



Kirkastavan seerumin kuluttajalähtöinen tuotekehitys kosmetiikka-alan trendit huomioiden

Jenni Ylisirniö

2022 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Kirkastavan seerumin kuluttajalähtöinen tuotekehitys kosmetiikka-alan trendit huomioiden

Jenni Ylisirniö
Estenomi YAMK
Kosmetiikka-asiantuntijuuden
kehittäminen ja johtaminen
Opinnäytetyö
Huhtikuu, 2022

Kirkastavan seerumin kuluttajalähtöinen tuotekehitys kosmetiikka-alan trendit huomioi-
denVuosi 2022 Sivumäärä 79

Ihoa kirkastaville kosmeettisille valmisteille on kysyntää, sillä kuluttajat tavoittelevat tasaista ihonsävyä. Kuluttajien odotukset täyttävän tuotteen tuotekehityksessä on tärkeää tarkastella kosmeettisen valmisteen vaikutuksen lisäksi sitä, miten tuote vastaa ajankohtaisiin trendeihin.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli lisätä ymmärrystä ihon sävyä kirkastavista kosmetiikan raaka-aineista ja selvittää, mitkä kosmetiikka-alan trendit ovat kuluttajille tärkeitä, kun he arvioivat kosmetiikan raaka-aineita. Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää ja testata kaksi kirkastavan vaikutuksen antavaa kosmetiikan raaka-ainetta ja tarjota niin kirjallisuuteen kuin empiirisiin havaintoihin perustuvaa tietoa työssä tutkituista ihoa kirkastavista kosmetiikan aktiiviaineista. Opinnäytetyön yhteistyötahona toimi suomalainen kosmetiikkabrändi Laponie of Scandinavia, joka tekee tuotekehitystä omien tuotteidensa ohella myös muille brändeille. Toimeksiantona oli kartoittaa ja testata yrityksen tuotekehitystarpeisiin kaksi ihoa kirkastavaa kosmetiikan aktiiviainetta.

Työn tietoperustassa käsiteltiin sekä ihoa kirkastavia kosmetiikan raaka-aineita että ajankohtaisia kuluttajatrendejä ja teoreettinen viitekehys muodostui näiden kahden kokonaisuuden ympärille. Kehittämistehtävää ohjasi konstruktiiivinen lähestymistapa ja tutkimusmenetelminä hyödynnettiin kyselyä, tuotekehitystä ja aistinvaraista arviointia. Kyselyn avulla kartoitettiin miten kuluttajat suhtautuvat tutkittuihin kuluttajatrendeihin ja miten he yhdistivät tutkitut raaka-aineet näihin trendeihin. Tuotekehitysvaiheessa puolestaan keskityttiin tutkimaan tarkemmin kahden aktiiviaineen ominaisuuksia, vaikutuksia ja eroja. Tuotekehityksen konkreettisenä tuotoksena syntyi kaksi erilaista emulsioseerumia, jotka testattiin ja arvioitiin aistinvaraisesti kuluttajista koostuvan testiryhmän toimesta. Analyysin perusteella toimeksiantajalle pystyttiin toimittamaan ehdotus raaka-aineesta, joka vastasi heidän tarpeeseensa parhaiten.

Konkreettisen tuotoksen lisäksi kyselytutkimuksesta esiin nousseet havainnot tarjoavat toimeksiantajalle, mutta myös muille alan toimijoille hyödyllisiä työkaluja kuluttajien ymmärtämiseen. Yhteenvedona voidaan todeta, että kosmeettisten valmisteiden raaka-aineet ja niiden alkuperä kiinnostavat kuluttajia. Raaka-aineiden kestävyys sekä erityisesti luonnollisuus ovat kuluttajille tärkeitä tekijöitä, mutta näiden ominaisuuksien arviointi on haastavaa. Yritysten kannattaakin viestiä kosmetiikan raaka-aineiden kestävydestä ja luonnollisuudesta tulevaisuudessa entistä kuluttajaystävällisemmin. Tämä ja muut jatkotutkimusehdotukset ja kehittämisideat esitetään työn lopussa.

Jenni Ylisirniö

Developing a Brightening Serum by Utilizing the Customer-Centric Product Development Approach and Cosmetics Industry Trend Insights

Year

2022

Pages

79

Consumers wish to have an even skin tone, thus there is a demand for skin brightening cosmetic products. In order to develop a product that meets consumer expectations, it is important to look not only at the efficacy of a cosmetic product, but also at how it meets current trends.

The purpose of this Master's thesis was to increase understanding of cosmetics ingredients that brighten skin tone and find out which cosmetics industry trends are important to consumers when they evaluate cosmetics ingredients. The objectives of the thesis were to identify and test two brightening cosmetics ingredients and to provide information based both on literature and empirical findings on the skin-brightening active ingredients studied in this thesis. The co-operation company in this project was the Finnish cosmetics brand Laponie of Scandinavia which performs product development for other brands in addition to its own new product development. The assignment was to map and test two skin brightening active ingredients for the company's product development needs.

The theoretical framework of this thesis discusses skin-brightening cosmetics ingredients and current consumer trends. The approach to the development work was constructive and the study was implemented through the following research methods: survey, product development and sensory evaluation. In the survey, it was examined how consumers react to the consumer trends and how they link cosmetics ingredients studied in this thesis to these trends. The product development phase focused on two skin-brightening ingredients, their properties, effects and differences. The product development process resulted in the creation of two different emulsion serums that were tested and evaluated by the group of consumers. As the result of the sensory evaluation, the cosmetics ingredient that met the co-operation company's need was found.

In addition to the tangible output of the development work, the findings emerged from the survey provide useful tools to consumer understanding. These findings are beneficial not only for the co-operation company but also other actors in the cosmetics industry. In conclusion, consumers are interested in cosmetics ingredients and their origin. Sustainability and especially natural origin of ingredients are important factors for consumers even though evaluating these characteristics is challenging. It is therefore worthwhile for companies to communicate the sustainability and natural origin of cosmetics ingredients in a more consumer-driven way in the future. This and other recommendations for further research and product development ideas are presented at the end of the work.

Keywords: new product development, cosmetics ingredients, consumer trends

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Kirkastavat aktiivaineet kosmetiikassa	7
2.1	Kirkastavan raaka-aineen määritelmä	7
2.2	Kirkastavien raaka-aineiden kartoitus	9
2.3	Kehittämistyössä tutkittavat raaka-aineet	12
2.3.1	Arbutiini.....	12
2.3.2	Kojihappo	13
2.3.3	Lakritsijuuri	14
2.3.4	Resveratrolia	15
2.3.5	Retinoli.....	16
3	Kuluttajalähtöinen tuotekehitys ja kuluttajatrendit	18
3.1	Kuluttajalähtöinen tuotekehitys	18
3.2	Kuluttajatrendit kosmetiikka-alalla	19
3.2.1	Tieto.....	19
3.2.2	Kestävyys	20
3.2.3	Luonnolliset raaka-aineet	21
4	Tutkimuksellinen kehittämistyö.....	22
4.1	Toimeksianto kehittämistyön taustalla	22
4.2	Kehittämistyö ja konstruktivinen lähestymistapa	24
5	Menetelmälliset ratkaisut	26
5.1	Ensimmäinen vaihe: Kyselytutkimus	27
5.1.1	Aineiston keruu	29
5.1.2	Aineiston analysointi	31
5.2	Toinen vaihe: Tuotekehitys ja aistinvarainen arviointi	32
5.2.1	Testiseerumien valmistus	32
5.2.2	Aistinvarainen arviointi ja tuotetestauksen toteuttaminen.....	35
6	Tulokset.....	38
6.1	Kyselytutkimuksen tulokset ja yhteenveto.....	38
6.2	Aistinvaraisen arvioinnin tulokset ja yhteenveto.....	48
7	Johtopäätökset ja pohdinta.....	57
	Lähteet	63
	Kuviot.....	70
	Taulukot.....	70
	Liitteet	71

1 Johdanto

Iho on ihmisen suurin elin ja kehon suora rajapinta ympäristöön, joten se vaikuttaa monin tavoin ihmisten hyvinvointiin (Jablonski 2004). Koska tasainen ihonsävy on tavoiteltu kauneusihanne monissa kulttuureissa, saattavat ihon pigmenttimuutokset aiheuttaa kantajalleen jopa psykologisia vaikeuksia (Rendon, Vazquez & Micciantuono 2014, 218). Täten esimerkiksi maksaläiskien hoitamiseen on perusteltua etsiä tehokkaita ja turvallisia tapoja (Agbai & Taylor 2015, 343).

Vaikka iholla ei olisikaan pigmenttimuutoksia, on kuluttajien toiveissa tasainen ihonsävy ja sameuden häivyttäminen. Eräässä alan julkaisussa, jossa käsitellään vuoden 2021 kosmetiikkatrendejä, nostetaan esiin, että COVID-pandemian aiheuttama stressi heijastuu iholle. Tämä on puolestaan luonut kysyntää kosmetiikan aktiiviaineille, joilla stressin ja huonon yöunen jälkiä iholla voidaan häivyttää. Kuluttajat haluavat näyttää pirteältä ja levänneeltä stressaavasta elämästä huolimatta. Tähän segmenttiin kuuluu erityisesti ne 25-45-vuotiaat naiset, jotka eivät ole vielä huolissaan ikääntymisestä. (Insider Insights 2021a.)

Sen lisäksi, että kosmeettisten valmisteiden odotetaan vaikuttavan iholla tietyllä tavalla, kohdistetaan odotuksia myös siihen, miten hyvin ne vastaavat vallalla oleviin trendeihin. Muun muassa luonnollisten ja kestävien raaka-aineiden hyödyntäminen on ajankohtainen kuluttajatrendi myös kosmetiikka-alalla. Lisäksi kuluttajat ovat tänä päivänä yhä enemmän kiinnostuneita tuotteista, joissa hyödynnetään tunnettuja aktiiviaineita, joiden teho voidaan tieteellisesti todistaa ja jotka ovat osoittautuneet tehokkaiksi kliinisissä kokeissa (Insider Insights 2021a). Jotta onnistutaan tuomaan markkinoille kuluttajien tarpeet ja odotukset täyttäviä tuotteita, kannattaakin jo tuotekehityksen alkumetreillä pohtia, miten tuoteominaisuudet, kuten kosmeettisen valmisteen raaka-aineet, vastaavat näihin vaatimuksiin. Tähän työkaluja tarjoaa kuluttajalähtöinen tuotekehitys.

Tämä opinnäytetyö käsittelee ihoa kirkastavia kosmetiikan raaka-aineita, kuluttajatrendejä kosmetiikka-alalla sekä kuluttajalähtöistä tuotekehitystä. Opinnäytetyön tarkoitus on lisätä ymmärrystä ihon sävyä kirkastavista kosmetiikan raaka-aineista ja selvittää, mitkä kosmetiikka-alan trendit ovat kuluttajille tärkeitä, kun he arvioivat kosmetiikan raaka-aineita. Opinnäytetyön tavoitteena on löytää ja testata kaksi kirkastavan vaikutuksen antavaa kosmetiikan raaka-ainetta toimeksiantajayrityksen, Laponie of Scandinavian, tuotekehityksen kohteena olevaan tuotteeseen. Lisäksi tavoitteena on tarjota toimeksiantajan tuotekehityksen tueksi niin kirjallisuuteen kuin kuluttajien asenteita kartoittavaan kyselytutkimukseen sekä kuluttajista koostuvan testiryhmän kokemuksiin perustuvaa tietoa opinnäytetyössä tutkituista ihoa kirkastavista kosmetiikan aktiiviaineista.

2 Kirkastavat aktiiviaineet kosmetiikassa

Kosmetiikan aktiiviaineella tarkoitetaan raaka-ainetta, jota käytetään kosmeettisessa valmis-teessa tietyn vaikutuksen aikaansaamiseksi. Aktiiviaineet ovat olennaisessa roolissa myös kos-metiikan markkinoinnin näkökulmasta, sillä ne toimivat ikään kuin tarinana sitoen raaka-ai-neen ja tuotteesta esitetyt markkinointiväittämät yhteen. (Lintner, Mas-Chamberlin, Mondon, Peschard & Lamy 2009). Tässä luvussa määritellään, millainen on kirkastava kosmetiikan raaka-aine ja mihin sen toimintamekanisimi voi perustua. Lisäksi esitellään kooste erilaisista kirkastavista kosmetiikan aktiiviaineista ja syvennytään viiteen tässä kehittämistyössä tutkit-tavaan raaka-aineeseen tarkemmin.

2.1 Kirkastavan raaka-aineen määritelmä

Ihoa kirkastavalla raaka-aineella voidaan viitata esimerkiksi pigmenttimuutoksia vaalentaviin raaka-aineisiin tai yleisesti ihon sävyä tasoittaviin raaka-aineisiin. Pigmenttimuutoksella voi-daan tarkoittaa esimerkiksi melasmia eli maksaläiskiä, tulehduksesta aiheutuvaa pigmentaa-tiota tai auringon UV-säteilyn aiheuttamaa pigmentaatiota. Pigmenttihäiriöiden syntyyn vai-kuttavat useat tekijät, joita ovat muun muassa geneettinen taipumus, krooninen auringon UV-säteilylle altistuminen, hormonaaliset tekijät sekä tulehdus. Pigmenttihäiriö voi olla myös seurausta lääkityksestä tai valolle herkistävän kosmetiikan käyttämisestä. Taustalla voi olla myös ihon hoitoperäinen vahingoittuminen, kuten kemiallinen kuorinta. Myös etninen tausta vaikuttaa siihen, miten pigmentaatio ilmenee iholla. (Rendon, Vazquez & Micciantuono 2014, 218.) Grimes (1995) puolestaan esittää, että maksaläiskiä esiintyy pääasiassa Fitzpatrickin as-teikon ihotyypeillä III ja IV eli hieman tummemmilla ihoilla.

Jotta voidaan ymmärtää, miten eri raaka-aineet vaikuttavat ihon sävyyn, on ensin ymmärret-tävä, mitkä tekijät vaikuttavat ihon sävyyn, ja miten kosmetiikan raaka-aineilla voidaan vai-kuttaa näihin tekijöihin. Merkittävin ihon sävyn määrittävä tekijä on melaniini, jota melano-syyttisolujen melanosomit tuottavat. Ihosta löytyy sekä ruskea-mustaa eumelaniinia ja kelta-punaista feomelaniinia, joiden suhteen ajatellaan yleisesti määräytyvän geenien perusteella. (Hollinger, Kindred & Halder 2015, 107-108.) Kun iho pigmentoituu näkyvästi, kasvaa eumela-niinin määrä feomelaniin sijaan (Wakamatsu ym. 2006).

On havaittu, että melanosyyttien määrä on lähes sama riippumatta ihon väristä (Steinhoff ym. 2003). Sen sijaan tumman ihon melanosyytit ovat suurempia ja ne tuottavat enemmän mela-niinia kuin vaalean ihon melanosyytit (Hollinger, Kindred & Halder 2015, 108). Geenien ja et-nisen taustan lisäksi melaniinin tuotantoon vaikuttaa muun muassa auringon UV-säteilylle al-tistuminen, sillä iho tuottaa enemmän melaniinia altistuessaan UV-säteilylle estääkseen DNA:n vaurioitumisen (Shaikh & Deshmukh 2019, 5061). Myös ikä vaikuttaa melaniinin tuotan-toon, sillä melanosyyttien määrä vähenee iän myötä (Hollinger ym. 2015, 108).

