrolyzed Hyaluronic</b> = kosteuttaa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Tocopherol</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta
Medik 8	Intelligent Retinol 3TR Seerumi	<b>Tocopheryl Acetate</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <b>Retinol</b> = vähentää ikääntymisen merkkejä, edistää ihon uudistumista

Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023f; Yliopiston Apteekki 2023g; Yliopiston Apteekki 2023h.

26



#### Ihohoitorutiinin 4 vaihe: Kasvovoide

Tuotteen merkki	Tuotteen nimi	Tuotteen vaikuttava raaka-aine:
Narcissa by Urtekram	Detox & Glow Day Cream	<b>Aloe Barbadensis Leaf Juice</b> = kosteuttaa, lisää ihon kimmoisuutta <b>Ascorbyl Glucoside</b> = kirkastaa, suojaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Tocopherol</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta
Aco	Face Night Revitalising Anti Age Night Cream	<b>Retinyl palmitate</b> = vähentää ikääntymisen merkkejä, edistää ihon uudistumista <b>Tocopheryl</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <b>Ascorbyl palmitate</b> = kirkastaa, suojaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Ascorbyl Glucoside</b> = kirkastaa, suojaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Tocopherol</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <b>Sodium Hyaluronate</b> = kosteuttaa, vähentää ikääntymisen merkkejä
YA	Naturae Anti-Age kasvovoide	

Tiedot: Cosmille Europe 2023d; Yliopiston Apteekki 2023i; Yliopiston Apteekki 2023j; Yliopiston Apteekki 2023k.

#### Ihohoitorutiinin 5 vaihe: Sävyttävä kasvovoide, silmänympärysvaivoide

Filorga	Oxygen-Glow CC Cream	<b>Tocopheryl acetate/tocopherol</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <b>Retinyl acetate</b> = vähentää ikääntymisen merkkejä
Louis Widmer	Intensive Anti-ageing Eye Contour Gel hajusteeton	<b>Tocopheryl acetate</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <b>Sodium Hyaluronate</b> = kosteuttaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Retinyl palmitate</b> = vähentää ikääntymisen merkkejä, edistää ihon uusitumista

Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023i; Yliopiston Apteekki 2023m.

#### Ihohoitorutiinin 6 vaihe: Kasvoöljy

Tuotteen merkki	Tuotteen nimi	Tuotteen vaikuttava raaka-aine:
ATOPIK	Anti-age Q10 Mustikkajalijy	<b>Vaccinium Myrtillus Seed Oil</b> = suojaa ihoa <b>Tocopherol</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <b>Ubiquinolone Q10</b> = suojaa solujen mitokondrioita ja proteiineja

Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023n.

#### Tarvittaessa: Aurinkosuojatuote, huulivoide, päivettävä seerumi, kasvonaamio

Tuotteen merkki	Tuotteen nimi	Tuotteen vaikuttava raaka-aine:
La Roche-Posay	Anthelios UVMUNE Invisible Fluid	<b>Tocopherol</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta
Avene	Sun B-protect SPF 50+	<b>Tocopherol</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta
Lierac	Sunissime Protective Eye Care Global SPF 50	<b>Sodium Hyaluronate</b> = kosteuttaa, edistää ihon uusitumista
Sebamed	Lip Defender SPF 30	<b>Tocopheryl Acetate</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <b>Bisabolol</b> = rauhoittaa
Vita Liberata	Sunkissed Glow Tanning Drops With Vitamin C	<b>Sodium Hyaluronate/Hyaluronic Acid</b> = kosteuttaa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Aloe Barbadensis Leaf Extract</b> = kosteuttaa, lisää ihon kimmoisuutta <b>Ascorbyl Acid</b> = kirkastaa, suojaa ihoa, vähentää ikääntymisen merkkejä
Novexpert	The Repulp Mask	<b>Tocopherol</b> = suojaa ihoa, parantaa ihon rakennetta <b>Sodium Hyaluronate</b> = kosteuttaa, vähentää ikääntymisen merkkejä <b>Camellia Sinensis Leaf Extract</b> = suojaa ihoa, ylläpitää solujen toimintaa, suojaa valolta

Tiedot: Cosmille Europe 2023d; Yliopiston Apteekki 2023a; Yliopiston Apteekki 2023p; Yliopiston Apteekki 2023q, Yliopiston Apteekki 2023r; Yliopiston Apteekki 2023s; Yliopiston Apteekki 2023t.

27

#puhdistustuote  
#kosteuttava



#### ACO Face 3 In 1 Cleansing Milk

Hellävarainen puhdistusmaito aikuiselle iholle. Puhdistaa kasvot ja meikit, jättää ihon puhtaaksi ja pehmeäksi.

- Sopii kaikille ihotyypeille
- Miedosti hajustettu

#### INCI:

Aqua, polyglyceryl-4 caprate, caprylic/capric triglyceride, glycerin, **Butyrospermum parkii butter**, panthenol, **tocopheryl acetate**, canola oil, xanthan gum, acrylates/c10-30 alkyl acrylate crosspolymer, sodium benzoate, sodium hydroxide, citric acid, phenoxyethanol, parfum.

#### Käyttö:

Tuotetta käytetään kuiville kasvoille aamuin ja illoin hieroen kevyesti kasvojen ja kaulan alueelle, kunnes kaikki lika ja meikki on irronnut. Pestään lämpimällä vedellä pois tai pyyhitään poisvanulapuilla.

#### Lisätiedot:

200ml (voidemainen emulsio)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023a.)

28

#puhdistustuote  
#kosteuttava #suojaava



## Dermatologica Intensive Moisture Cleanser puhdistusmaito 150ml

Kosteuttava puhdistusmaito kaikille ihotyypeille, joka puhdistaa meikin ja epäpuhtaudet.

- Kevyt koostumus
- Puhdistava ja samalla ihoa suojaava
- Myös silmämeikin poistoon (ei ripsienpidennyksille)
- Gluteeniton
- Vegaani

### INCI:

Water/aqua/eau, glycerin, caprylic/capric triglyceride, sodium cocoyl isethionate, sodium lauroyl glutamate, divinyl dimethicone/dimethicone copolymer, sodium astrocaryum murumuru, ceramide NP, phytosterols, palmitic acid, stearic acid, hydrogenated coconut acid, hydrolyzed cottonseed protein, Citrus aurantium dulcis (orange) peel oil, **tocopherol**, xanthan gum, dimethicone, **Butyrospermum parkii (shea) butter**, Carthamus tinctorius (safflower) seed oil, C12-13 pareth-3, Prunus amygdalus dulcis (sweet almond) oil, tetrasodium glutamate diacetate, caprylyl glycol, Citrus paradisi (grapefruit) peel oil, Citrus reticulata (tangerine) leaf oil, myristic acid, trideceth-12, Jasminum officinale (jasmine) oil, linoleic acid, Amyris balsamifera bark oil, Cananga odorata flower oil, Citrus limon (lemon) peel oil, Cymbopogon martini oil, Eugenia caryophyllus (clove) leaf oil, Pelargonium graveolens flower oil, Salvia sclarea (clary) oil, Citrus limon (lemon) fruit extract, decyl glucoside, Canarium luzonicum gum nonvolatiles, Citrus aurantium dulcis (orange) flower oil, Guaiacum officinale wood oil, Rosa damascena flower oil, Zingiber officinale (ginger) root oil, disodium EDTA, Equisetum arvense extract, Humulus lupulus (hops) extract, Pinus sylvestris cone extract, **Rosmarinus officinalis (rosemary) leaf extract**, hexylene glycol, linolenic acid, pentyleneglycol, aminomethyl propanol, sodium chloride, sodium isethionate, propanediol, butylene glycol, polysilicone-11, sodium hydroxide, ethylhexylglycerin, acrylates/C10-30 alkyl acrylate crosspolymer, PEG-12 dimethicone, limonene, phenoxyethanol

### Käyttö:

Tuotetta käytetään aamulla ja/tai illalla hieroen kevyesti kasvojen ja kaulan alueelle kunnes kaikki lika ja meikki on irronnut. Pestään lämpimällä vedellä pois.

### Lisätiedot:

150ml (voidemäinen emulsio)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023b.)

29

#puhdistusöljy #ravitseva  
#tehokas



## MEDIK8 Lipid Balance Cleansing Oil Puhdistusöljy 140ml

Tehokas puhdistusöljy, joka poistaa myös vedenkestävän meikin. Tuote sisältää E-vitamiinia, joka on vahvasti antioksidanttinen sekä suojaa ihoa vahvistamalla ihon puolustuskykyä ilmansaasteita vastaan.

- Safloriöljy tasapainottaa ja ravitsee ihoa.
- Moringan siemenuute vähentää ihon epäpuhtauksia ja ihoa
- Öljymäinen koostumus muuttuu maitomaiseksi reagoiessaan veden kanssa
- Sopii kaikille ihotyypeille
- Alkoholiton

### INCI:

**Carthamus tinctorius (safflower) seed oil**, **Olea europaea (olive) fruit oil**, sorbeth-30 tetraoleate, C12-15 alkyl benzoate, ethyl linoleate, Pelargonium graveolens (geranium) flower oil, Moringa oleifera seed oil, **tocopherol**, Citrus aurantium dulcis (orange) peel oil, Helianthus annuus (sunflower) seed oil, beta-carotene, Daucus carota sativa (carrot) root extract, Daucus carota sativa (carrot) seed oil, **ascorbyl palmitate**, limonene, citronellol, geraniol, linalool, citral.

### Käyttö:

Tuotetta käytetään aamulla ja/tai illalla hieroen kuivalle iholle kasvojen ja kaulan alueelle. Öljy muuttuu muotoaan maitomaiseksi, jonka jälkeen se tulee huuhtella huolellisesti. Ei saa käyttää vaurioituneelle tai ärtyneelle iholle.

### Lisätiedot:

140ml (öljy)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023c.)

30

#kosteuttava  
#iho suojaava



### Atopik Anti-Age tehokosteuttava kasvosuihke 50ml

Hienojakoinen ja tehokosteuttava kasvosuihke. Sisältää kosteuttavaa hyaluronihappoa, antioksidantteja sekä prebiootteja.

- Vegaaninen
- Gluteeniton
- FI-Naturasertifioitu luonnonkosmetiikkatuote

#### INCI:

Aqua, propanediol, **Rosa damascena flower water (ruusu/rose)**, sodium PCA, glycerin, **Vaccinium myrtillus fruit extract (mustikka/bilberry)**, **sodium hyaluronate (hyaluronihappo/hyaluronic acid)**, **inulin (prebiotic)**, **alpha-glucan oligosaccharide (prebiotic)**, Avena sativa kernel extract (kaura/oat), lactic acid, phenethyl alcohol, parfum (natural), linalool, limonene.

#### Käyttö:

Puhtaille kasvoille ennen voidetta tai öljymäisiä kasvojenhoitotuotteita. Tuotetta voidaan lisätä kasvoille päivän mittaan tai viimeistellä meikki, tuomalla kasvoille lisäkosteutusta.

Säilytä tuote valolta suojattuna, normaalissa huoneen lämmössä sekä kosteudelta suojattuna.

#### Lisätiedot:

50ml (nestemäinen suihke)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023d.)

31

#kosteuttava #iho suojaava  
#puhdistava



### Narcissa by Urtekram Detox & Glow Essence 100ml

Kosteuttava hoitoneste, joka sisältää ihon uusiutumista edistäviä peptideitä, ihoa suojaavia vitamiineja sekä hyaluronihappoa, joka vähentää ikääntymisen merkkejä.

- Sopii jokaiselle ihotypille
- Dermatologisesti testattu
- Ecocert Cosmos sertifioitu luonnonkosmetiikkatuote
- Vegaaninen

#### INCI:

Aqua, **Aloe Barbadensis leaf juice\***, glycerin, cetearyl alcohol, **ascorbyl glucoside**, **sodium hyaluronate**, hexapeptide-11, Terminalia ferdinandiana fruit extract, Podocarpus elatus fruit extract, Pleiogynium timorense fruit extract, Butyrospermum parkii butter, Leuconostoc/radish root ferment filtrate, Chondrus crispus powder, xanthan gum, Shea butter ethyl esters, cetearyl olivate, sorbitan olivate, Brassica campestris seed oil\*, Helianthus annuus hybrid oil\*, citric acid, sodium benzoate, potassium sorbate, parfum, geraniol, linalool, limonene, citronellol, Ci 77491

\*Raaka-aineet, jotka ovat peräisin luomuviljelystä.  
99,3% ainesosista ovat peräisin luonnosta. 20,2% ainesosista ovat luomuviljeltyjä.