Melaniinin muodostumisen prosessi eli melanogeneesi tapahtuu seuraavasti: tyrosinaasientsyymi hydroksyloi tyrosiinin dihydroksifynylialaniiniksi eli DOPA:ksi ja hapettaa DOPA:n dopakinoniksi. Tämän jälkeen tapahtuvien reaktioiden myötä syntyy joko feomelaniinia tai eumelaniinia. Jos dopakinoni sitoutuu kysteiiniin, muodostuu feomelaniinia sen yhteydessä tapahtuvassa hapettumisreaktiossa. Ilman kysteiiniä dopakinoni voi puolestaan muuttua spontaanisti dopakromiksi, minkä jälkeen dopakromi joko dekarboksyloituu tai tautomerisoituu ja tuottaa lopulta eumelaniinia. (Hollinger, Kindred & Halder 2015, 108-109). Lopulta tyrosinaasin aktiivisuus ja kysteiinin määrä vaikuttavat feomelaniinin ja eumelaniinin pitoisuuteen (Wakamatsu ym. 2006).

Rendon, Vazquez ja Micciantuono (2014, 219) korostavat, että pigmentaatiota estääkseen raaka-aineen tulisi vaikuttaa edellä kuvatuissa melanogeneesin keskeisissä vaiheissa. Toisaalta Briganti, Gamera ja Picardo (2003) ovat luokitelleet ihoa kirkastavia raaka-aineita ja nostaneet esiin melaniinisynteesin aikana vaikuttavien raaka-aineiden lisäksi sellaisia raaka-aineita, jotka vaikuttavat sitä ennen tai sen jälkeen. Jos raaka-aine vaikuttaa ennen melaniinisynteesiä, on kyseessä joko tyrosinaasin transkriptioon tai glykosylaatioon vaikuttava raaka-aine. Melaniinisynteesin aikana raaka-aine puolestaan joko estää tyrosinaasin tai peroksidasiinin tai ”puhdistaa” synteesissä muodostuvia happiradikaaleja. Melaniinisynteesin jälkeen raaka-aine voi toimia esimerkiksi tyrosinaasientsyymiä hajottamalla, estämällä melaniinilla täyttyneiden melanosomien siirtymisen keratinosyytteihin tai ihoa uudistamalla. Vaikka tyrosinaasin toiminnan estäminen on edelleen yleisin mekanismi ihon sävyn kirkastamiseen, tunnustetaan uusia keinoja jatkuvasti (Shaikh & Deshmukh 2019, 5065).

Ihon kirkastamiseen on tarjolla useita raaka-aineita, joilla on erilaisia vaikutusmekanismeja. Koska näiden kirjo on suuri, ei yhtä ylivoimaisesti tehokkainta tapaa voida kirjallisuuden perusteella nimetä. Onkin yleistä, että yhden raaka-aineen sijaan on siirrytty käyttämään monimutkaisempia seoksia, joiden avulla pyritään vaikuttamaan niin tyrosinaasin toiminnan estämiseen, melanosomien siirtymiseen sekä antioksidanttisiin ja anti-inflammatorisiin vaikutuksiin (Smit, Vicanova & Pavel 2009). Myös Rendon, Vazquez ja Micciantuono (2014, 225.) esittävät, että useaa raaka-ainetta yhdistämällä on saatu aikaan parempia tuloksia, kuin yhtä raaka-ainetta käyttämällä. Briganti, Gamera ja Picardo (2003) perustelevat usean raaka-aineen hyödyntämistä muun muassa siten, että näin kutakin raaka-ainetta on mahdollista hyödyntää pienempinä pitoisuuksina, mikä puolestaan voi vähentää mahdollisia sivuvaikutuksia.

On muun muassa esitetty, että kirkastavan raaka-aineen tulisi vaikuttaa voimakkaasti, nopeasti ja selektiivisesti hyperaktivoituneisiin melanosyytteihin ilman pitkä- tai lyhytaikaisia sivuvaikutuksia ja sen tulisi johtaa ei-toivotun pigmentin poistoon. Lisäksi raaka-aine voi vaikuttaa joko yhdessä tai useammassa pigmentaation vaiheessa. (Briganti, Gamera & Picardo 2003.)

Myös muut tekijät vaikuttavat hoitotuloksiin, ja tällaisia on esimerkiksi hellävarainen puhdistus ja hyvä kosteutus. Ennen kaikkea on tärkeää suojata iho auringolta, sillä sen avulla ihon pigmentaatiota on mahdollista ennaltaehkäistä. (Rendon, Vazquez & Micciantuono 2014, 225.) Kirkastavien raaka-aineiden lisäksi Briganti, Gamera ja Picardo (2003) nostavat esille, että ihoa voidaan kirkastaa myös fyysisten hoitomuotojen, kuten laserhoidon avulla. Tämä kehittämistyö keskittyy kuitenkin ihon sävyä kirkastavien raaka-aineiden tutkimiseen, joten tällaisiin hoitoihin ei paneuduta syvällisemmin.

2.2 Kirkastavien raaka-aineiden kartoitus

Kirjallisuudesta löytyy runsaasti kosmetiikan raaka-aineita, joiden esitetään vaikuttavan ihoa kirkastavasti tai sen sävyä tai siinä ilmeneviä pigmenttihäiriöitä vaalentavasti. Taulukkoon 1 on koottu lista näistä raaka-aineista. Taulukossa esitellään myös, miten raaka-aineen ihoa kirkastava vaikutus on kirjallisuudessa perusteltu.

Taulukkoon 1 on listattu 15 raaka-ainetta: aloe vera -uute, arbutiini, atselaiinihappo, C-vitamiini, E-vitamiini, glykolihappo, kojihappo, lakritsiuute, merileväuute, mulperi, niasiiniamidi, resveratrol, retinoli, soijauute ja vihreä tee -uute. Valtaosan vaikutusmekanismi perustuu tyrosinaasin toiminnan estämiseen. Osa raaka-aineista puolestaan vaikuttaa ihoa uudistavasti ja osa puolestaan estää melanosomien siirtymisen keratinosyytteihin.

Raaka-aine	Vaikutus perustuu
Aloe vera -uute	Estää tyrosinaasin toiminnan (1)
Arbutiini	Estää tyrosinaasin toiminnan (1, 2)
Atselaiinihappo	Estää tyrosinaasin toiminnan (1, 2)
C-vitamiini	Vaiuttaa melaniinisynteesin useissa vaiheissa (1)
E-vitamiini	Häiritsee melanosyyttikalvojen lipidiperoksidaatiota, lisää solujen sisäistä glutationin määrää ja estää tyrosinaasin toimintaa (3)
Glykolihappo	Kuorii pois pigmentoituneet keratinosyytit (1)
Kojihappo	Estää tyrosinaasin toiminnan (1)
Lakritsijuuri	Estää tyrosinaasin toimintaa (1), neutraloi vapaita radikaaleja (1, 2), hajottaa melaniinia ja estää melaniinin biosynteesin (2)
Merileväuute	Estää tyrosinaasin toiminnan (2)
Mulperi (paperimulperi)	Estää tyrosinaasin toiminnan (1)
Niasiiniamidi	Estää melanosomien siirtymisen keratinosyytteihin (1, 2)
Resveratrol	Estää tyrosinaasin toiminnan (4)
Retinoli	Estää tyrosinaasin toiminnan ja melanosomien siirtymisen keratinosyytteihin sekä uudistaa ihoa (1)
Soijauute	Estää melaniinin siirtymisen keratinosyytteihin (1)
Vihreä tee -uute	Estää tyrosinaasin toiminnan sienissä (5)

Taulukko 1: Ihoa kirkastavat raaka-aineet kirjallisuudessa. 1. Rendon, Vazquez & Miccian-tuono (2014), 2. Agbai & Taylor (2015), 3. Badreshia-Bansal & Draelos (2007), 4. Bernard & Berthon (2000) ja 5. No ym. (1999).

Akateemisen kirjallisuuden lisäksi ihon sävyä kirkastavia ja vaalentavia raaka-aineita löytyy erilaisista tietokannoista. Kirjautumisen vaativasta UL Prospector -tietokannasta löytyy yhteensä 260 raaka-ainetta Skin Bleaching / Lightening Agents -kategoriasta (UL Prospector 2021). Taulukkoon 2 on koottu tästä kategoriasta löytyviä raaka-aineita: amla, bromelaiini, ellagihappo, glutationi, heksyyliresorsinoli, inkivääri, kaunokaisuute, kiivi, kurkuma, heksapeptidi-2, rapsi, riisilese, tyrni ja 4-butyyliresorsinoli. Listaukseen on poimittu raaka-aineita erityisesti kasviperäisyys silmällä pitäen, sillä kirjallisuudessa nostetaan esiin ihmisten etsivän jatkuvasti enemmän luonnollisia vaihtoehtoja ihonhoitoon ajatuksenaan vähentää kemikaaleille altistumista (Agbai & Taylor 2015, 345), mutta siinä on mukana myös synteettisiä raaka-aineita.

Raaka-aine	Kauppanimi
Amla	Emblica®
Bromelaiini	Bromelain (SpecPure™ BML)
Ellagihappo	Pomegranate Extract (Ellagic Acid 40%)
Glutationi	iWhite Glutathione
Heksyyliresorsinoli	Synovea® HR
Inkivääri	Actipone® Ginger Juice (Organic) GW
Kaunokaisuute	Belides™ (NP)
Kiivi	Original Extract Kiwi
Kurkuma	SabiWhite®
Heksapeptidi-2	Dermostatyl™ IS
Rapsi	Achromaxyl™ ISR Biofunctional
Riisilese	ORYZA OIL S-1
Tyrni	Actipone® Sea Buckthorn GW
4-butyyliresorsinoli	Butyl-Resorcinol

Taulukko 2: Ihoa kirkastavia aineita UL Prospector -tietokannasta (UL Prospector 2021)

Taulukoista on jätetty tarkastelun ulkopuolelle eräs vanhin ja tunnetuin ihoa vaalentava kosmetiikan raaka-aine, hydrokinoni eli 1,4-dihydroksibentseeni. Hydrokinoni esiteltiin jo vuonna 1961 (Briganti, Gamera & Picardo 2003), mutta sittemmin sen on todettu olevan vaarallinen raaka-aine pitkäaikaisessa käytössä (DeCaprio, 1999). Se voi muun muassa aiheuttaa allergista kosketusihottumaa, ihoärsytystä ja värimuutoksia kynsissä (Zhu & Zhang 2013, 206). Hydrokinonin käyttö onkin kielletty useissa maissa ja myös EU:n kosmetiikkalainsäädäntö kieltää hydrokinonin käytön kosmeettisissa valmisteissa. Sen sijaan hydrokinoni on rajoituksin sallittu raaka-aine tekokynsissä 0,02 % enimmäispitoisuutena ja vain ammattikäytössä. (Euroopan Unioni 2009.) Jo EU-lainsäädännön kieltäessä hydrokinonin käytön, on perustultua jättää se tässä kehittämistyössä tarkastelun ulkopuolelle ja keskittyä vaihtoehtoisii ihoa kirkastaviin raaka-aineisiin.

Taulukoissa esiteltyjen raaka-aineiden lisäksi on tutkittu myös erilaisia yrttejä, jotka ovat kiinalaisessa lääketieteessä suosittuja raaka-aineita pigmentaation hoidossa. Eräässä tutkimuksessa havaittiin 219 yrtin joukosta 19 yrttiä, joiden on todettu estävän tyrosinaasin toiminnan

in vitro -kokeissa. Tällaisia yrttejä on tutkimuksen mukaan esimerkiksi *Atractylodes macrocephala*, *Bombyx mori*, *Ligusticum sinense*, *Bletilla striata*, *Typhonium giganteum*, *Astragalus complanatus*, *Serissa erissoides* ja *Diospyros kaki* ja näillä yrteillä esitetään olevan joko parempi tai samantasoinen tehokkuus kuin arbutiinilla. (Lei, Zhu, Xia, Zhang & Fan 1999.) Myös nämä raaka-aineet on rajattu tarkastelun ulkopuolelle, sillä tässä kehittämistyössä keskitytään raaka-aineisiin, jotka ovat helpommin hyödynnettävissä esimerkiksi saatavuutensa puolesta ja joista löytyy laaja-alaisempaa tutkimustietoa.

2.3 Kehittämistyössä tutkittavat raaka-aineet

Toimeksiantajan mukaan arbutiini, kojihappo, lakritisijuuri, resveratrol ja retinoli ovat edeltävässä luvussa esitellyistä raaka-aineista viisi potentiaalisinta raaka-ainetta ihoa kirkastavan tuotteen aktiiviaineeksi. Seuraavissa alaluvuissa esitellään nämä raaka-aineet tarkemmin.

2.3.1 Arbutiini

Arbutiini on hydrokinonin ja glukoosin muodostama yhdiste, joka on tehokas raaka-aine ihon pigmenttihäiriöiden hoidossa (Maeda & Fukuda 1996). Arbutiinia esiintyy kahdessa muodossa: luonnosta saatavana beta-arbutiinina (4-hydroksifenyyli-β-D-glukopyranoosi) ja synteettisenä alfa-arbutiinina (4-hydroksifenyyli-α-D-glukopyranoosi), jota voidaan valmistaa mikrobien entsyymien tai mikro-organismien biosynteesin avulla (Chandorkar, Tambe, Amin & Madankar 2021). Beta-arbutiinin inci-nimi on arbutin ja alfa-arbutiinin alpha-arbutin (CosIng 2021a, CosIng 2021b). Muun muassa Garcia-Jimenez ym. (2017) ovat tutkimuksessaan todenneet, että alfa-arbutiini on tehokkaampi tyrosinaasin toiminnan estäjä kuin luonnollinen beta-arbutiini.

Arbutiini löydettiin ensimmäisen kerran sianpuolukasta ja sittemmin esimerkiksi puolukan, omenapäärynän ja aaroninparran lehdistä. Hydrokinoniin verrattuna arbutiini on osoittautunut huomattavasti vähemmän soluja tuhoavaksi (ts. *sytotoksiseksi*), kun sitä on tutkittu viljelyissä ihmisen melanosyyteissä. Lisäksi on havaittu, että korkeammat pitoisuudet ovat tehokkaampia kuin matalat pitoisuudet. (Zhu & Zhang 2013, 208.)

Sekä alfa- että beta-arbutiinin on havaittu olevan stabiileja vesi- ja metanoliliuksissa ilman puskurointi- tai stabilointiaineita. Niiden stabiilisuuteen vaikuttaa kuitenkin seoksen tyyppi ja pH. Erään tutkimuksen mukaan molemmat yhdisteet ovat epästabiileja voimakkaissa hydrolyttisissä olosuhteissa, minkä seurauksena vapautuu hydrokinonia. Vaikka erään tutkimuksen mukaan koeolosuhteissa ei vapaudu hydrokinonia, on molempien arbutiinien havaittu olevan entsymaattisesti epästabiileja. (Avonto ym. 2016.)