#### Käyttö:

Puhtaille kasvoille aamulla ja illalla ennen kasvovoidetta.

#### Lisätiedot:

100ml (neste)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023e.)

32

#kosteuttava #ikäääntymisen  
merkkejä vähentävä



### Filorga Hydra-Hyal Serum 30ml

Kosteuttava ja ihoa täytelöittävä seerumi. Hyaluronihappoa useassa eri muodossa. Hyaluronihappo vähentää ikääntymisen merkkien näkyvyyttä. Tuote sisältää lisäksi esimerkiksi ihoa suojaavaa E-vitamiinia sekä C-vitamiinia.

- Imeytyy nopeasti
- Kosteuttaa
- Vähentää ikääntymisen merkkejä

#### INCI:

Aqua (water), glycereth-26, 1,2-hexanediol, PPG-26-buteth-26, PEG-40 hydrogenated castor oil, sucrose palmitate, **hydrolyzed sodium hyaluronate**, propanediol, parfum (fragrance), sodium polyacrylate starch, glyceryl linoleate, **tocopheryl acetate**, **sodium hyaluronate**, sodium benzoate, Chondrus crispus (carrageenan) extract, citric acid, disodium EDTA, xanthan gum, o-cymen-5-ol, benzyl alcohol, acrylates/C10-30 alkyl acrylate crosspolymer, adenosine, lithothamnium calcareum extract, pentylene glycol, **sodium hyaluronate crosspolymer**, potassium sorbate, Prunus amygdalus dulcis (sweet almond) oil, sodium chloride, dehydroacetic acid, Sophora japonica flower extract, glucose, phenoxyethanol, potassium chloride, calcium chloride, magnesium sulfate, glutamine, sodium phosphate, **ascorbic acid**, sodium acetate, **tocopherol**, lysine HCL, arginine HCL, alanine, histidine HCL, valine, leucine, threonine, isoleucine, tryptophan, phenylalanine, tyrosine, glycine, polysorbate 80, serine, cystine, cyanocobalamin, glutathione, asparagine, aspartic acid, ornithine HCL, glutamic acid, nicotinamide adenine dinucleotide, proline, methionine, taurine, hydroxyproline, glucosamine HCL, coenzyme A, sodium glucuronate, thiamine diphosphate, **retinyl acetate**, inositol, niacin, niacinamide, pyridoxine HCL, biotin, calcium pantothenate, riboflavin, sodium tocopheryl phosphate, thiamine HCL, folic acid.

#### Käyttö:

Puhtaille kasvoille 2-3 tippaa aamulla ja illalla ennen kasvovoidetta.

#### Lisätiedot:

30ml (seerumi)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023f.)

33

#ihoa uudistava #hoa suojaava  
#ihon sävyä tasoittava



### La Roche-Posay Pure Vitamin C10 seerumi 30ml

Ihoa uudistava, ympäristötekijöiltä suojaava ja ihon sävyä tasoittava. Sisältään oksidatiiviselta stressiltä suojaavia antioksidantteja, kuten C- ja E-vitamiinia. C-vitamiini lisäksi stimuloi kollageenin tuotantoa. Seerumi sisältää myös kosteuttavaa hyaluronihappoa.

- Kevyt
- Nopeasti imeytyvä
- Kosteuttava, kirkastava ja ihoa suojaava seerumi
- Sopii herkälle iholle

#### INCI:

Aqua/water, **ascorbic acid ID**, cyclohexanediol, glycerin, alcohol denat., potassium hydroxide, polymethylsilsequioxane, polysilicone-11, dimethicone, propylene glycol, pentaerythrityl tetraethylhexanoate, C13-14 isoparaffin, PEG-20 methyl glucose sesquisteate, **sodium hyaluronate**, adenosine, poloxamer 338, ammonium polyacryloyldimethyl taurate, disodium EDTA, **hydrolyzed hyaluronic acid**, caprylyl glycol, laureth-7, acetyl dipeptide-1 cetyl ester, xanthan gum, toluene sulfonate, polyacrylamide, **tocopherol**, salicylic acid, parfum/ fragrance.

#### Käyttö:

Puhtaille kasvoille ennen kasvovoiteita tai öljymäisiä tuotteita. Tuotteen käytön aikana tulisi välttää UV-säteilyä ja käyttämään lisäksi aurinkosuojatuotteita.

Säilytä tuote valolta suojattuna, normaalissa huoneen lämmössä sekä kosteudesta suojattuna.

#### Lisätiedot:

30ml (nestemäinen seerumi)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023g.)

34



#anti-age #Ihoa uudistava  
#ihon sävyä tasoittava



### Medik8 Intelligent Retinol 3TR Seerumi 15ml

Ihoa uudistava A-vitamiinia sisältävä yöseerumi, joka kiinteyttää veltostunutta ihoa, silottaa ryppyjä ja auttaa ihon hyperpigmentaatiassa.

- Retinoli nopeuttaa kuolleiden ihosolujen irtoamista ja solujen uudistumista
- Avaa tukkeutuneet iohuokokset kirkastaen ihoa
- Loistava ensimmäiseksi retinolituoitteeksi
- Hajusteeton ja säilöntäineeton

#### INCI:

Simmondsia shinensis (jojoba) seed oil, cyclopentasiloxane, PPG-12/SMDI copolymer, cyclohexasiloxane, caprylic/capric triglyceride, **tocopheryl acetate**, **retinol**, lecithin, BHT.

#### Käyttö:

Tuotetta tulisi annostella illalla ihon puhdistuksen jälkeen noin 4 tippaa kasvoille ja toiset 4 tippaa kaulalle ja dekolteelle. Retinolin käyttö tulisi aloittaa asteittain, esimerkiksi muutaman kerran viikossa noin kuukauden ajan. Mikäli ihottavaikutuksia ei esiinny, voi käyttökertoja lisätä vähitellen.

Retinolikuurin aikana tulee välttää auringossa oleskelua ja käyttää aina aurinkosuojatuotteita. Tuotetta ei saa käyttää vaurioituneelle tai ärtyneelle iholle.

#### Lisätiedot:

15ml (nestemäinen seerumi)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023h.)

35

#anti-age #Ihoa uudistava  
#ihon sävyä tasoittava



### Narcissa by Urtkekram Detox & Glow Day Cream 50ml

Ihoa kosteuttava ja suojaava päivävoide, joka antaa iholle hehkua ja auttaa ihon uudistumisessa. Sisältää kirkastavaa C-vitamiinia sekä antioksidantteja, kuten E-vitamiinia, joka suojaa ihoa oksidatiiviselta stressiltä sekä soluvaurioilta.

- Dermatologisesti testattu
- Vegaaninen
- Ecocert Cosmos- luomusertifioitu luonnokosmetiikkatuote

#### INCI:

Aqua, **Aloe Barbadensis leaf juice\***, caprylic/capric triglyceride, cetearyl alcohol, glycerin, polyglyceryl-3 dicitrate/stearate, Butyrospermum Parkii butter, hydrogenated ethylhexyl olivate, Brassica campestris seed oil\*, **ascorbyl glucoside**, betaine, Terminalia ferdinandiana fruit extract, inositol, **tocopherol**, **lactic acid**, hectorite, Podocarpus elatus fruit extract, Pleiogynium timorense fruit extract, Chondrus crispus powder, hydrogenated olive oil unsaponifiables, xanthan gum, benzyl salicylate, lysolecithin, sclerotium gum, cetearyl glucoside, pullulan, potassium sorbate, sodium benzoate, geraniol, citronellol, linalool, limonene, parfum, Ci 77491.

\*ingredients from organic farming. 99.3 % of the total ingredients are from natural origin. 21% of the total ingredients are from organic farming.

#### Käyttö:

Kasvojen puhdistuksen jälkeen kuivalle iholle.

#### Lisätiedot:

50ml (voide)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023i.)

36

#kosteuttava #ravitseva  
#anti-age



### ACO Face Night Revitalising Anti Age night Cream 50ml

Anti-age yövoide aikuiselle iholle. Sisältää kosteuttavia vitamiineja ja hoitavia mineraaleja sekä ihon uusiutumista nopeuttavia raaka-aineita.

- Anti-age
- Sopii myös herkälle iholle
- Mieta tuoksu

#### INCI:

Aqua, glycerin, isopropyl myristate, Olus oil, hydrogenated coco-glycerides, ethylhexyl stearate, glyceryl stearate, Butyrospermum parkii butter, myristyl myristate, cetyl alcohol, PEG-100 stearate, Camelina sativa oil, calcium PCA, magnesium PCA, manganese PCA, potassium PCA, sodium PCA, zinc PCA, **retinyl palmitate**, **tocopherol**, **ascorbyl glucoside**, sodium ascorbyl phosphate, niacinamide, pyridoxine HCl, folic acid, sodium riboflavin phosphate, cyanocobalamin, dimethicone, citric acid, phenoxyethanol, sodium benzoate, potassium sorbate, parfum.

#### Käyttö:

Tuote levitetään puhtaille kasvoille iltaisin.

#### Lisätiedot:

50ml (voide)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023j.)

37

#kosteuttava  
#suojaava



### YA Naturae Anti-Age Kasvovoide

Kirkastava ja hoitava voide aikuiselle iholle. Tuotteen sisältämä C-vitamiini kirkastaa ja suojaa ihoa sekä vähentää ikääntymisen merkkejä. E-vitamiini hoitaa ihoa ja parantaa ihon rakennetta. Hyaluronihappo kosteuttaa ihoa ja vähentää ikääntymisen merkkejä.

- Kehitetty ja valmistettu Suomessa
- Miellyttävä tuoksu
- Kosteuttava
- Antioksidanttinen

#### INCI:

Aqua (water), Betula pendula sap, squalane, glycerin, cetearyl alcohol, Vitis vinifera seed oil, olus oil, glyceryl stearate SE, Helianthus annuus seed oil, cetearyl glucoside, **ascorbyl glucoside**, Rhodiola rosea root extract, Daucus carota sativa root extract, **sodium hyaluronate**, **tocopherol**, myristyl myristate, cetyl alcohol, stearic acid, palmitic acid, benzyl alcohol, benzoic acid, dehydroacetic acid, parfum (fragrance), potassium hydroxide, lactic acid.

#### Käyttö:

Tuote levitetään aamulla ja/tai illalla puhtaalle kasvoille.

#### Lisätiedot:

50ml (voide)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023k.)

38

#aurinkosuoja #sävyttävä  
#UVA-suojaja



### Filorga Oxygen-Glow CC Cream 40ml

SPF 30+ suojalla varustettu ihon sävyä tasoittava ja heleyttävä CC-voide (colour correction), joka sopii sekä naisille että miehille. Tuotteessa on mikrokapseloidut pigmentit, jotka sopivat kaikille ihonsävyille luonnolliseen ja huomaamattomaan lopputulokseen

- Korkea UVA-suojaja
- Suojaa ihoa ilmansaasteilta ja siniseltä valolta
- Sopii kaikille ihonsävyille
- Terve hehku ja suojaa samasta voiteesta
- Sisältää sekä kemiallisia että fysikaalisia suodattimia

#### INCI:

Aqua (water), dibutyl adipate, diisopropyl sebacate, isopentylolol, diethylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate, ethylhexyl triazone, butylene glycol, **bisethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine, CI 77891 (titanium dioxide)**, 1,2-hexanediol, **titanium dioxide**, styrene/ acrylates copolymer, glyceryl stearate, PEG-100 stearate, alumina, cetyl alcohol, mica, parfum (fragrance), nylon-12, potassium cetyl phosphate, CI 77491 (iron oxides), CI 77492 (iron oxides), **tocopheryl acetate**, silica, acrylates/C10-30 alkyl acrylate crosspolymer, PEG-8 laurate, xanthan gum, cellulose acetate, acrylates/ammonium methacrylate copolymer, sodium hyaluronate, Tropaeolum majus flower/leaf/stem extract, o-cymen-5-ol, propylene glycol stearate, adenosine, sucrose palmitate, magnesium stearate, sodium hydroxide, caprylyl glycol, glyceryl linoleate, Prunus amygdalus dulcis (sweet almond) oil, sodium chloride, glucose, phenoxethanol, citric acid, potassium chloride, superoxide dismutase, potassium sorbate, calcium chloride, magnesium sulfate, glutamine, sodium phosphate, ascorbic acid, sodium acetate, **tocopherol**, lysine HCL, arginine HCL, alanine, histidine HCL, valine, leucine, threonine, isoleucine, tryptophan, phenylalanine, tyrosine, glycine, polysorbate 80, serine, cystine, cyanocobalamin, glutathione, asparagine, aspartic acid, ornithine HCL, glutamic acid, nicotinamide adenine dinucleotide, proline, methionine, taurine, hydroxyproline, glucosamine HCL, coenzyme A, sodium glucuronate, thiamine diphosphate, **retinyl acetate**, inositol, niacin, **niacinamide**, pyridoxine HCL, **biotin**, calcium pantothenate, **riboflavin**, sodium tocopheryl phosphate, thiamine HCL, folic acid.