Arbutiinin pilkkoutuminen iholla hydrokinoniksi on herättänyt kysymyksiä arbutiinin turvallisuudesta, sillä kuten aiemmin mainittu, on hydrokinonin käyttö kosmetiikan raaka-aineena kielletty EU:ssa. Euroopan komission tiedekomitea SCCS:n (Scientific Committee on Consumer

Safety) (2015a) päätöksen mukaan beta-arbutiini on kuitenkin turvallinen kosmetiikan raaka-aine jopa 7 prosentin pitoisuuteen saakka käytettynä, ottaen huomioon, että kosmeettisessa valmisteessa muodostuvan hydrokinonin pitoisuuden on jätävä alle 1 ppm. Lisäksi SCCS (2015b) esittää, että alfa-arbutiini on turvallinen raaka-aine kosmeettisissa valmisteissa, kun sitä käytetään kasvovoiteissa alle 2 prosenttia tai vartalovoiteissa alle 0,5 prosenttia. Sittemmin SCCS on hyväksynyt kesällä 2021 Euroopan komission mandaatin koskien sekä alfa- että beta-arbutiinin turvallisuusselvitystä (Euroopan komissio 2021a).

Maedan ja Fukudan (1996) tutkimuksen mukaan arbutiini vähentää tyrosinaasin aktiivisuutta viljellyissä ihmissoluissa, ei-toksisina pitoisuuksina, vaikuttamatta myöskään lähetti-RNA:han (mRNA). Melaniinin tuotanto väheni huomattavasti arbutiinin vaikutuksesta, kun eumelaniini-radikaalien muodostumista mitattiin spektrometrillä menetelmällä. Kinetiikka ja tyrosinaasin toiminnan estämisen mekanismi vahvistavat arbutiinin olevan kilpailukykyinen tyrosinaasientsyymien toiminnan estäjä. Näiden tulosten pohjalta voidaan päätellä, että arbutiinin pigmenttiä vähentävä vaikutus ihmisten soluissa liittyy melanosomisen tyrosinaasiaktiivisuuden estämiseen, tyrosinaasin ilmentymisen ja synteessin estämisen sijaan. (Maeda & Fukuda 1996.) Lisäksi on esitetty, että arbutiini estää DHICA:n polymeraasiaktiivisuutta (Chakraborty, Funasaka, Komoto & Ichihashi 1998) ja vaikuttaa estävästi melanosomien kypsymiseen (Zhu & Zhang 2013, 208).

Vaikka arbutiinia pidetään tehokkaana ihoa vaalentavana raaka-aineena, ovat useat tutkimukset osoittaneet, että se ei kuitenkaan ole yhtä tehokas aktiiviaine hyperpigmentaation hoidossa kuin esimerkiksi kojihappo (Agbai & Taylor 2015, 351), jota käsitellään seuraavassa alaluvussa.

2.3.2 Kojihappo

Kojihappo (5-hydroxy-2-hydroxymethyl-4-pyrone) on hyperpigmentaation hoitamiseen käytettävä vesiliukoinen sienissä luonnostaan esiintyvä aine, jota asetobakteerit, nuijahomeet ja penicillium-suvun homeet muodostavat (Serra-Baldrich, Tribo & Camarasa 1998). Sen molekyylikaava on $C_6H_6O_4$ ja molekyylipaino on 142,1. Sen lisäksi, että sillä voidaan hoitaa hyperpigmentaatiota, se on voimakas antioksidantti, joka neutraloi vapaita radikaaleja, vahvistaa solujen aktiivisuutta ja estää elintarvikkeiden hapettumisen eli härskiintymisen. (Zhu & Zhang 2013, 206). Tällä hetkellä kojihappoa hyödynnetään kosmetiikassa moniin tarkoituksiin, kuten pisamien, maksaläiskien, pigmentaation ja aknen hoitamiseen (Zhu & Zhang 2013, 206).

Kosmeettisissa valmisteissa hyödynnetään myös kojihapon johdannaisia, kuten kojihappo dipalmitaattia, joka on vakaampi valolle, lämmölle ja metalli-ioneille verrattuna tavalliseen kojihappoon. Lisäksi se estää tyrosinaasin aktiivisuutta ja melaniinin muodostumista. (Zhu & Zhang 2013, 206-207.)

EU:ssa kojihapon turvallisuutta on tutkittu muun muassa SCCS:n (2012) sekä aiemmin SCCP:n (2008) toimesta. SCCS:n tuoreimman, vuoden 2012, lausunnon mukaan kojihappo on turvallinen kuluttajille käytettynä enintään yhden prosentin pitoisuutena kasvoille ja käsille tarkoitetuissa iholle jätettävissä kosmeettisissa valmisteissa. Kojihapon johdannaisten, esimerkiksi estereiden ja palmitaattien, turvallisuudesta ei SCCS:n mukaan kuitenkaan voida vetää johtopäätöksiä heidän saamansa datan perusteella. Sittemmin SCCS on hyväksynyt maaliskuussa 2021 Euroopan komission pyytämän mandaatin kojihaposta tehtävään turvallisuusselvitykseen. Tarkoituksena on selvittää, onko kojihappo hormonitoimintaa häiritsevät raaka-aine ja onko sitä täten turvallista käyttää kosmeettisissa valmisteissa enintään yhden prosentin pitoisuutena. Tällä hetkellä kojihapon käyttöön ei liity rajoituksia EU:n kosmetiikka-asetuksen No: 1223/2009 sääntelyn puitteissa. (Euroopan komissio 2021b.)

Kojihapolla ja sen johdannaisilla esitetään olevan parempi tyrosinaasin toimintaa estävä vaikutus, kuin muilla ihoa kirkastavilla aktiivivaikeilla. Se on erikoistunut melaniinin tuotannon estämiseen siten, että se estää tyrosinaasientsyymien aktiivisuutta syntetisoimalla solujen kupari-ionien kanssa sen jälkeen, kun se on yhteydessä ihosoluihin. (Zhu & Zhang 2013, 206.) Toisin sanoen kojihappo on kelatoiva aine, johon sen pigmentaatiota estävä vaikutus perustuu (Battaini, Monzani, Casella, Santagostini & Pagliarin 2000). Lisäksi se vaikuttaa melaniinisynteesin eri vaiheita häiritsemällä (Kahn 1995) ja estämällä NF-kappa B:n aktivoitumisen keratinosyyteissä (Moon, Ahn, Lee & Kim 2001).

Kojihappo on erityisen suosittu raaka-aine osassa Aasiaa ja Yhdysvalloissa ja tyypillisesti sitä käytetään 1-4 prosentin pitoisuutena kosmeettisissa valmisteissa. (Agbai & Taylor 2015, 348.) Kojihapon käyttö on kielletty Japanissa sen mahdollisen ärsyttävyyden vuoksi (Rendon, Vazquez & Micciantuono 2014, 222). Muun muassa Nakagawa, Kawai ja Kawai (1995) ovat todenneet, että kojihappo voi aiheuttaa allergista ihottumaa herkistyneillä käyttäjillä. Myös SCCS (2012) esittää huolensa kojihaposta, jos sitä käytetään laajalle ihoalueelle tai iholle, jonka suojarriääri on heikentynyt esimerkiksi kuorinnan myötä.

Koska sekä kojihappoon että edellisessä aluvussa esiteltyyn arbutiiniin liitetään ihoa ärsyttäviä ominaisuuksia, sekä auki olevia kysymyksiä niiden turvallisuuteen liittyen, on perusteltua tutustua tarkemmin myös hellävaraisempina pidettyihin ihoa kirkastaviin raaka-aineisiin. Seuraavissa aluvuissa käsitelläänkin lakritsijuurta ja resveratrolia.

2.3.3 Lakritsijuuri

Lakritsijuuriute on eräs käytetyin vaalentava raaka-aine kosmeettisissa valmisteissa (Draelos 2007) ja sen on esitetty olevan jopa hydrokinonia tehokkaampi ihoa vaalentava aktiivivaike (Rendon, Vazquez & Micciantuono 2014, 221). Lakritsijuuriuutetta saadaan *Glycyrrhia glabra Linnera* -kasvin juuresta ja se toimii muun muassa melaniinia hajottamalla sekä estämällä melaniinin biosynteesin ja syklo-oksigenaasientsyymien aktiivisuuden (Agbai & Taylor 2015, 350).

Glabridiini on lakritsijuuren pääkomponentti, polyfenolinen flavonoidi, joka estää UVB-säteilyn aiheuttamaa pigmentaatiota (Agbai & Taylor 2015, 350). Lisäksi se estää tyrosinaasin aktiivisuutta kuitenkin vaikuttamatta DNA-synteesiin. Sillä on myös havaittu olevan anti-inflammatorisia vaikutuksia superoksidianionien tuotannon ja syklo-oksigenaasin aktiivisuutta estämällä. (Yokota, Nishio, Kubota & Mizoguchi 1998.) Toisin sanoen, se myös estää vapaiden radikaalien muodostumisen iholla (Rendon, Vazquez & Micciantuono 2014, 221). Glabridiinin heikkoutena nähdään sen epästabiilius valmiissa tuotteessa ja heikko imeytymiskyky ihoon (Nerya ym. 2003). Glabridiini on eristetty ensimmäisen kerran lakritsijuuresta jo vuonna 1976 ja tutkimus sen biologisista sekä kemiallisista ominaisuuksista on kasvanut vuosien mittaan eksponentiaalisesti (Simmler, Pauli & Chen 2013). Osa tutkijoista on kuitenkin vielä sitä mieltä, että kliinistä tutkimusta glabridiinista tarvitaan lisää (Sarkar, Arora & Garg 2013).

Toinen kiinnostava lakritsijuuren komponentti on likiritiini, eli lakritsin flavonoidiglykosidi (Briganti, Gamera & Picardo 2003). Se on Amerin ja Metwallin (2000) mukaan osoittautunut tehokkaaksi maskaläiskien vaalentajaksi. Toisin kuin glabridiinin, likiritiinin toimintamekanismi ei perustu tyrosinaasin estämiseen, vaan esimerkiksi melaniinin hajottamiseen (Zhu & Zhang 2013, 208-209). Lisäksi on esitetty, että likiritiinilla on ihoa uudistavia ominaisuuksia (Briganti, Gamera & Picardo 2003). Likiritiinin akuuttia ja pitkäaikaista toksisuutta selvittäneissä tutkimuksissa on todettu, että tällaisia haittavaikutuksia ei ole (Zhu & Zhang 2013, 209).

Neryan ym. (2003) mukaan glabridiinin ohella myös glabreeni ja isolikritigeniini, jotka niinkään ovat lakritsijuuresta saatavia yhdisteitä, voivat estää tyrosinaasin mono- ja difenolaasiaktiivisuutta. Vaikutus on riippuvainen käytetystä pitoisuudesta, sillä se korreloi näiden yhdisteiden kykyyn estää melaniinin muodostumista melanosyyteissä. Vaikka Nerya ym. (2003) ovat ensimmäisenä ehdottaneet, että isoflaveenit (*eng. isoflavene*) ja kalkonit (*eng. chalcone*) voivat toimia ihoa kirkastavina raaka-aineina, toteavat he silti glabridiinin olevan glabreenia ja isolikritigeniinia aktiivisempi yhdiste.

2.3.4 Resveratrol

Resveratrol (3,4,5-trihydroksistilbeeni) on polyfenolinen antioksidantti, jota löytyy useista marjoista ja kasveista. Muun muassa viinirypäleet ja punaviini sisältävät korkeat pitoisuudet resveratrolia. Sen antioksidanttiset ominaisuudet vähentävät muun muassa auringon UVA-säteilyn aiheuttamaa oksidatiivista stressiä. Resveratrolin esitetään olevan ihoa kirkastava raaka-aine ja sen uskotaan toimivan synergisesti muiden saman funktion omaavien raaka-aineiden kanssa. (Farris 2014, 167-168.) Hui, Jagdeo ja Brody (2015) listaavat, että hyperpigmentaation hoitamisen lisäksi resveratrolilla on muun muassa antioksidanttisia, anti-inflammatorisia, antimikrobisia ja arpia parantavia ominaisuuksia.

Resveratrol on fytoaleksiini, joka muodostuu kasveissa luonnollisesti patogeeniin aiheuttaman stressin seurauksena (Jeandet ym. 2002). Sitä esiintyy kahdessa isomeerimuodossa, trans-resveratrolina ja cis-resveratrolina (Szulc-Musiol & Sarecka-Hujar 2021).

Resveratrol liukenee huonosti veteen ja se on suhteellisen epästabili. Lisäksi resveratrolin heikkoudeksi luetaan sen alttius hapettumiselle ja valoherkkyys (Piñeiro, Palma, & Barroso 2006). Vaikka resveratrol on tehokas yhdiste, luovat alhainen vesiliukoisuus ja epästabiilisuus omat haasteensa sen hyödyntämiseen kosmeettisissa valmisteissa. Näihin haasteisiin esitetään ratkaisuksi erilaisten kuljetinsysteemien käyttämistä, kuten resveratrolin kapselointia sekä ja nanoteknologian hyödyntämistä. (Szulc-Musiol & Sarecka-Hujar 2021.) Chen ym. (2017) ovat esimerkiksi havainneet, että resveratrol imeytyy stratum corneumiin eli sarveiskerrokseen paremmin, kun tuotteessa käytetään kiinteitä nanopartikkeleita. Rigon, Fachinetti, Severino, Santana ja Chorilli (2016) puolestaan esittävät, että kiinteiden lipidin nanopartikkeleiden hyödyntäminen mahdollistaa sen, että trans-resveratrol estää tyrosinaasin toimintaa yhtä paljon tai jopa enemmän kuin kojihappo.

Resveratrol on osoittautunut tutkimuksissa voimakkaaksi tyrosinaasin toiminnan estäjäksi. Lisäksi resveratrolin on esitetty vähentävän tyrosinaasiproteiinin tasoja, mikä korreloi myös tyrosinaasin aktiivisuuden vähenemiseen (Newton, Cook, Roberts, Leonard & Sturm 2007). Resveratrolin tyrosinaasin toimintaa estävän vaikutuksen uskotaan johtuvan sen stilbeenirakenteen kaksoissidoksesta (Farris 2014, 168).

Resveratrol on *Vitis Vinifera* eli viinirypäleiden tärkeä aktiivinen komponentti. Juuri viinirypäleistä peräisin olevan resveratrolin on havaittu estävän ihmisten tyrosinaasin aktiivisuutta. Sen vaikutus sienityrosinaasin aktiivisuuteen on puolestaan osoittautunut alhaisemmaksi. (Park & Boo 2013.)

Niin arbutiinin, kojihapon, lakristijuuren kuin resveratrolin ihoa kirkastavat ominaisuudet on pitkälti perusteltu niiden kyvyllä estää tyrosinaasin toimintaa. Seuraavassa - ja viimeisessä kirkastavia raaka-aineita käsittelevässä - aluvuossa esitellään retinoli, jolla on tyrosinaasin estämisen lisäksi muun muassa ihoa tehokkaasti uudistava ominaisuus, joka luetaan myös ihoa kirkastavaksi toimintamekanismiksi.