#### Käyttö:

Käytetään aamuisin puhtaalle iholle kosteusvoiteen sijasta tai kosteusvoiteen kanssa.

#### Lisätiedot:

40ml (emulsio)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023l.)

39

#kosteuttava #tummuutta  
vähentävä #anti-age



### Louis Widmer Intensive Anti-ageing Eye Contour Gel hajusteeton 15ml

Turvotusta ja tummuutta vähentävä silmänympärysgeeli. Biostimulators-complexi kosteuttaa tehokkaasti. Antioksidantit, kuten E- ja C-vitamiini suojaavat ihoa.

- Kaikille ihotyypille
- Anti-age
- Hajusteeton
- Nopeasti imeytyvä
- Viilentävä ja virkistävä metallinen applikaattori - auttaa turvotukseen
- Vegaaninen

#### INCI:

Aqua, glycerin, coco-caprylate/caprate, propylene glycol, panthenol, silica, propanediol, **tocopheryl acetate**, sorbitol, lecithin, **sodium hyaluronate**, collagen amino acids, glyceryl stearate, hydrolyzed algin, **retinyl palmitate**, **tocopherol**, Crataegus monogyna flower extract, **Jasminum sambac (jasmine) flower extract**, caprylic/capric triglyceride, C13-14 isoparaffin, maris aqua, xanthan gum, acrylates/C10-30 alkyl acrylate crosspolymer, polyacrylamide, laureth-7, sodium hydroxide, disodium edta, pantolactone, sucrose, citric acid, phenoxethanol, ethylhexylglycerin.

#### Käyttö:

Taputellaan pieni määrä tuotetta silmänympärysiholle aamulla ja/tai illalla.

#### Lisätiedot:

15ml (geeli)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023m.)

40

#hoitava #ihoä suojaa  
#ihon uusiutuminen



### ATOPIK Anti-age Q10 Mustikkaöljy 30ml

Ihoa pehmentävä, hoitava ja hehkua antava metsämustikan siemenöljy kasvoille. Antioksidanttinen ja Q10-koentsyymia sisältävä seerumi suojaa ihoa oksidatiiviselta stressiltä.

- Sopii myös herkälle iholle.
- FI-Natura sertifioitu luonnonkosmetiikkatuote
- Kehitetty ja valmistettu Suomessa
- Vegaaninen.

#### INCI:

Squalane, dicaprylyl carbonate, **Vaccinium myrtillus seed oil (mustikka/bilberry)**, **ubiquinone (Q10)**, **tocopherol (vitamin E)**, Helianthus annuus seed oil, Rosmarinus officinalis leaf extract, parfum (natural), linalool, limonene, benzyl salicylate, geraniol.

#### Käyttö:

Puhtaille kasvoille aamulla ja/tai illalla. Tuotetta voi sekoittaa kasvovoiteen joukkoon tai käyttää ihonhoitorutiinin viimeisenä vaiheena voiteen jälkeen.

#### Lisätiedot:

30ml (nestemäinen seerumi)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023n.)

41

#kemiallinen aurinkosuoja



### La Roche-Posay Anthelios UVMUNE Invisible fluid SPF 50+

Korkealla SPF 50+ suojalla varustettu kevyt ja nestemäinen aurinkosuojaemulsio, joka sopii sekä kasvoille että silmän ympäräiselle iholle. Sisältää myös E-vitamiinia.

- Suojaa myös ultrapitkiltä UVA-säteiltä
- Ei tahmaa tai jätä rasvaista tuntumaa
- Hypoallergeeninen ja hajusteeton
- Ei tukki ihohuokosia
- Sopii meikin alle

#### INCI:

Aqua / water / eau, alcohol denat., triethyl citrate, diisopropyl sebacate, silica, ethylhexyl salicylate, **bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine**, ethylhexyl triazone, **butyl methoxydibenzoylmethane**, glycerin, propanediol, C12-22 alkyl acrylate / hydroxyethylacrylate copolymer, methoxypropylamino cyclohexenylidene, ethoxyethylcyanoacetate, perlitte, **tocopherol**, caprylic / capric triglyceride, acrylates / C10-30 alkyl acrylate crosspolymer, caprylic glycol, diethylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate, **drometrizole trisiloxane**, hydroxyethylcellulose, terephthalylidene dicamphor sulfonic acid, triethanolamine, trisodium ethylenediamine disuccinate.

#### Käyttö:

Tuotetta tulisi levittää runsaasti (2 mg neliösenttimetriä kohden) kasvojen ja silmän ympäräiselle iholle 20 minuuttia ennen aurinkoon menoa. Tuotetta tulee lisätä säännöllisesti parin tunnin välein ja joka kerta hikoilun, uimisen ja kuivaamisen jälkeen.

#### Lisätiedot:

50ml (nestemäinen emulsio)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023o.)

42

#aurinkosuoja  
#ilmansaasteet



### Avene Sun B-Protect SPF50+ 30ml

Korkealla SPF 50+ suojalla varustettu sävytetty aurinkovoide kasvoille. Kehitetty suojaamaan auringonsäteiltä ja erityisesti ilmansaasteilta.