2.3.5 Retinoli

Retinoli on yksi A-vitamiinin johdannainen, joita kutsutaan myös yleisnimellä retinoidit. Kosmeettisissa valmisteissa käytettyjä retinoideja on retinolin ohella muun muassa retinaldehydi ja retinolin esterit. (Sachs & Voorhees 2014, 81.) Edellä mainitut yhdisteet ovat tehokkaita, mutta hieman hellävaraisempia, kuin tretinoiini eli tretinoiini - A-vitamiinin johdannainen, joka on laajasti tutkittu reseptillä määrättävä retinoidi. Tretinoiinia hyödynnetään muun muassa valonvähennyksen, aknen ja pigmenttihäiriöiden hoitoon, mutta se tunnetaan myös

ihoa ärsyttävistä ominaisuuksistaan (Agbai & Taylor 2015, 348-349). Tretinoiinin käyttö onkin kielletty EU:ssa kosmeettisissa valmisteissa, ja se löytyy viitenumera 375 Euroopan kosmetiikka-asetuksen toisesta liitteestä, eli kosmeettisissa valmisteissa kiellettyjen aineiden luettelosta (Euroopan Unioni 2009).

Retinolin tiedetään tuovan iholle samankaltaisia hyötyjä kuin tretinoiinin, mutta saman vaikutuksen aikaansaamiseksi vaaditaan hyvin korkeat pitoisuudet retinolia. (Kang ym. 1995). Toimiakseen iholla retinolin täytyy muuttua tretinoiiniksi (Kurlandsky, Xiao, Duell, Voorhees & Fisher 1994). Tämä prosessi tapahtuu kaksivaiheisen reaktion kautta, jossa retinoli hapettuu ensin retinaldehydiksi, jonka jälkeen se hapettuu tretinoiiniksi. Hapettuminen tapahtuu molemmissa vaiheissa retinolidehydrogenaasientsyymin ansiosta. (Sachs & Voorhees 2014, 83-84.)

Retinoli on raaka-aineena epästabiili ja herkkä hapettumiselle, jolloin se muuttuu esimerkiksi valolle altistuessaan helposti biologisesti epäaktiiviseksi. Stabiilin ja tyydyttävästi toimivan koostumuksen formuloiminen onkin haastavaa järkevällä retinolipitoisuudella. (Antonioniou, Kosmadaki, Stratigos & Katsambas 2010.) Retinolin käyttöä kosmeettisissa valmisteissa voidaan kuitenkin perustella muun muassa sillä, että sen tiedetään imeytyvän startum corneumiin optimaalisemmin, kuin retinolin estereiden tai jopa tretinoiinin. (Sachs & Voorhees 2014, 81-88.)

Toisin kuin tretinoiinin vaikutuksista, on esimerkiksi retinaldehydistä ja retinolista tehty vielä toistaiseksi hieman vähemmän kliinistä tutkimusta (Agbai & Taylor 2015, 349). Tiedetään kuitenkin, että retinoideilla voidaan hoitaa ihon pigmenttimuutoksia paikallisesti usealla tavalla: retinolia voidaan käyttää muun muassa maksaläiskien ja postinflammatorisen hyperpigmentaation hoitoon. Retinolin on eläinkokeissa havaittu muun muassa estävän tyrosinaasin aktiivisuutta. (Rendon, Vazquez & Micciantuono 2014, 223.) On esitetty, että retinoidien vaikutus tyrosinaasin aktiivisuuteen saattaa riippua ihon valotyypistä. II tyypin iholla retinoidit stimuloivat tyrosinaasin aktiivisuutta, mutta samanlaista vaikutusta ei ole havaittu tummemmilla ihotyypeillä. On ehdotettu, että tämä johtuu keratinosyyteistä vapautuneista sytokiineistä, jotka kiihdyttävät melaniinin tuotantoa niissä melanosyyteissä, joissa on luonnostaan alhainen melanogeenitaso. (Picardo & Carrera 2007.) Lisäksi retinoidit voivat estää melaniinin siirtymistä keratinosyytteihin. Ne myös nopeuttavat ihon uudistumisprosessia, jonka myötä myös pigmentti vähenee ihon uloimmalta kerrokselta. (Rendon, Vazquez & Micciantuono 2014, 223.) Tällöin iho ikään kuin kirkastuu tasoittuneen sävyn myötä.

3 Kuluttajalähtöinen tuotekehitys ja kuluttajatrendit

Tässä luvussa tutustutaan kuluttajalähtöiseen tuotekehitykseen, kuluttajien osallistamiseen innovointiprosessiin sekä siihen, millaiset trendit saattavat vaikuttaa kuluttajien asenteisiin tuotteesta tai raaka-aineesta. Kuluttajien asenteita tutkimalla voidaan muun muassa määrittellä, miten he tulevat hyväksymään uuden tuotteen. Vaikka asenne usein ohjaa käyttäytymään tietyllä tavalla, on myös mahdollista, että se saa kuluttajan toimimaan juuri päinvastoin. (Schiffman & Wisenblit 2019, 173.)

3.1 Kuluttajalähtöinen tuotekehitys

Uusien menestyvien tuotteiden tuominen markkinoille on useimmille yrityksille elintärkeää niin lyhyt- kuin pitkäaikaisten strategisten kannattavuus-, jatkuvuus- ja kasvutavoitteiden saavuttamiseksi (Grunert & van Trijp 2014). Vaikka tiedetään, että tärkeimpiä tuotekehityksen menestykseen vaikuttavia tekijöitä ovat kuluttajien tarpeiden ymmärtäminen ja niihin reagoiminen (Cooper & Kleinschmidt 1994), niin silti vain hieman alle 60 prosenttia uusista markkinoille tuoduista tuotteista menestyy kaupallisesti (Barczak, Griffin & Kahn 2009). Miksi niin suuri osa tuotteista ei sitten menesty?

Tämä voi selittyä lukuisilla eri tavoilla. Useat yritykset nojaavat tuotekehityksessään vielä liikaa omien tuotekehityslaboratorioidensa tekniseen tutkimukseen. Kuluttajalähtöinen tuotekehitys puolestaan keskittyy etsimään uusia tapoja ratkaista asiakkaan ongelma ja luoda asiakkaiden tarpeita tyydyttäviä kokemuksia. (Kotler, Opresnik & Armstrong 2021, 278.) Toisaalta kuluttajien tarpeita kuunnellessa on osattava olla tarkkanäköinen. Erään kuluttajateorian (means-end chain analysis) mukaan kuluttajat eivät arvosta tuotteita itsessään - sen sijaan tuotteiden ominaisuudet ovat perimmäinen syy, joka saa kuluttajat mieltymään tiettyihin tuotteisiin (Lancaster 1966). Tästä syystä kannattaa pohtia mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, miten kuluttajien asenteet ja tarpeet kohtaavat tuoteominaisuudet, kuten kosmeettisen valmisteen raaka-aineet, jotta tuotekehityksen tuloksena syntyy menestyvä tuote.

Kuluttajien tarpeet voidaan ottaa huomioon muun muassa osallistamalla heidät innovointiprosessiin. Yritysten täytyy määrittellä avoimeen innovointiin ja tuotekehitykseen liittyen haluatko ne avata ideointivaiheen, ideoiden valintaprosessin vai molemmat vaiheet ulkoisille sidosryhmille. Useat yritykset hyödyntävät ulkoisten sidosryhmien osallistamista ideointivaiheeseen, mutta innovointiprosessin toisen vaiheen - eli ideoiden valitsemisen - avaamisen mukaan tuomat mahdollisuudet ovat useille yrityksille vielä tuntemattomia. Yrityksen johto saattaa esimerkiksi ajatella, että vain yrityksen työntekijät pystyvät valitsemaan parhaat ideat. Ideoiden valintavaiheen avaaminen voi kuitenkin luoda merkittävää arvoa yritykselle, sillä ulkoisilla sidosryhmillä voi olla erityistä asiantuntijuutta ja näkemyksiä, jotka mahdollistavat parhaan idean valitsemisen. On kuitenkin tärkeä pitää mielessä, että ulkoisten sidosryhmien

näkemykset arvosta eivät ole välttämättä aina linjassa yrityksen strategiaan, brändiin tai tulostavoitteisiin. Tästä syystä yritysten tulee pohtia keinoja, joiden avulla prosessia pystytään hallitsemaan. Eräs yritys on ratkaissut tämän haasteen käyttämällä ulkoisia sidosryhmiä ainoastaan vaihtoehtoisten ideoiden määrän rajaamiseen. Tästä joukosta yrityksen työntekijät valitsevat jatkoon pääsevät ideat, jolloin myös yritys pysyy hallitsemaan ideoiden valintaprosessia ja hylätä tarvittaessa epäsovivat vaihtoehdot. Ennen ideoiden valintaprosessin avaamista on tärkeä pohtia, onko ulkosilla sidosryhmillä uniikkia tietoa kuluttajien tarpeista ja toisaalta, ovatko nämä tarpeet nopeasti muuttuvia. On myös syytä arvioida, tarvitaanko parhaan idean valitsemiseen jotain erityistä taitoa. Jos tarvitaan, voi ulkoisten sidosryhmien käyttäminen olla hyödyllistä. (King & Lakhani 2013.)

3.2 Kuluttajatrendit kosmetiikka-alalla

Kosmetiikan raaka-aineiden kestävyys, luonnollisuus ja läpinäkyvyys kiinnostavat kuluttajia 2020-luvulla ja kuluttajat ovat kiinnostuneita, miten raaka-aineet vaikuttavat heidän yleiseen hyvinvointiin. Onkin esitetty näkökulma, jonka mukaan *clean beauty* -trendi on kehityksessä kohti tiedostavaa kosmetiikan kuluttamista eli niin sanottua *conscious beauty* -ajattelua. Tämä trendi ottaa kattavasti huomioon, miten kosmetiikan raaka-aineet vaikuttavat ihmisiin ja maapalloon. (3 Clean Beauty Trends for 2021 2021.) Tässä luvussa tutustutaankin siihen, miten kuluttajien omaama tieto sekä raaka-aineiden kestävyys ja luonnollisuus vaikuttavat kuluttajien asenteisiin.

3.2.1 Tieto

Kuluttajat ovat tietoisempia kosmetiikan ostopäätöksistään nyt enemmän kuin koskaan ja tuotteista saatavilla oleva tieto vaikuttaa merkittävästi kuluttajien ostopäätöksiin. 2000-luvun kuluttajat ovat tietoisia vaatimuksistaan ostamiensa tuotteiden kohdalla ja he etsivät tuotteista tietoa tarkistaakseen sopivatko ne heidän tarpeisiinsa. Yritysten tuleekin tarjota tuotteistaan riittävästi tietoa kuluttajille joko mainonnan avulla tai tuotemerkinä. (Eze, Tan & Yeo 2012.) Lisäksi tiedostavat kuluttajat seuraavat median raportointia, mikä lisää heidän tietoisuuttaan muun muassa ilmastonmuutokseen, muovijätteen, torjunta-aineiden ja kemikaalien käyttöön, lapsityövoimaan ja työoloihin liittyen. He etsivät tietoa verkosta ja ovat yhteydessä myös suoraan yrityksiin tarkistaakseen täyttävätkö ne heidän eettiset ja ympäristöön liittyvät uskomukset. (CBI 2020.) Yleisesti voidaan todeta, että mitä enemmän tietoa kuluttajalla on tuotteesta tai palvelusta, sitä todennäköisemmin hänelle muodostuu siitä jonkinlainen asenne, joko positiivinen tai negatiivinen. Toisaalta kuluttajat käyttävät vain pientä määrää tiedosta, joka on saatavilla ja tyyppillisesti vain kahdesta kolmeen vallitsevaa uskomusta tuotteesta vaikuttaa asenteen muodostumiseen. Tämä on hyvä ottaa huomioon myös mainonnassa ja tuotteiden differentioinnissa. (Schiffman & Wisenblit 2019, 173-174.)

Esimerkiksi raaka-aineiden taustatarinat ja jäljitettävyyden kiinnostavat kuluttajia yhä enemmän (Insider Insights 2021b). Kuluttajat suosivatkin enenevässä määrin sellaisten yritysten kosmetiikkatuotteita, jotka toimittavat tietoa kuluttajille käyttämiensä raaka-aineiden lähteistä (Sotelo, Blanco, Ramos, Vázquez & Perez-Martin 2021). Erääseen kosmetiikan tuotesarjaan liittyvään tutkimukseen osallistuneista vastaajista yli 63 prosenttia ei osta tutkimuksen kohteena olevia kosmetiikkatuotteita, koska heillä ei ole tarpeeksi tietoa näiden tuotteiden ominaisuuksista. (Dimitrova, Kaneva & Gallucci 2009.)

Etenkin luomutuotteiden kohdalla tuotetietous on osoittautunut avaintekijäksi kuluttajan päätöksenteko- ja ostoprosessissa (Hill & Lyncheaun 2002). Ne kuluttajat, jotka tietävät paljon tuotteesta, luottavat tuotteen sisäisiin ominaisuuksiin arvioidessaan sen laatua ja toimivuutta. Sen sijaan ne kuluttajat, jotka tietävät vähän tuotteesta, perustavat arvionsa tuotteesta ulkoisiin ominaisuuksiin, kuten hintaan ja brändiin. (Wang & Hwang, 2001.)

Han ja Stoel (2016) jakavat kuluttajatiedon (*eng. consumer knowledge*) neljään kategoriaan. Ensimmäinen kategoria on tuotetieto, joka pitää sisällään tietoa esimerkiksi tuotteen raaka-aineista. Se voi vaikuttaa kuluttajan asenteeseen ostaa kestäviä tuotteita. Toinen kategoria on ostamiseen liittyvä tieto, joka pitää sisällään tiedon esimerkiksi hintojen vaihtelusta. Kolmas kuluttajatiedon muoto liittyy tietoon, miten käyttää tuotetta ja neljäs kategoria on itsetuntemus, eli yksilön ymmärrys omista kognitiivisista prosesseistaan. Vaikka kyseinen tutkimus on tehty vaateteollisuuden alalla, tarjoaa se hyvät lähtökohdat ymmärtää kuluttajatietoa muillakin toimialoilla.

On esitetty, että tuotteessa käytettyihin raaka-aineisiin ja niiden ympäristövaikutuksiin liittyvä tuotetieto, yhdistettynä suoraan kokemukseen tuotteen käytöstä, voi vaikuttaa merkittävästi kuluttajien asenteisiin ja käyttäytymisaikeisiin. Mitä enemmän kuluttaja tietää tuotteesta ja ympäristöstä, sitä halukkaampi hän on ostamaan kestävä tuotteen. (Kang, Liu & Kim 2013.) Toisaalta kulutustottumusten muuttaminen on ollut vielä vähäistä, mitä perustellaan juuri relevantin tietämyksen ja tiedon puutteella. (Gjerris, Gamborg & Saxe 2016.) Seuraavassa luvussa tutustutaan tarkemmin kestävyteen ja siihen, miten se voi vaikuttaa kuluttajan asenteisiin.

3.2.2 Kestävyys

Kestävyys määritellään sellaisena toimintana, jonka avulla nykyiset tarpeet voidaan täyttää tinkimättä seuraavien sukupolvien tarpeiden täytymisestä (Brundtland 1987). Tämä tarkoittaa kosmetiikan raaka-aineiden kestävyttä arvioitaessa käytännössä sitä, että kestävyys ei perustu ainoastaan raaka-aineen ympäristövaikutusten arviointiin, vaan myös sosiaalisiin ja taloudellisiin tekijöihin (Bom, Jorge, Ribeiro & Marto 2019). Toisin sanoen nämä seikat liittyvät ihmisiin, kuten ihmisoikeuksiin ja työoloihin, ympäristöön, kuten niukkojen resurssien käyttöön, ympäristövaikutuksiin, ilmastonmuutokseen ja eläinten hyvinvointiin tai politiikkaan

(Gjerris, Gamborg & Saxe 2016). Kuluttajat ovatkin yhä enemmän tietoisia siitä, että kierto-talouden periaatteiden tulisi heijastua heidän käyttämiinsä tuotteisiin (Sotelo, Blanco, Ramos, Vázquez & Perez-Martin 2021). Täten on esitetty, että yritysten ja tuotteiden tulevaisuus määräytyy sen mukaan, pystyvätkö ne tyydyttämään nämä kuluttajien kestävyysliittymät vaatimukset (Gjerris ym. 2016).

Kosmetiikan koko toimitusketju vaikuttaa sen kestävyysliittymään (Bom, Ribeiro & Marto 2020) ja myös kuluttajille on annettu tärkeä rooli kestävä kehityksen edistämiseksi (Gjerris, Gamborg & Saxe 2016). Raaka-aineiden valintavaihe ansaitsee kuitenkin erityistä huomiota (Bom ym. 2020), sillä suuri osa kosmetiikan kestävyysliittymästä riippuu sen raaka-aineista. Kun raaka-aineita arvioidaan kestävyysliittymällä pitäen, tulee aina pitää mielessä, että raaka-aineen syntetisointi-, uutto- ja/tai puhdistusmenetelmät ovat kestävyysliittymän kannalta yhtä tärkeitä tekijöitä kuin se, mistä raaka-aine on peräisin, eli onko se esimerkiksi luonnollinen vai synteettinen. Tästä aiheesta on liikkeellä markkinoilla paljon väärinymmärrystä tietoa - yleisen vallitsevan käsityksen mukaan synteettinen raaka-aine on tällä mittarilla huonompi kuin luonnollinen. Näin ei kuitenkaan aina ole, sillä myös luonnolliset raaka-aineet voivat sisältää kestävyysliittymiä epäkohtia. Lyhyesti voidaan todeta, että jos niin kasvatuksessa, keräämisessä kuin käsittelyssä on huomioitu kestävyysliittymä, voidaan luonnollista raaka-ainetta tällöin pitää kestäväksi. Toisaalta myös synteettiset raaka-aineet voivat olla kestäviä, kunhan ne on valmistettu niin sanotun vihreän kemian periaatteita noudattaen. (Bom, Jorge, Ribeiro & Marto 2019). Kestävyysliittymä on siis lopulta paljon muutakin, kuin luonnollisten tai luomuraaka-aineiden hyödyntämistä (Bom ym. 2020). Luonnolliset raaka-aineet ovat kuitenkin yhä suosittuimpia kuluttajien keskuudessa ja siitä syystä ne ansaitsevat tulla tarkastelluiksi omana kokonaisuutenaan, kun pohditaan kuluttajien asenteisiin vaikuttavia trendejä ja tekijöitä. Siitä syystä luonnollisiin raaka-aineisiin paneudutaan tarkemmin seuraavassa luvussa.

3.2.3 Luonnolliset raaka-aineet

Luonnollisten raaka-aineiden suosio jatkaa kasvamistaan trendinä 2000-luvulla. Euroopan luonnonkosmetiikkamarkkinat ovat kasvaneet reilussa 10 vuodessa 2,82 miljardia euroa - vuonna 2018 markkina oli Euroopassa jo 3,82 miljardin arvoinen. (CBI 2020.) On ennustettu, että markkina kasvaa viiteen miljardiin euroon vuoteen 2023 mennessä (Gallon 2019). Luonnollisten raaka-aineiden trendikkyudesta viestii muun muassa se, että useat monikansalliset kosmetiikkayritykset nimeävät tulevaisuuden tavoitteekseen lisätä luonnollisten kosmetiikan raaka-aineiden käyttöä jopa 80:stä sataan prosenttiin (Fortunati, Martiniello & Morea 2020).

Kuten edeltävässä luvussa nostettiin esiin, ajatellaan vielä yleisesti, mutta osittain virheellisesti, että luonnollinen tarkoittaa samanaikaisesti kestäväksi (Bom, Ribeiro & Marto 2020). Onkin esitetty, että kuluttajat ostavat luonnonkosmetiikkaa, sillä he kokevat sen turvallisem-

maksi sekä ympäristölle että ihmisen terveydelle (CBI 2020). Vaikka ympäristöstä huolehtiminen on nostettu yhdeksi motivaatiotekijäksi kuluttaa luonnonkosmetiikkaa, nousee egosentrisyys Cervellonin ja Careyn (2011) mukaan kuitenkin sitä tärkeämmäksi tekijäksi. Tutkimuksen mukaan kuluttajia kiinnostaa ympäristöyiden sijaan omasta kehostaan huolehtiminen, sillä osa kuluttajista uskoo tiettyjen kemikaalien aiheuttavan muun muassa allergiaa, ärsytystä tai jopa sairauksia.

Lisäksi useat kuluttajat mieltävät myös luonnolliselta *kuulostavat* raaka-aineet, esimerkiksi aloe vera -uutteen, turvalliseksi (Baki & Alexander 2015, 13). Voidaan todeta, että kuluttajien tieto luonnonkosmetiikasta on vielä pinnallisella tasolla (Cervellon & Carey 2011). Täytyy esimerkiksi pitää mielessä, että myös luonnolliselta kuulostavat raaka-aineet on mahdollista valmistaa synteettisesti laboratorioissa, jopa täysin samalla kemiallisella kaavalla ja fyysisillä ominaisuuksilla. Raaka-aineen nimi ei siis välttämättä paljasta onko raaka-aine luonnollista vai synteettistä alkuperää. (Baki & Alexander 2015, 13.) Raaka-aineen alkuperän lisäksi kuluttajan on vaikea arvioida, onko tuote luonnollinen, ympäristöystävällinen tai luomua, sillä se käy läpi monimutkaisen valmistusprosessin. Tästä syystä kuluttajat luottavat sertifikaatteihin, jotka viestivät tuotteen luonnollisuudesta. Sertifikaattien esitetäänkin olevan tärkeä kuluttajan ostopäätökseen vaikuttava tekijä. (Cervellon & Carey 2011.)

Luonnonkosmetiikan ja luonnollisten raaka-aineiden kasvavasta suosiosta huolimatta aihetta tulee tarkastella kriittisesti. Vaikka luonnollisuus on yksi kosmetiikka-alan yleisimmistä väittämistä, voi se samalla olla yksi alan harhaanjohtavimpia väittämiä. Tätä perustellaan muun muassa sillä, että lukuisista jo olemassa olevista sertifikaateista huolimatta alalla vallitsee standardoinnin puute, jonka myötä valmistajat, jakelijat ja markkinoijat määrittelevät luonnollisuuden erilaisista näkökulmista. (Cervellon & Carey 2011.) Tämän käytännön haasteen lisäksi luonnonkosmetiikkaan ja kuluttajakäyttämiseen liittyvää akateemista tutkimusta on julkaistu vielä suhteellisen vähän, sen sijaan esimerkiksi luomuruoan ja kuluttajakäyttämisen ollessa suosittu tutkimuskohde (Matic & Puh 2016).

4 Tutkimuksellinen kehittämistyö

Tässä luvussa esitellään tarkemmin kehittämistyön toimeksianto ja kuvaillaan, mitä tutkimuksellinen kehittäminen on. Lisäksi syvennytään kehittämistyön toteuttamista ohjaavaan lähestymistapaan.

4.1 Toimeksianto kehittämistyön taustalla

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimii suomalainen kosmetiikkabrändi, Laponie of Scandinavia, joka on erikoistunut herkän ja ongelmaihion tuotteisiin. Yritys tekee tuotekehi-

tystä myös muille kosmetiikkabrändeille. Toimeksiantaja kehittää kirkastavaa seerumia tai tehotuotetta, jonka pohja on valmis ja läpäissyt vaadittavat testit, mutta aktiiviaine on vielä valitsematta. Täten toimeksiantaja haluaa selvittää kyseiseen tuotteeseen soveltuvia kosmetiikan raaka-aineita, jotka tarjoavat ihoa kirkastavan funktion vaikuttaen esimerkiksi ihon pigmentaatioon tai maksaläiskien vaalentamiseen esimerkiksi tyrosinaasin toimintaa estämällä. Seerumi on emulsiopohjainen ja kirkastava aktiiviaine voi täten olla vesi- tai öljyliukoinen. Vaikka opinnäytetyön tekemisen hetkellä ei ole varmuutta siitä, minkä brändin alle tuotetta kehitetään, on toiveena, että tässä tuotekehitysprojektissa kartoitettavat ja testattavat raaka-aineet olisivat kasviperäisiä sekä mahdollisimman paikallisesti ja kestävästi tuotettuja. Sen lisäksi, että toimeksiantaja suosii raaka-ainevalinnoissaan nämä kriteerit täyttyviä raaka-aineita, ovat nämä seikat laajalti muidenkin yritysten ja kuluttajien arvostamia tänä päivänä, kuten teoriaosuudessa on esitetty. Lisäksi raaka-aineita tutkittaessa arvioidaan niiden sopivuutta herkälle iholle.

Kirkastavien raaka-aineiden alkukartoituksessa on otettu laajasti huomioon erilaiset vaihtoehdot, mutta itse kehittämistehtävä on rajattu tutkimaan viittä kirkastavaa raaka-ainetta. Rajaus tehdään toimeksiantajan asettamien, tässä luvussa aiemmin esiteltyjen kriteerien sekä toimeksiantajan kanssa käydyin keskustelun pohjalta. Rajaus on perusteltu, koska tällä tavalla jokaisesta tutkittavasta raaka-aineesta pystytään luomaan riittävä teoriapohja empiirisen tutkimuksen, eli mielikuvia kartoittavan kyselytutkimuksen tueksi. Kun aihe rajataan toimeksiantajan tarpeita kuunnellen, luodaan mahdollisuudet projektille, joka tuo aitoa lisäarvoa toimeksiantajalle.

Kuten johdannossa on kerrottu, on tämän opinnäytetyön tarkoitus lisätä ymmärrystä ihoa kirkastavista kosmetiikan raaka-aineista ja selvittää, mitkä kosmetiikka-alan trendit ovat kuluttajille tärkeitä, kun he arvioivat kosmetiikan raaka-aineita. Opinnäytetyön tavoitteena on löytää ja testata kaksi kirkastavan vaikutuksen antavaa kosmetiikan raaka-ainetta toimeksiantajayrityksen tuotekehityksen kohteena olevaan tuotteeseen. Tavoitteena on lisäksi tarjota toimeksiantajan tuotekehityksen tueksi niin kirjallisuuteen kuin kuluttajien asenteita kartoittavaan kyselytutkimukseen ja kuluttajista koostuvan testiryhmän kokemuksiin perustuvaa tietoa tutkituista kosmetiikan raaka-aineista. Opinnäytetyön tarkoituksen ja tavoitteiden pohjalta voidaan johtaa tutkimuskysymykset, joihin tässä opinnäytetyössä etsitään vastauksia:

Mitkä seikat kosmeettisissa valmisteissa käytetyissä raaka-aineissa ovat kuluttajille tärkeitä?

Miten tutkitut raaka-aineet toimivat valmiissa tuotteessa?

Miten tutkittuja raaka-aineita hyödyntäneet tuotteet toimivat iholla?

Jotta näihin kysymyksiin voidaan löytää vastauksia, on tutkimukselliselle kehittämiselle osattava valita tarkoituksenmukainen lähestymistapa. Seuraavassa luvussa perehdytäänkin tässä kehittämistyössä hyödynnettyyn lähestymistapaan.

4.2 Kehittämistyö ja konstruktioivinen lähestymistapa

Tutkimus ja kehittäminen liittyvät toisiinsa, sillä tutkimuksellisuus korostuu myös kehittämisessä. Tutkimuksellinen kehittäminen eroaa kuitenkin tieteellisestä tutkimuksesta, sillä tutkimuksellinen kehittäminen pyrkii ratkaisemaan konkreettisen käytännön ongelman, uudistamaan käytäntöjä ja toisaalta myös luomaan uutta tietoa työelämän käytännöistä. Tietoa kehittämistyön tueksi kerätään systemaattisesti, niin teoriasta kuin käytännöstä ja tätä tietoa tarkastellaan kriittisesti. Tutkimuksellinen kehittäminen hyödyntää monenlaisia menetelmiä ja vuorovaikutus eri tahojen kanssa on yleistä. Tieteelliselle tutkimukselle on puolestaan ominaista uuden teorian luominen ja testaaminen sekä tieteellisen tutkimuksen tradition noudattaminen, tutkimusongelmaan vastaaminen yleisesti hyväksytyillä menetelmillä sekä tieteelliseen keskusteluun osallistuminen. (Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 17-18.) Eroista huolimatta sekä tieteellisen tutkimuksen että tutkimuksellisen kehittämisen tulee noudattaa hyvää tutkimusetiikkaa. Siihen kuuluu olennaisesti muun muassa se, että kaikki työssä käytetyt lähteet on merkitty (Ojasalo ym. 2014, 49).

On esitetty, että tutkimuksellinen kehittämistyö kyseenalaistaa tieteellisen tutkimuksen näkemyksen siitä, että yleisesti hyväksytyjen menetelmien käyttäminen ovat tae tulosten hyväksyttävyydelle. Lopulta ero tieteellisen tutkimuksen ja tutkimuksellisen kehittämistyön välille voidaan kiteyttää niiden päämääriin: tieteellinen tutkimus pyrkii luomaan uutta teoreettista tietoa ja tutkimuksellinen kehittäminen puolestaan uusia ratkaisuja. Nämä päämäärät ohjaavat valittuja lähestymistapoja ja menetelmiä. (Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 19.) Valittua lähestymistapaa käsitellään myöhemmin tässä luvussa ja tutkimusmenetelmiin syvenytään luvussa 5.

Rolin (2006, 24) vertailee arvoja, joihin tieteellinen perustutkimus, soveltava tutkimus ja kehittämis-työ ovat sidoksissa. Hän nostaa esiin, että kehittämistyöhön liittyy kahdesta edeltävästä poiketen erityisesti ei-tiedollisia arvoja, jotka määrittävät esimerkiksi kehitettävän ratkaisun käyttötarkoituksen, tai sen, onko näiden ratkaisujen tuottaminen kannattavaa taloudellisesta näkökulmasta tarkasteluna. Tällaisten ei-tiedollisten arvojen rooli korostuu tuotekehitysprojekteissa, jollainen myös tämä kehittämis-työ on.

Tutkimuksellinen kehittäminen voi saada alkunsa useista eri lähtökohdista, esimerkiksi yrityksen kehittämis- tai muutostarpeista ja tarkoituksena on kehittää ja ottaa käyttöön uusia ratkaisuja. Täten käytännön ongelmien ratkaisu, uusien ideoiden, tuotteiden tai palveluiden tuottaminen ja toteuttaminen kuuluvatkin kiinteästi tutkimukselliseen kehittämistyöhön.

(Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 19.) Näin ollen kehittämistyö voi olla luonteeltaan ongelma- tai uudistamisperustaista. Ongelmaperustainen lähestymistapa etsii ratkaisua käytännössä havaittuun ongelmaan. Uudistamisperustainen lähestymistapa puolestaan etsii uutta ja pyrkii uudistamaan esimerkiksi tuotteen tai toimintamallin. (Ojasalo ym. 2014, 26.) Tuotekehitysluonteensa vuoksi tämän kehittämistehtävän lähtökohta on uudistamisperustainen, sillä tavoitteena on luoda ja testata uusi tuote.