- Maitomainen koostumus
- Ei tahraa
- Kevyesti hajustettu
- Sisältää antioksidanttista E-vitamiinia, joka suojaa soluja oksidatiiviselta stressiltä ja vahvistaa ihon puolustuskykyä ilmansaasteita vastaan.
- Tuote sisältää sekä kemiallisia että fysikaalisia suodattimia

#### INCI:

Avene thermal spring water (avene aqua), c12-15 alkyl benzoate, dicaprylyl carbonate, methylene bis-benzotriazolyl tetramethylbutylphenol [nano], water (aqua), silica, **bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine**, diethylhexyl butamido triazone, aluminum starch octenylsuccinate, diisopropyl adipate, **butyl methoxydibenzoylmethane**, **titanium dioxide (C177891)**, decyl glucoside, glyceryl stearate, PEG-100 stearate, potassium cetyl phosphate, vp/eicosene copolymer, acrylates/ammonium methacrylate copolymer, acrylates/c10-30 alkyl acrylate crosspolymer, alumina, benzoic acid, butylene glycol, caprylic/capric triglyceride, caprylyl glycol, disodium EDTA, fragrance (parfum), glyceryl behenate, glyceryl dibehenate, iron oxides (C177492, C177491, C177499), isopropyl myristate, oxothiazolidine, propylene glycol, sodium benzoate, sodium hydroxide, stearyl alcohol, **tocopherol**, tocopheryl glucoside, tribehenin, triethyl citrate, xanthan gum.

#### Käyttö:

Tuotetta tulisi levittää runsaasti kasvoille (2 mg neliösenttimetriä kohden) 20 minuuttia ennen auringossa oleskelua. Tuotetta tulee lisätä kahden tunnin välein ja joka kerta hikoilun, uimisen ja kuivaamisen jälkeen.

#### Lisätiedot:

30ml (maitomainen emulsio)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023p.)

43

#fysikaalinen aurinkosuoja  
#silmänympärysiho



### Lierac Sunissime Protective Eye Care Global SPF 50 3g

Korkealla SPF 50+ suojalla varustettu silmänympärysiholle tarkoitettu aurinkosuoja kätevässä puikkomuodossa. Hienovarainen sävy kaunistaa silmänympärysihoa tuotteen sisältämien pigmenttien avulla.

- Ehkäisee silmänympärysalueen valovanhememista
- Aktiivineena protauriini elvyttää ihoa
- Biomimeettinen hyaluronihappo siloittaa ja kosteuttaa ihoa
- Avokadoöljy rauhoittaa, ravitsee ja korjaa
- Sopii kaikille ihonsävyille
- Soveltuu muille herkille ihoalueille, kuten huultenympärysiholle, pigmenttiläiskiin ja arpiin

#### INCI:

C12-15 alkyl benzoate, **zinc oxide (nano)**, **titanium dioxide (nano)**, C177019 / mica, isocetyl stearoyl stearate, Copernicia cerifera cera / Copernicia cerifera (carnauba) wax / cire de carnauba, aluminum starch octenylsuccinate, octyldodecyl myristate, polyethylene, glyceryl behenate, alumina, C177492 / iron oxides, **Persea gratissima (avocado) oil**, aqua / water / eau, stearylaluminum hectorite, triethoxycaprylylsilane, simethicone, propylene carbonate, **sodium hyaluronate**, C177491 / iron oxides, C177499 / iron oxides, butylene glycol, glycerin, melanin, oxothiazolidine, polygonum aviculare extract, pentylene glycol, phenoxyethanol, biosaccharide gum-4, sodium benzoate, potassium sorbate, ethylhexylglycerin, 1451A.

#### Käyttö:

Tuotetta tulisi levittää runsaasti (2 mg neliösenttimetriä kohden) silmänympärysiholle 20 minuuttia ennen auringossa oleskelua. Tuotetta tulee lisätä kahden tunnin välein ja joka kerta hikoilun, uimisen ja kuivaamisen jälkeen.

#### Lisätiedot:

3g (puikko)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023q.)

44

#kosteuttava #suojaava  
#hoitava



### Sebamed Lip Defence SPF 30 huulivoide

Huulia kosteuttava ja hoitava korkean aurinkosuojan sisältävä SPF 30 huulivoide. E-vitamiini suojaa ihoa vapailta radikaaleilta, lisää ihon kosteuspitoisuutta sekä vähentää ärsytystä. Bisabololi lievittää ärsytystä. Jojobaöljy ravitsee ja hoitaa ihoa.

- Dermatologisesti ja kliinisesti testattu
- SPF 30

#### INCI:

Caprylic/capric/succinic triglyceride, Cera alba, isoamyl P-methoxycinnamate, **Ricinus communis seed oil**, caprylic/capric triglyceride, ethylhexyl salicylate, **tocopheryl acetate**, C12-15 alkyl benzoate, Oryza sativa bran wax, **Simmondsia chinensis seed oil**, glyceryl ricinoleate, butyl methoxydibenzoylmethane, **bisabolol**, parfum.

#### Käyttö:

Tuotetta tulisi levittää runsaasti (2 mg neliösenttimetriä kohden) huulille 20 minuuttia ennen auringossa oleskelua. Tuotetta tulee lisätä kahden tunnin välein ja aina tarvittaessa.

#### Lisätiedot:

Puikko, Dermatologisesti ja kliinisesti testattu.

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023r.)

45

#sävyä antava #ihoä suojaava  
#ihon sävyä kirkastava



### Vita Liberata Sunkissed Glow Tanning Drops With Vitamin C 30ml



Sävyä antava kosteuttava seerumi, joka sisältää ihoa suojaavia antioksidantteja sekä kirkastavaa C-vitamiinia.

- Asteittain tummeneva sävy
- Sopii kaikille ihonsävyille
- Sopii kaikille ihotyypeille
- Vegaaninen

#### INCI:

Aqua (water, eau)\*, **dihydroxyacetone**\*, mica, propanediol, ethoxydiglycol, 1,2-hexanediol, sclerotium gum, polysorbate 20, **sodium hyaluronate**, erythrulose\*, sodium citrate, caprylhydroxamic acid, glycerin, citric acid, tin oxide, Citrus aurantium dulcis (orange) oil, Citrus japonica fruit extract\*, **Aloe barbadensis leaf juice**\*, **ascorbyl glucoside**\*, **hyaluronic acid**, Orbignya oleifera seed oil\*, Morinda citrifolia fruit extract\*, sodium hydroxide, sodium benzoate, **tocopherol**, limonene, linalool, CI 77891 (titanium dioxide).