Konkreettisten tavoitteiden lisäksi tutkimuksellisessa kehittämisessä on tavoitteena uuden tiedon tuottaminen käytännöstä. Tehdyn työn dokumentointi korostuu. Tutkimuksellinen kehittämistyö alkaa ideoinnista ja se jatkuu useiden ideoiden kehittämisvaiheiden kautta ratkaisuun, sen toteuttamiseen ja lopulta arviointiin. Työtä ohjaa käytännölliset tavoitteet, ja tukea haetaan teoriasta. Tulosten hyödyllisyyttä voidaan arvioida sen mukaan, ovatko kehityt ideat siirrettävissä käytäntöön. (Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 20-21.)

Ennen kehittämistyön menetelmien valintaa tulee pohtia yleisellä tasolla, millaisella lähestymistavalla kehittämistyötä voidaan viedä eteenpäin. Lähestymistavalla ei tarkoiteta menetelmää tai tekniikkaa, vaan se liittyy kehittämisen tavoitteisiin yleisesti. Lähestymistavat ovat usein päällekkäisiä, joten yhdessä kehittämistehtävässä voi olla piirteitä useasta lähestymistavasta. Tämä kehittämistyö mukailee lähinnä konstruktivistista lähestymistapaa, jonka tavoitteena on ratkaista käytännön ongelma luomalla jokin konkreettinen tuotos, eli konstruktio. Vuoropuhelu teorian ja käytännön välillä on konstruktiviselle tutkimukselle ominaista. Lisäksi ratkaisun toteuttamisen, käytännön toimivuuden ja hyödyllisyyden arviointi ovat siinä keskeisessä roolissa. (Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 37-38.) Konstruktivisessa lähestymistavassa korostuu Lukan (2006, 126) mukaan tutkimuksen toteuttajan ja käytännön toimijoiden välinen vuorovaikutus sekä ideoiden ja tietojen vaihtaminen. Tämä tarkoittaa sitä, että käytännön toimijat ovat mukana laatimassa ratkaisua. Tässä työssä Laponie on päässyt muun muassa vaikuttamaan raaka-ainekartoituksessa jatkotutkimukseen valittuihin raaka-aineisiin sekä tuotekehitysvaiheeseen valittuihin raaka-aineisiin.

Kun käytännön ongelman ratkaisemiseksi tarvitaan teoreettista tietoa, on konstruktivinen lähestymistapa perusteltu (Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 65-66). Tässä työssä teoreettinen ymmärrys kirkastavista kosmetiikan raaka-aineista on välttämätöntä, jotta eri vaihtoehtoja on mahdollista arvioida ja testata. Työn tietoperusta on koottu akateemisia julkaisuja, oppikirjoja ja verkkolähteitä hyödyntäen ja se koostuu kahdesta osa-alueesta. Ensin tarkasteltiin kirkastavia kosmetiikan raaka-aineita ja sen jälkeen kosmetiikka-alan trendejä, joiden on esitetty vaikuttavan kuluttajien asenteisiin. Raaka-aineita koskevan teorian perusteella oli mahdollista kartoittaa saatavilla olevia vaihtoehtoja ja rajata aihetta yhdessä toimeksiantajayrityksen kanssa. Jälkimmäisessä teoriaosassa puolestaan tutustuttiin niihin teemoihin, joiden perusteella valittuja raaka-aineita lähdettiin tutkimaan työn ensimmäisessä empiirisessä osiossa, eli kyselytutkimuksessa.

Syvällinen ymmärrys teoriasta ei auta pelkästään kehittämistyössä, vaan myös siinä vaiheessa, kun on aika pohtia työn teoreettista kontribuutiota, johon konstruktiiivinen tutkimus itse asiassa pyrkii konkreettisen tuotoksen ohella (Lukka 2006, 114-115). Juuri tämä tekee lähestymistavasta suhteellisen haastavan, sillä on otettava huomioon, että tuotoksen käytännön toimivuuden ja teoreettisen kontribuution osoittaminen vaatii usein lisää työtä ja aikaa, sekä pitkäjänteisyyttä kaikilta osapuolilta. Ratkaisun toimivuuden arviointi on kuitenkin mahdollista suorittaa myöhemmin ja opinnäytetöiden kohdalla on varsin yleistä, että niistä puuttuu ratkaisun testaus, sillä työn aikataulu on usein riippuvainen muistakin seikoista, kuin toimeksiantajan aikatauluista. (Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 65-68.) Tässä kehittämistyössä kehitettävää tuotetta pystytään testaamaan alustavasti kuluttajista koostuvalla testiryhmällä.

Lopuksi voidaan todeta, että konstruktiiivinen tutkimus muistuttaa joiltakin osin innovaatioiden tuottamista ja palvelumuotoilua. Se on kuitenkin hyvä erottaa omaksi lähestymistavakseen, sillä läheskään kaikki uudet tuotokset eivät ole innovaatioita tai palveluita. (Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 65.) Esimerkiksi tässä tuotekehitystyössä tutkittavat raaka-aineet ovat tunnettuja raaka-aineita, joten niitä ei ole tarkoituksenmukaista kutsua innovaatioiksi. Lisäksi Ojasalo ym. (2014, 65) nostavat esiin, että uuden luomiseksi tarvitaan olemassa olevan teoreettisen tiedon ohella uutta empiiristä tietoa. Seuraavassa luvussa tutustutaankin menetelmällisiin ratkaisuihin, joiden avulla tässä kehittämistyössä hankitaan empiiristä tietoa.

5 Menetelmälliset ratkaisut

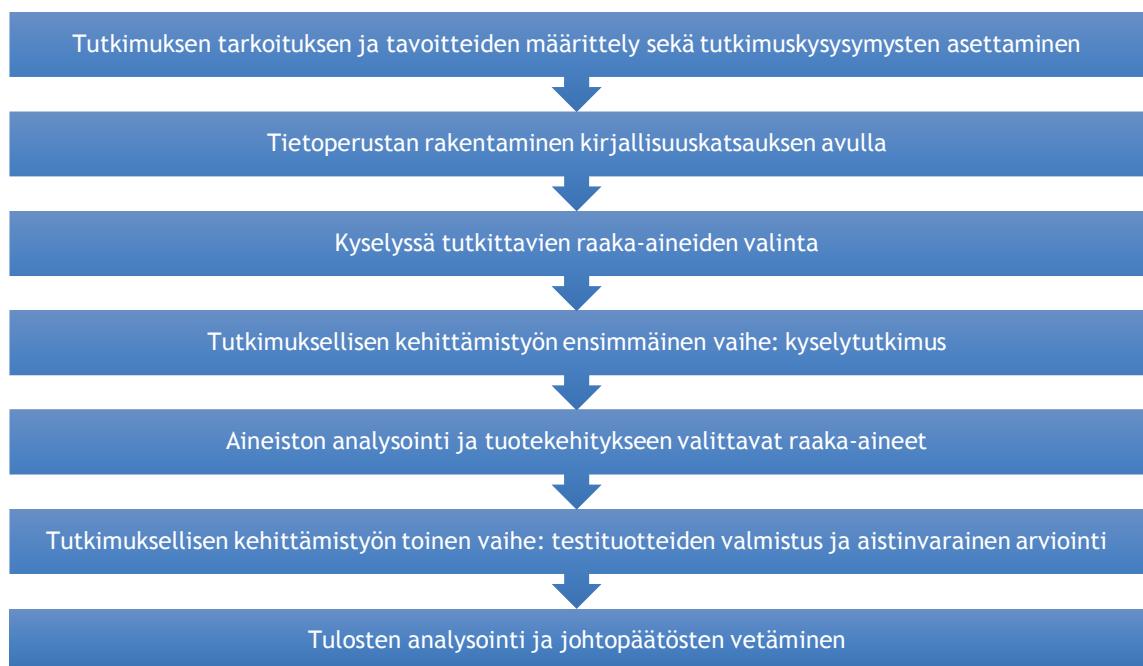
Tässä luvussa tutustutaan kehittämistyössä käytettyihin tutkimusmenetelmiin ja siihen, miten aineisto on kerätty ja analysoitu empiirisen tutkimuksen molemmissa vaiheissa - sekä kyselytutkimuksessa että tuotekehitysvaiheessa.

Useiden tutkimusmenetelmien hyödyntäminen on kehittämistyölle ominaista, koska siten on mahdollista saada kehittämistyön tueksi runsaasti erilaisia näkökulmia ja tietoa. Perinteisesti menetelmät voidaan jakaa laadullisiin eli kvalitatiivisiin ja määrällisiin eli kvantitatiivisiin tutkimusmenetelmiin. Kehittämistyön luonteen vuoksi tämä jaottelu ei kuitenkaan korostu tutkimuksellisessa kehittämisessä. (Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 40.)

Tässä kehittämistyössä yhdistetään erilaisia tutkimusmenetelmiä ja aineistoa kerätään niin kyselyn kuin tuotekehitykseen liittyvän aistinvaraisen arvioinnin avulla. Näiden menetelmien avulla kerättyä tietoa nimitetään primaariaineistoksi, eli itse kerätyksi aineistoksi, joka sisältää välitöntä tietoa tutkimuskohteesta. Primaariaineiston lisäksi voidaan hyödyntää jo olemassa olevia aineistoja, eli sekundaariaineistoja. Tällaisiksi aineistoiksi luetaan muun muassa erilaiset tilastorekisterit, arkistot ja dokumenttiaineistot. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009,

186-189). Tähän kehittämistyöhön sekundaariaineistojen ei kuitenkaan katsota tuovan yhtä suurta lisäarvoa, kuin primaariaineistojen.

Työssä hyödynnetty konstruktiiivinen lähestymistapa ei sinänsä rajaa mitään menetelmää pois. Koska lähestymistapa painottaa uuden luomista, on tuotoksen tulevien käyttäjien tarpeiden tunteminen tärkeää. Mikäli mahdollista, kannattaa tulevat käyttäjät osallistaa mukaan tutkimusprosessiin mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. (Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 68.) Tässä kehittämistyössä kuluttajat otetaan osaksi kehittämistä tutkimuksen eri vaiheissa: sekä kyselyssä että osana tuotekehitystä testiryhmän muodossa. Ojasalon ym. (2014, 40) mukaan kyselyä voidaan käyttää kehittämistyössä muun muassa lähtötilanteen selvittämiseen tai tulosten arviointiin työn loppuvaiheessa. Tässä työssä kyselyä hyödynnetään nimenomaan lähtötilanteessa tuotekehitystä edeltävänä vaiheena. Kyselyn toteuttamiseen tutustutaan luvussa 5.1. Tuotekehitysvaiheeseen puolestaan syvennytään luvussa 5.2. Kuviossa 1 esitetään kehittämistyön eteneminen yksinkertaistetusti vaihe vaiheelta.



Kuvio 1: Kehittämistyön eteneminen

5.1 Ensimmäinen vaihe: Kyselytutkimus

Kuten Insider Insights -julkaisussa (2021a) on esitetty, ovat kuluttajat tällä hetkellä erityisen kiinnostuneita tunnettuja aktiiviaineita sisältävistä tuotteista. Tästä syystä on olennaista selvittää, millaisia mielikuvia kuluttajat liittävät tässä kehittämistehtävässä tutkittuihin raaka-aineisiin. Lisäksi kirjallisuudesta ilmenee, että kuluttajalähtöinen lähestymistapa luo edellytykset tuotekehityksen menestykselle, joten myös sen vuoksi on perusteltua sisällyttää kulut-

tajien näkemykset osaksi tätä kehittämistehtävää ja tuotekehitysprojektia. Kuten King ja Lakhani (2013) nostavat esiin, voi ulkoisten sidosryhmien osallistaminen ideoiden, tämän kehittämistehtävän tapauksessa raaka-aineiden, valintaprosessiin olla kannattavaa. Tästä syystä myös tässä kehittämistehtävässä hyödynnetään kuluttajien näkemyksiä rajaamaan tutkittujen kosmetiikan raaka-aineiden joukkoa pienemmäksi. Kyselytutkimuksen avulla siis kartoitetaan viiden tutkittavan raaka-aineen joukosta ne kaksi, joita ehdotetaan otettavaksi mukaan tuotekehitykseen. Valintaa ohjaa ensimmäinen tutkimuskysymys ”*Mitkä seikat kosmeettisissa valmisteissa käytetyissä raaka-aineissa ovat kuluttajille tärkeitä?*”, johon kyselytutkimus etsii vastauksia.

Kysely perustuu olemassa olevaan tietoon, jonka käsitteet muutetaan mitattaviksi muuttujiksi (Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 41). Kirjallisuudesta on tunnistettu kolme ajankohtaista trendiä, joiden pohjalta kyselyn kysymykset on suunniteltu. Ensimmäinen trendi on kuluttajan omaama *tieto*. Toisena trendinä korostuu *kestävyys* ja kolmantena *luonnolliset raaka-aineet*. Kyselyssä selvitetään, onko nämä trendit todellisuudessa tärkeitä kuluttajille. Samalla kyselyssä kartoitetaan, kuinka hyvin kuluttajat tietävät tutkittavat raaka-aineet sekä mieltävätkö he nämä raaka-aineet kestäviksi tai luonnollisiksi. Saman aihealueen kysymykset esitetään kyselyssä peräkkäin, koska toisistaan loogisesti riippuvat kysymykset on suositeltavaa esittää peräkkäin (Valli 2015, 27). Lisäksi Valli (2015, 27) ohjeistaa muotoilemaan kysymykset henkilökohtaiseksi ja välttämään johdattelevia kysymyksiä. Vilkka (2021, 87) lisää vielä, että kysymykset tulee muotoilla vastaajalle tutulla tavalla. Nämä seikat on huomioitu kysymysten asetelussa.

Kyselyllä on lukuisia etuja. Yhtenä etuna voidaan pitää sitä, että tutkija ei voi läsnäolollaan tai olemuksellaan vaikuttaa tutkittaviin, toisin kuin esimerkiksi haastattelussa (Valli 2015, 28). Lisäksi sen avulla on mahdollista kerätä laaja tutkimusaineisto: kyselyyn voi osallistua paljon henkilöitä ja siinä voidaan kysyä useita asioita. Jos aineisto kerätään sähköisesti ja kysely on hyvin laadittu, on aineiston käsittely myös suhteellisen nopeaa. Kyselyä pidetään täten tehokkaana tutkimusmenetelmänä. Kyselytutkimukseen liittyy kuitenkin myös heikkouksia. Tuloksia voidaan pitää pinnallisena ja tutkimustuloksia teoreettisesti vaatimattomina. Myös kato, eli vastaamattomuus voi vaivata kyselyä. Tutkijan ei myöskään ole mahdollista varmistua siitä, ovatko vastaajat vastanneet kyselyyn huolellisesti ja rehellisesti eikä hänellä ole varmuutta siitä, miten vastaajat ovat selvillä tutkitusta aihealueesta ja siitä esitetyistä kysymyksistä. Haasteita liittyy myös kyselyn laatimiseen: se voi olla aikaa vievää ja kysymykset ja vastausvaihtoehdot on osattava muotoilla selkeästi vastaajan näkökulmasta. Tästä huolimatta väärinymmärryksiä voi olla vaikea kontrolloida. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 195.)