\*Organic/natural.

#### Käyttö:

kuori kasvojen iho. Levitä tippoja kuivalle iholle suoraan tai sekoita 2-3 tippaa kosteusvoiteen joukkoon. Pese kädet käytön jälkeen. Tuote on asteittain sävyttävä eli tuotetta voi lisätä seuraavana päivänä tuomaan enemmän sävyä iholle.

#### Lisätiedot:

Kevyt koostumus. Sopii jokaiselle ihotyypille. Vegaaninen. 30ml.

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023s.)

46

#kosteuttava #ravitseva  
#naamio



## Novexpert The Repulp Mask 50ml

Ihoa kosteuttava ja ravitseva naamio kasvojen ja kaulan iholle. Tuote on suunniteltu erityisesti kuivalle, ohuelle ja herkästi reagoivalle iholle.

- Sisältää kasviöljyjä ja sheavoita
- Ravitsee stressaantunutta ihoa kylmältä, auringolta, kuivuudelta ja ilmansaasteilta
- Hyaluronihappo lisää ihon kimmoisuutta ja kosteutusta
- ecocert Cosmos Natural –sertifioitua luonnonkosmetiikkaa

### INCI:

Aqua (water), Helianthus annuus (sunflower) seed oil, behenyl alcohol, butylene glycol, C10-18 triglycerides, glycerin, Butyrospermum parkii (shea) butter, Garcinia indica seed butter, Candelilla/jajoba/rice bran polyglyceryl-3 esters, glyceryl stearate, caprylic/capric triglyceride, parfum (fragrance), arginine, hydroxystearic/linolenic/oleic polyglycerides, trehalose, cetearyl alcohol, sodium stearoyl lactylate, microcrystalline cellulose, glyceryl caprylate, Aloe barbadensis leaf juice, **tocopherol**, **bisabolol**, galactaric acid, Laminaria ochroleuca extract, Ximenia americana seed oil, biosaccharide gum-2, cellulose gum, **sodium hyaluronate**, sclerotium gum, xanthan gum, phytic acid, Commiphora mukul resin extract, Oenothera biennis (evening primrose) seed extract, Brassica oleracea italica (broccoli) extract, **Camellia sinensis leaf extract**, Punica granatum fruit extract, Silybum marianum extract, Rosmarinus officinalis (rosemary) leaf extract.

### Käyttö:

Anna naamion vaikuttaa 10-20 minuuttia kuivalle iholle, jonka jälkeen huuhtelee kasvoilta ja kaulan alueelta lämpimällä vedellä 2 minuuttia ja perään kylmällä vedellä 2 minuuttia.

### Lisätiedot:

50ml (naamio)

(Tiedot: Yliopiston Apteekki 2023t.)

47

## Lähteet

### Painetut

Dayan, N. 2013. Apply topically - a practical guide to formulating topical applications. Carol Stream: Allured Business Media.

Gillbro, J. 2020. Ymmärrä ihoasi. Suomentanut Rasinkangas, R. Helsinki: Minerva Kustannus.

Hannuksela, M., Peltonen S., Reunala, T. & Suhonen R. 2011- Ihotaudit. Helsinki: Kustannus Duodecim.

Kiviluoma, L. 2009. Kasvat kuntoon. Keuruu: Otavan Kirjapaino.

Klein, K., Steinber, D., Rieger, MM., Jackson, EM., Mitchnick, MA., Raymond, M., Fernandez, E., Chrdel, MR., Bombardelli, E., Maffei Facino, R., Kalriess, M., Kobayashi, M., Fairhurst, D., Dahms, GH., Cernasov, D., Vaughan, C., Dulak, M. & Muller, A. 1998. 2.painos. Carol Stream: Allured Publishing Corporation.

Poljsak, B. 2012. Skin Aging, Free Radicals and Antioxidants. New York: Nova Science Publishers.

Rantanen, T. & Suhonen, R. 2011. Ihon aurinkosuojaus. Klaukkala: Recallmed.

Rhein, LD. & Fluhr JW. 2010. Aging Skin: current and future therapeutic strategies. Carol Stream: Allured Business Media.

48

## Sähköiset

- Allergia. 2023. Iho. Viitattu 19.9.2023. <https://www.allergia.fi/iho/>
- Allergiaportaali. 2023. Aurinkosuoja-voiteet. Viitattu 16.8.2023. <https://www.kosmetiikka-allergia.fi/tietoa-kosmetiikasta/aurinkosuoja-voiteet>
- Aro, M. 2023. Tupakka ja sairaudet. Viitattu 31.5.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/alk01066>
- Bellei, B., Papaccio, F., D'Arino, A., Caputo, S. 2022. Focus on the contribution of oxidative stress in skin aging. Viitattu 18.5.2023. <https://www.mdpi.com/2076-3921/11/6/1121>
- Bocheva, G., Slominski, R. & Slominski, A. 2019. Neuroendocrine Aspects of Skin Aging. Viitattu 17.5.2023. <https://www.mdpi.com/1422-0067/20/11/2798>
- Cosmîle Europe 2023a. Tocopheryl Acetate. Viitattu 17.8.2023. <https://cosmîleeurope.eu/fi/inci/ainesosa/16237/tocopheryl-acetate/>
- Cosmîle Europe 2023b. Ascorbic Acid. Viitattu 17.8.2023. <https://cosmîleeurope.eu/fi/inci/ainesosa/1234/ascorbic-acid/>
- Cosmîle Europe 2023c. Zinc PCA. Viitattu 17.8.2023. <https://cosmîleeurope.eu/fi/inci/ainesosa/17133/zinc-pca/>
- Cosmîle Europe 2023d. Aloe Babradensis Leaf Juice. Viitattu 8.11.2023. <https://cosmîleeurope.eu/inci/detail/690/aloe-barbadensis-leaf-juice/>
- Latha, M., Martis, J., Shobha, V., Shinde, R., Bangera, S., Krishankutty, B., Bellary, S. Varughese, S., Rao, P. & Kumar, B.R. 2013. Sunscreening Agents. Viitattu 28.10.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3543289/>
- Ilmatieteen laitos. 2023a. Ihon suojaaminen auringonpaisteelta. Viitattu 25.5.2023. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/suojautuminen-auringoltaavaa>
- Ilmatieteenlaitos. 2023b. Mitä ovat UV-säteily ja UV-indeksi? Viitattu 25.5.2023. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ultravioletisateily>
- Koljonen, V., Patja, K. & Tukiainen, E. 2006. Tupakoinnin vaikutukset haavan paranemiseen. Viitattu 31.5.2023. <https://www.kaypahoito.fi/sli26316>
- Kortekangas-Savolainen, O. & Rantanen, T. 2016. Ihon vanheneminen. Duodecim oppiportti. Viitattu 4.8.2023. [https://www.oppiporrti.fi/op/ger02001/do?p\\_haku=rypyt#q=rypyt](https://www.oppiporrti.fi/op/ger02001/do?p_haku=rypyt#q=rypyt)
- Kumari, J., Das, K., Babaei, M., Rokni, G.R. & Goldust, M. 2023. The impact of blue light and digital screens on the skin. Viitattu 15.8.2023. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jocd.15576>

49

- Pourang, A., Tisack, A., Ezekwe, N., Torres, A., Kohli, K., Hamzavi, I. & Lim, H. 2021. Effects of visible light mechanisms of skin photoaging. Viitattu 24.7.2023. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/php.12736>
- Sander, M., Sander M., Burbidge, T. & Beecker, J. The efficacy and safety of sunscreen use for the prevention of skin cancer. Viitattu 10.10.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7759112/>
- Shen, J. & Tower, J. 2019. Effects of light on aging and longevity. Viitattu 24.7.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC663583/>
- Snellman, E. & Rantanen, T. 2004. Auringonsuoja-voiteiden salat. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Viitattu 16.6.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo94164>
- Juncan, AM., Moisan, DG., Santini, A., Morgovan, C., Rus, LL., Vonica-Tincu, AL. & Loghin, F. 2021. Advantages of hyaluronic acid and its combination with other bioactive ingredients in cosmeceuticals. Viitattu 4.8.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8347214/>
- Yliopiston Apteekki 2023a. Aco Face 3 in 1 Cleansing Milk. Viitattu 7.11.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/aco-face-3-in-1-cleansing-milk-200-ml-55428>
- Yliopiston Apteekki 2023b. Dermalogica Intensive Moisture Cleanser puhdistusmaito 150ml. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/dermalogica-intensive-moisture-cleanser-puhdistusmaito-150-ml-90656>
- Yliopiston Apteekki 2023c. MEDIK8 Lipid Balance Cleansing Oil Puhdistusöljy 140ml. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/medik8-lipid-balance-cleansing-oil-puhdistusoljy-140-ml-88403>
- Yliopiston Apteekki 2023d. ATOPIK Anti-Age Tehokosteuttava Kasvosuihke 50ml. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/atopik-anti-age-tehokosteuttava-kasvosuihke-50-ml-82329>
- Yliopiston Apteekki 2023e. Narcissa By Urtekram Detox & Glow Essence 100ml. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/narcissa-by-urtekram-luomu-detox-glow-essence-hoitoneste-100-ml-90855>
- Yliopiston Apteekki 2023f. Filorga Hydra-Hyal serum 30ml. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/filorga-hydra-hyal-serum-30-ml-93291>

50



Yliopiston Apteekki 2023g. La Roche Posay Pure Vitamin C10 seerumi 30ml. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/lrp-pure-vitamin-c10-seerumi-30-ml-88177>.

Yliopiston Apteekki 2023h. Medik8 Intelligent Retinol 3tr seerumi 15 ml. <https://www.yliopistonapteekki.fi/medik8-intelligent-retinol-3tr-seerumi-15-ml-88411>

Yliopiston Apteekki 2023i. Narcissa by Urtekram Detox & Glow Day Cream 50ml. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/narcissa-by-urtekram-luomu-detox-glow-palvavoide-50-ml-90853>

Yliopiston Apteekki 2023j. Aco Face Revitalising Anti Age Night Cream 50ml. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/aco-face-revitalising-anti-age-night-cream-50-ml-55448>

Yliopiston Apteekki 2023k. YA Naturae Anti-Age kasvovoide 50ml. Viitattu 7.11.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/ya-naturae-anti-age-kasvovoide-50-ml-92450>

Yliopiston Apteekki 2023l. Filorga Oxygen-Glow CC Cream 40ml. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/filorga-oxygen-glow-cc-cream-40-ml-93305>

Yliopiston Apteekki 2023m. Louis Widmer Intensive Anti-Ageing Eye contours Gel Hajusteeton 15ml. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/louis-widmer-intensive-anti-ageing-eye-contour-gel-hajusteeton-15-ml-95941>

Yliopiston Apteekki 2023n. ATOPIK Anti-Age Q10 Mustikkaöljy 30ml. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/atopik-anti-age-mustikkaoljy-30-ml-90246>

Yliopiston Apteekki 2023o. La Roche-Posay Anthelios UVMune Invisible Fluid SPF50+ 50ml. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/la-roche-posay-anthelios-uvmune-invisible-fluid-spf50-50-ml-91462>

Yliopiston Apteekki 2023p. Avene Sun B-protect SPF50+ 30ml. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/avene-sun-b-protect-spf50-30-ml-78605>

Yliopiston Apteekki 2023q. Lierac Sunissime Protective Eye Care Global SPF50+ 3g. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/lierac-sunissime-protective-eye-care-global-spf50-anti-aging-3-g-79016>

Yliopiston Apteekki 2023r. Sebamed Lip Defence SPF30 huulivoide. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/sebamed-lip-defence-spf30-huulivoide-1-kpl-83879>

51

Yliopiston Apteekki 2023s. Vita Liberata Sunkissed Glow Tanning Drops With Vitamin C. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/vita-liberata-sunkissed-glow-tanning-drops-with-vitamin-c-30-ml-94583>

Yliopiston Apteekki 2023t. Novexpert The Repulp Mask 50ml. Viitattu 29.10.2023. <https://www.yliopistonapteekki.fi/novexpert-the-repulp-mask-50-ml-89822>

Yousef, H., Alhajj, M., & Sharma, S. 2022. Anatomy, Skin (Integument), Epidermis. Viitattu 16.6.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470464/>

52