Sähköiset kyselyt ovat yleistyneet viime aikoina perinteisten postitettavien kyselylomakkeiden ohella. Tyypillisesti sähköinen kysely levitetään sähköpostitse, yritysten verkkosivuille tai sosiaaliseen mediaan, kuten Facebook-sivulle. Sähköisen tiedonkeruun eduiksi lukeutuu nopeus, edullisuus ja vaivattomuus, mutta siihen liittyy luonnollisesti myös haasteita. Sähköisten kyselyiden yleistymisen myötä myös ”vastausväsymys” on yleistynyt, mikä näkyy muun muassa pienenentyneinä vastausprosentteina. Sitä merkittävämpi haaste liittyy kuitenkin tulosten yleistettävyyteen ja aineiston edustavuuteen. Esimerkiksi sosiaalisessa mediassa toteutettavaan kyselyyn voi vastata käytännössä kuka vain, jolloin tutkija ei tiedä keitä vastaajat todellisuudessa ovat. (Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 128-129.) Tämä johtaa siihen, ettei tuloksia voi aina laajentaa koskemaan laajempaa populaatiota (Schiffman & Wisenblit 2019, 428). Yleistettävyydestä puhuttaessa onkin tärkeää pitää mielessä, että mikäli tutkimuksessa hyödynnetään harkintaan perustuvaa otantaa todennäköisyysotannan sijaan, ei tilastollisia yleistyksiä voida tehdä (Valli 2015, 14). Kuten aiemmin tässä luvussa on mainittu, tämän kyselytutkimuksen tavoitteena on toimia eräänlaisena alkukartoituksena, eikä yleistettävyyteen oletaten edes mielekästä tai tarkoituksenmukaista pyrkiä.

Kysymykset ovat tässä kehittämistyössä monivalintakysymyksiä ja vastausvaihtoehdot annetaan Likert-asteikolla 0-4 perinteisestä 1-5 Likert-asteikosta poiketen. Ratkaisuun päädyttiin opinnäytetyön ohjaajan suosituksesta. Likert-asteikkoon päädyttiin siksi, koska se on yksi oleellisimmista mittareista, kun tutkitaan kuluttajien asenteita. Siinä kuluttajia pyydetään kertomaan kuinka paljon he ovat esitettyjen väitteiden kanssa samaa tai eri mieltä. Likert-asteikon etuna on muun muassa se, että se antaa tutkijalle mahdollisuuden tarkastella jokaista väittämää erillään tai yhdistettynä. (Schiffman & Wisenblit 2019, 429.) Tässä kyselyssä vaihtoehto 0 tarkoittaa ”en osaa sanoa”, 1 ”täysin eri mieltä”, 2 ”jokseenkin eri mieltä”, 3 ”jokseenkin samaa mieltä” ja 4 ”täysin samaa mieltä”.

5.1.1 Aineiston keruu

Kun kysely toteutetaan sosiaalisen median kanavissa, eikä tutkittaviin voida olla ennakolta yhteydessä eikä heitä voida valita ennakolta, ei myöskään todennäköisyysotannan periaatteita voida noudattaa. Tällöin ei puhuta otoksesta, vaan näytteestä. Tällaisissa tapauksissa tuleekin miettiä, onko aineisto jotenkin valikoitunut ja ketkä jäävät edustamatta aineistoissa. (Valli 2015, 32.) Satunnaisuuden mahdollisuuden uupuessa Valli (2015, 14) esittääkin näytteen ottamisen olevan aineiston keruun menetelmänä laadullisen tutkimuksen kaltainen tapa kerätä tutkimusaineistoa.

Tässä kehittämistyössä toteutettava sähköinen kysely jaettiin suomalaisista luonnonkosmetiikasta kiinnostuneista henkilöistä koostuvaan Facebook-ryhmään, jossa oli kyselyn toteuttamishetkellä yli 30 000 jäsentä. Valintaa kohdistaa kysely tähän ryhmään voidaan perustella sillä,

että ryhmän jäsenet ovat oletettavasti kiinnostuneita luonnollisista kosmetiikan raaka-aineista. Lisäksi voidaan olettaa, että luonnonkosmetiikan käyttäjinä, heillä on näkemystä tämän kuluttajaryhmän tarpeista. Kun linkki kyselyyn jaetaan suljetussa Facebook-ryhmässä, pystytään kontrolloimaan paremmin sitä, että vastaajat ovat tutkimuksen kannalta oikeaa, haluttua kohderyhmää. Huomionarvoista kuitenkin on, että kyselyn ollessa avoimen linkin takana, on mahdollista, että linkki jaetaan ryhmän ulkopuoliselle henkilölle, eikä vastaajista tällöin voida olla täysin varmoja. Toisaalta tässä työssä toteutettavan kyselyn tarkoitus ei ole kartoittaa esimerkiksi tietyn yrityksen asiakkaiden näkemyksiä, vaan sen sijaan yleisesti kosmetiikasta kiinnostuneiden henkilöiden näkemyksiä kosmetiikan raaka-aineista.

Kyselylomake piti sisällään viisi osa-aluetta. Ensimmäisessä osassa kartoitettiin vastaajan taustatiedot. Sen jälkeen esitettiin tietoon liittyvät kysymykset, joita seurasi kestävyteen ja luonnollisiin raaka-aineisiin liittyvät kysymykset. Viimeisessä osassa kysyttiin vielä mitä raaka-aineita sisältäviä tuotteita vastaaja haluaisi käyttää. Lisäksi tässä osassa vastaajille annettiin mahdollisuus jättää sähköpostiosoite, jos hän halusi osallistua arvontaan ja/tai kuulla lisää tutkimuksen toisesta vaiheesta eli tuotetestauksesta. Tuotetestausta käsittelevä kysymys jouduttiin kuitenkin poistamaan kyselystä kaksi päivää kyselyn julkaisun jälkeen Facebook-ryhmän sääntöjen vuoksi. Tällä ei kuitenkaan ole merkitystä itse tutkimustuloksiin. Kyselylomake löytyy liitteestä 1.

Ennen kyselyn julkaisua se tulee testata. Tällä tarkoitetaan sitä, että muutama perusjoukkoa vastaava henkilö arvioi kyselylomakkeen kriittisesti, muun muassa vastausohjeiden selkeyden ja yksiselitteisyyden, vastausvaihtoehtojen toimivuuden, kyselyn pituuden ja siihen käytetyn ajan perusteella. (Vilka 2021, 88.) Valli (2015, 15) painottaa, että verkkokyselyä suunniteltaessa tulee huomioida myös lomakkeen toimivuus ja helppous eri laitteilla. Myös käytettävyyden on täten hyvä ottaa huomioon kyselyn testauksen yhteydessä. Ennen kyselyn julkaisua se lähetettiin kahdeksan henkilön testattavaksi. Heitä kehoitettiin huomioimaan edellä mainitut teemat arvioinnissa. Palautteiden jälkeen kyselyyn tehtiin pieniä viilauksia.

Kysely jaettiin Facebook-ryhmään 6.10.2021 ja se oli avoinna vastauksille 15.10.2021 asti eli yhteensä 10 päivää. Kyselyiden vastausprosenttia pyritään parantamaan niin sanotuilla karhu-kirjeillä (Valli 2015, 30). Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että vastaamatta jättäneitä ihmisiä muistutetaan kyselyyn vastaamisesta. Karhuaminen toistetaan yleensä kaksi kertaa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 196.) Myös tässä kehittämistyössä kyselyn tuloksia karhuttiin Facebook-ryhmässä kaksi kertaa, ensimmäisen kerran 10.10.2021 ja toisen kerran 14.10.2021. Ennen ensimmäistä karhuamista kyselyyn oli vastannut yhteensä 112 henkilöä ja ennen viimeistä karhuamista vastanneita oli yhteensä 194. Vastauksia kyselyyn kertyi kaiken kaikkiaan 211. Muistutusten lisäksi vastausprosenttia voidaan yrittää parantaa vastaushalukkuuteen vaikuttamalla ja sitä nostamalla. Yksi varsin tehokas tapa on laatia saatekirje, jonka kuvaillaan olevan tärkeä dokumentti kyselyn onnistumisen kannalta. Saatekirjeen tehtävänä on herättää

luottamusta ja kertoa vastaajille, mikä kysely on kyseessä sekä motivoida vastaamaan siihen. (Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 133). Facebook-ryhmässä julkaistavan kyselyn saatekirje löytyy liitteestä 2. Saatekirjeen lisäksi vastaushalukkuutta pyritään nostamaan arvannon avulla, johon kyselyyn vastaaja voi halutessaan osallistua.

Motivoinnin lisäksi saatekirjeen avulla voidaan viestiä tutkimusetiikasta. Tutkimukseen osallistuvien henkilöiden on tiedettävä, mitä tutkija tekee, mikä on tutkimuksen kohde ja tavoitteet ja mikä on vastaajan rooli kehittämistyössä. Vastaajilta saadaan mahdollisimman todellisia ja rehellisiä vastauksia silloin, kun heidän nimettömyytensä taataan ja vastauksia ei yksilöidä vastaajiin. Vastaajille tuleekin kertoa, mihin tarkoitukseen tietoa kerätään sekä miten sitä käytetään ja säilytetään. (Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 48-49.) Saatekirjeessä kerrottiin, että vastaukset käsitellään anonyymisti ja aineisto tuhoetaan analysoinnin jälkeen. Vain opinnäytetyön tekijällä oli pääsy tutkimusaineistoon.

5.1.2 Aineiston analysointi

Aineisto analysoitiin Excelissä, sillä se soveltuu tämän työn laajuudessa tarvittavaan tiedonkäsittelyyn ja tulosten havainnollistamiseen. Aineisto esitetään prosentuaalisina frekvenssijakaumina. Lisäksi ohjelman valintaa puoltaa sen helppous: tulokset saa Google Forms -palvelusta suoraan Google Sheets -työkirjaan, jonka saa ladattua tietokoneelle muokattavaksi Excel-tiedostoksi. Google Forms -kyselylomake koostaa myös valmiita kuvioita tutkimustuloksista, mutta niiden tilalle päätettiin kuitenkin koostaa Excelissä kuvat itse. Näin tieto on mahdollista tiivistää yhteen kuvioon, jolloin myös luettavuus ja tulosten vertailu helpottuvat. Viimeisenä Excelin käyttöä analyysityökaluna perustellaan sillä, että se on opinnäytetyön tekijälle entuudestaan tuttu työkalu. Koska kysely on empiirisen osion ensimmäinen ja tuotekehitystä tukeva vaihe, on järkevämpää suunnata aikaresurssit muualle, kuin uuden ohjelman käytön omaksumiseen.

Verkkokyselyn etuna analyysivaiheessa on se, että aineisto on valmiiksi sähköisessä muodossa, eikä sitä tarvitse näin ollen syöttää tai litteroida itse. Tämä säästää sekä tutkijan työaikaa että poistaa syöttövaiheen mahdolliset lyöntivirheet. (Valli 2015, 31.)

Kyselyn tulokset voidaan ilmaista erilaisina tunnuslukuina ja jakaumina ja kyselyn luotettavuutta arvioidaan validiteetin ja reliabiliteetin avulla (Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 41). Reliabiliteetilla tarkoitetaan mittaustulosten toistettavuutta eli ”kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia” ja validiteetilla puolestaan mittarin tai menetelmän ”kykyä mitata juuri sitä, mitä on tarkoituskin mitata” (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 231). Tutkimuksen validiutta voidaan parantaa triangulaation avulla, eli käyttämällä useita menetelmiä (Hirsjärvi ym. 2009, 223). Tutkimuksen luotettavuutta puolestaan parantaa se, että kaikki kysymykset esitetään samassa muodossa kaikille koehenkilöille (Valli 2015, 28).

Aineiston analyysin tarkoituksena on selvittää, onko teoriasta löydetty trendit tärkeitä kuluttajille. Mikäli tutkittava teema osoittautuu kyselyn perusteella tärkeäksi kuluttajille, ollaan silloin erityisen kiinnostuneita siihen aihealueeseen liittyvistä raaka-ainekohtaisista kysymyksistä. Luvussa 6.1 esitellään kyselyn tulokset ja niiden perusteella tuotekehitykseen ehdotetut raaka-aineet perusteluineen. Ennen kyselyn tulosten esittämistä käydään seuraavassa luvussa kuitenkin läpi tutkimuksen toinen vaihe ja siinä hyödynnetyt tutkimusmenetelmät.

5.2 Toinen vaihe: Tuotekehitys ja aistinvarainen arviointi

Kyselytutkimuksen tulosten analysoinnin jälkeen siirryttiin kehittämistehtävän toiseen vaiheeseen eli tuotekehitykseen ja sen tuloksena syntyneiden tuotteiden aistinvaraiseen arviointiin. Tässä luvussa tutustutaan näihin tutkimusmenetelmiin.

5.2.1 Testiseerumien valmistus

Tuotteiden valmistus tapahtui 25.1.2022 toimeksiantajayrityksen tuotekehityslaboratoriossa yhdessä Laponien tuotekehittäjän, kosmetiikkakemisti Jaana Ailuksen kanssa. Tuotteen pohjaresepti tuli valmiiksi annettuna toimeksiantajalta. Molempia tuotteita valmistettiin sama määrä, 200 ml. Jotta tuotteista tulee laadultaan samanlaiset, on emulsioiden valmistus suoritettava järjestelmällisesti ja tarkkuutta noudattaen: raaka-aineet punnittiin samanaikaisesti ja molemmat tuotteet valmistettiin samanlaista valmistustapaa ja -järjestystä käyttämällä. Lisäksi emulsion valmistamisessa tulee kiinnittää erityistä huomioita muun muassa sekoitusnopeuteen ja sekoituksen kestoon, sillä ne vaikuttavat emulsion rakenteeseen ja viskositeettiin (Iwata & Shimada 2013, 100-101).

Emulsiot olivat aktiiviainetta lukuun ottamatta identtiset ja molemmissa tuotteissa oli sama aktiiviainepitoisuus, 2 prosenttia. Tuotteissa hyödynnettiin hellävaraista, laajakirjoisen suojan tarjoavaa ECOCERT-, COSMOS- ja Soil Association -standardein hyväksyttyä säilöntäainetta, jota voidaan hyödyntää erilaisissa herkälle iholle suunnatuissa kosmeettisissa valmisteissa. Emulsion muita raaka-aineita, valmistusprosessia tai -reseptiä ei syvennyttä kuvailemaan tässä opinnäytetyössä tämän yksityiskohtaisemmin liikesalaisuuden säilyttämiseksi, sillä kyseessä on markkinoille kehitettävä tuote. Massojen valmistuksen jälkeen mitattiin niiden pH-arvot. Tuotteen 1 pH:ta ei ollut tarvetta säätää, mutta tuotteen 2 pH säädettiin oikealle tasolle natriumvetykarbonaatin avulla. Alla on esitetty molempien tuotteiden INCI-lista eli raaka-aineluettelo.

Tuotteen 1 INCI: AQUA, GLYCERIN, EUTERPE OLERACEA FRUIT OIL, BISABOLOL, DEHYDROACETIC ACID, LYSOLECITHIN, BENZYL ALCOHOL, SCLEROTIUM GUM, XANTHAN GUM, PULLULAN, SILICA

Tuotteen 2 INCI: AQUA, GLYCERIN, DIMETHYL ISOSORBIDE, HYDROXYPINACOLONE RETINOATE, DEHYDROACETIC ACID, LYSOLECITHIN, BENZYL ALCOHOL, SCLEROTIUM GUM, XANTHAN GUM, PULLULAN, SILICA, SODIUM BICARBONATE

Lopputuloksena syntyi kaksi eri näköistä seerumia: tuote 1 on väritään hyvin haalean vaaleanvihreä ja tuote 2 on väritään kirkkaan keltainen. Kuvassa 1 esitetään massat rinnakkain, kuvassa 2 kuvataan tuote 1 iholla ja kuvassa 3 tuote 2 iholla. Massat pakattiin 5 ml kokoisiin purkkeihin 1.2.2022, jonka jälkeen ne toimitettiin testiryhmälle. Kuvassa 4 esitetään testiryhmälle lähetetyt tuotteet.



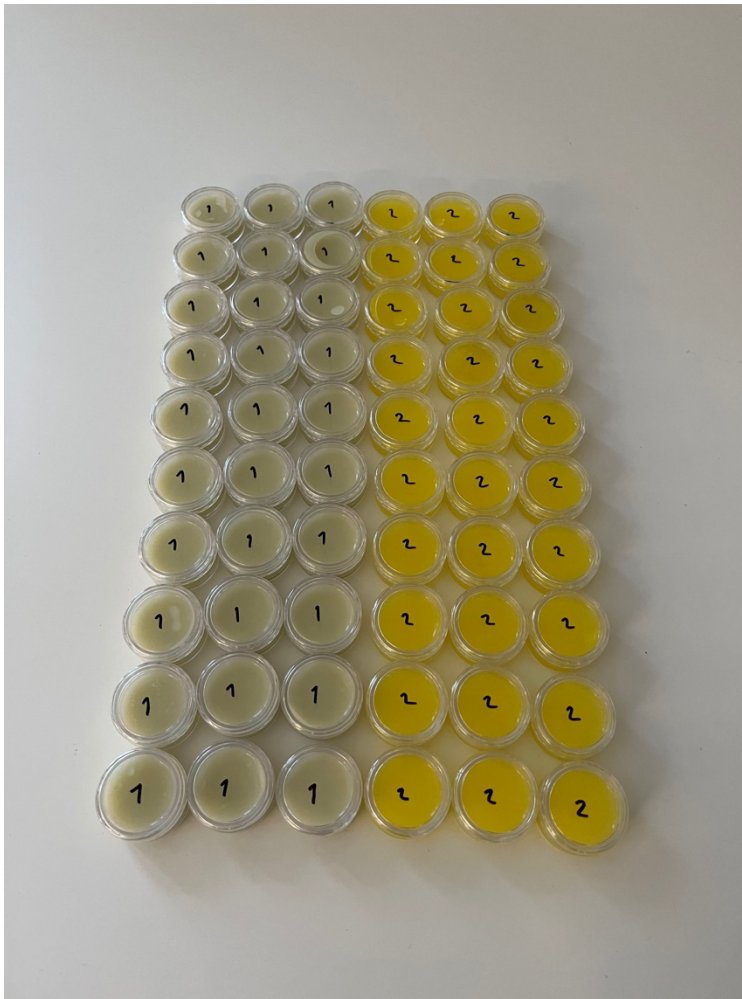
Kuva 1: Tuote 1 ja 2



Kuva 2: Tuote 1 iholla



Kuva 3: Tuote 2 iholla



Kuva 4: Tuotenäytteet

5.2.2 Aistinvarainen arviointi ja tuotetestauksen toteuttaminen

Aistinvarainen arviointi on ylivoimainen tapa mitata kosmeettisen valmisteiden aistinvaraisia ominaisuuksia kokonaisvaltaisesti ja monipuolisesti. Koska tuotteen valmistuksen tunteminen voi vaikuttaa tuotteen arviointiin, on arvioinnista mahdollista saada objektiivisemmat, informatiivisemmat ja hyödyllisemmät tulokset, kun sen toteuttaa henkilöt, jotka eivät ole osallistuneet tuotekehitykseen. Lopulliseen aistinvaraiseen arviointiin on hyvä osallistua kuluttajien lisäksi myös kosmetiikka-alan ammattilaisia. (Iwata & Shimada 2013, 105.) Arviointilomakkeen alussa kysyttiin tästä syystä, toimiiko testaja kosmetiikka-alalla. Tämän opinnäytetyön testiryhmä koostui lähes kokonaan kuluttajista, mutta mukana oli myös kaksi kosmetiikka-alalla työskentelevää henkilöä.

Useissa tapauksissa kuluttajat perustavat alustavan arvionsa tuotteesta sen mukaan, miten tuote levittyy iholle, miltä se tuoksuu ja miltä se tuntuu iholla. Aistinvaraisella arvioinnilla voidaankin arvioida muun muassa tuotteen ulkomuotoa, esimerkiksi sen kiiltävyyttä tai paak-

kuisuutta, öljyisyyttä, tahmaisuutta ja jälkituntumaa, eli sitä tuntuuko iho tuotteen käyttämisen jälkeen esimerkiksi pehmeälle tai sileälle. (Baki & Alexander 2015, 224-225.) Iwata ja Shimada (2013, 107) ehdottavat, että iholle jätettäviä tuotteita voidaan arvioida iholle levitettäessä (muun muassa levittyvyys, sileys, tahmaisuus, ärsytys) sekä levityksen jälkeen (muun muassa (sileys, kosteutus, karheus, tahmaisuus).

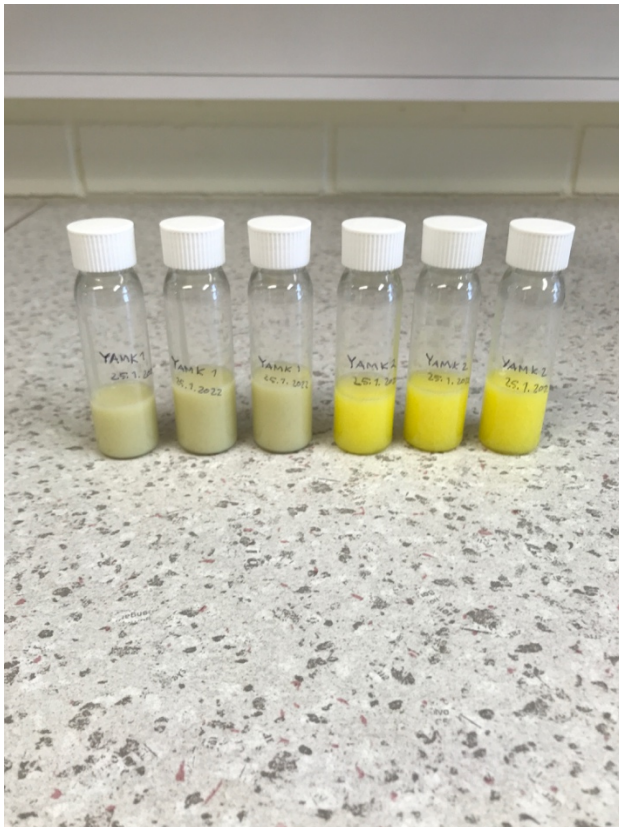
Tuotteiden aistinvaraisessa arvioinnissa on tärkeää ottaa huomioon kohderyhmä, sillä Bakin ja Alexanderin (2015, 225) mukaan ihotyyppi voi vaikuttaa tuotteen ominaisuuksien aistinvaraiseen arviointiin: tuote, jonka normaali-ihoinen saattaa kokea liian tahmaisena, voi kuivaihoiselle olla juuri sopiva, tai vähintään ei-negatiivinen kokemus. Tästä syystä arviointilomakkeen alussa kysyttiin myös testaaajien ihotyyppi.

Tässä opinnäytetyössä arvioitiin aistinvaraisella arvioinnilla muun muassa tuotteen ulkonäköä, tuoksua ja ihotuntumaa sekä vertailtiin tuotteita keskenään. Arvioidut ominaisuudet on poimittu osittain kirjallisuuden ja osittain käytännön tarpeen pohjalta. Koska työssä haluttiin selvittää, kokivatko testaaajat tuotteet ihoa kirkastavina, pyydettiin heitä arvioimaan myös tätä vaikutusta. Jotta kysymyksen asettelu ei olisi ollut liian ohjaileva, niin samassa yhteydessä kysyttiin myös, kokivatko testaaajat tuotteet kosteuttavina ja rauhoittavina. Nämä vaikutukset eivät siis todellisuudessa ole tuotteiden tärkeimpiä ominaisuuksia, vaikka esimerkiksi tuotteiden sisältämä glyseriini onkin kosteutta sitova raaka-aine.

Lisäksi testaaajia pyydettiin kertomaan sanallisesti, mikäli tuotteet aiheuttivat ei-toivottuja ihoreaktioita, kuten esim. punoitusta, kutinaa tai kirvelyä. Näin toimittiin, koska muun muassa Iwata & Shimada (2013, 107) suosittelevat hyödyntämään konkreettisempia ilmauksia sen sijaan, että kysytään vain, ärsyttikö tuote ihoa.

Arviointilomakkeen suositellaan olevan tarpeeksi yksinkertainen, jotta voidaan ehkäistä vastausten ja ilmausten vaihtelevuutta (Iwata & Shimada 2013, 105). Tässä työssä toteutettu arviointilomake koostui neljästä osasta: ensimmäisessä osassa kysyttiin tuotetestaaajan taustatiedot, toisessa osassa arvioitiin tuote 1, kolmannessa osassa arviotiin tuote 2 ja neljännessä osassa testaaajat vertailivat tuotteita 1 ja 2 toisiinsa. Arviointilomake löytyy liitteestä 5.

Stabiiliuden ja säilyvyyden arviointiin ei keskitytty tässä opinnäytetyössä. Stabiilisuustestit on tehty pohjareseptille, joten testituotteet voitiin antaa testiryhmälle testattavaksi. Jos tuote päätyisi tuotantoon, tulisi uudelle versiolle toteuttaa testit, sillä yhdenkin raaka-aineen lisääminen voi vaikuttaa kosmeettisen valmisteen stabiilisuuteen. Kummastakin testiemulsiosta otettiin valmistuksen jälkeen talteen kolme erillistä näytettä stabiilisuustestiä varten. Yhdet näytteet jätettiin huoneenlämpöön, yhdet jääkaappiin ja yhdet lämpökaappiin. Stabiilisuustestien lopulliset tulokset valmistuvat vasta tämän opinnäytetyön valmistumisen jälkeen, joten niihin ei oteta kantaa tässä työssä, mutta toimeksiantaja itse on tietoinen testien tuloksista. Kuvassa 5 on kuvattu näytteet stabiilisuustestiin päätyneistä näytteistä.



Kuva 5: Näytteet stabiilisuustestiä varten

Tuotetestaus ja aistinvarainen arviointi toteutettiin helmikuussa 2022. Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa toteutetussa kyselyssä halukkuuteensa osallistua tuotetestaukseen ilmaiseihin henkilöihin oltiin yhteydessä tuotteiden purkituksen jälkeen ja kuluttajista koostuva testiryhmä muodostettiin nopeusjärjestyksessä. Testiryhmä koostui yhteensä 26 henkilöstä, joista 25 täytti testausjakson jälkeen arviointilomakkeen. Kaikki tuotetestaajat olivat naisia ja yli 20 vuotta täyttäneitä. Vastaajista 15 oli 20-29-vuotiaita, viisi oli 30-39-vuotiaita, kaksi oli 40-49 ja kolme oli 50 vuotta tai vanhempi. Testaajien ihotyypit vaihtelivat hyvin kuivasta aina rasvoittuvaan sekaihoon. Kuusi vastaajaa kuvaili ihoaan myös herkäksi. Hieman yli puolet vastaajista, 13 henkilöä, ei kuvaillut ihoaan kosmetiikkaan helposti reagoivaksi. Loput liittivät ihollensa tyypilliset reaktiot esimerkiksi tiettyihin kosmetiikan raaka-aineisiin. Testiryhmä testasi tuotteita kahden viikon ajan ja heitä ohjeistettiin sähköpostitse testin suorittamista varten. Testijakson loputtua testaajat täyttivät Google Forms -työkalulla toteutetun arviointilomakkeen. Ohjeistus löytyy liitteestä 4 ja arviointilomake liitteestä 5.

Testaajat eivät tienneet mitä raaka-aineita tuotteet sisälsivät. Tällä tavoin pyrittiin välttämään mielikuvien ja mahdollisten ennako-odotusten vaikutus arviointiin. Erityisen kiinnostuneita oltiin siitä, millaisia yhteneväisyyksiä ja eroavaisuuksia tuotteiden väliltä löydetään. Aistinvaraisella arvioinnilla ja arviointilomakkeen avulla pyrittiin löytämään vastauksia toiseen

ja kolmanteen tutkimuskysymykseen: ”Miten tutkitut raaka-aineet toimivat valmiissa tuotteessa?” ja ”Miten tutkittuja raaka-aineita hyödyntäneet tuotteet toimivat iholla?”. Luvussa 6.2 puretaan auki seerumien aistinvaraisen arvioinnin tulokset ja syvennytään kuluttajien kokemuksiin ja arviointiin tuotteista.

6 Tulokset

Tässä luvussa esitellään molempien tutkimusvaiheiden tulokset. Ensin tutustutaan kyselytutkimuksen tuloksiin, jonka jälkeen käydään läpi aistinvaraisen arvioinnin tulokset.

6.1 Kyselytutkimuksen tulokset ja yhteenveto

Kyselyyn kertyi kaiken kaikkiaan 211 vastausta ja kyselyyn vastanneista suurin osa oli 30-39-vuotiaita. 34,1 prosenttia oli 20-29-vuotiaita ja 36,5 prosenttia 30-39-vuotiaita. 40-41-vuotiaita vastaajia oli 19,4 prosenttia ja 50-vuotiaita tai vanhempia vastaajia oli 9,5 prosenttia. Yksi vastaajista oli alle 20-vuotias. Vastaajien ikäjakauma esitetään taulukossa 3.

Ikä	N	%
Alle 20	1	0,5 %
20-29	72	34,1 %
30-39	77	36,5 %
40-49	41	19,4 %
50 tai yli	20	9,5 %
Yhteensä:	211	100 %

Taulukko 3: Kyselyn vastaajien ikäjakauma

Kyselyyn vastanneista 98,1 prosenttia oli naisia. Miesten osuus vastaajista oli 1,4 prosenttia ja yksi vastaaja ilmoitti sukupuolekseen muu. Sukupuolijakauma esitetään taulukossa 4.

Sukupuoli	N	%
Nainen	207	98,1 %
Mies	3	1,4 %
Muu	1	0,5 %
Yhteensä:	211	100 %

Taulukko 4: Kyselyn vastaajien sukupuolijakauma

Suurin osa vastaajista, eli 42,7 prosenttia, oli koulutustaustaltaan alemman korkeakoulututkinnon omaavia. Seuraavaksi eniten oli ylemmän korkeakoulututkinnon omaavia henkilöitä, ja heitä oli 27 prosenttia. Vastaajista 18 prosentilla oli ammatillinen koulutus ja 11,8 prosentilla lukiotausta. Yksi vastaajista oli peruskoulun käynyt. Vastaajien koulutustausta esitetään taulukossa 5.

Koulutustausta	N	%
Peruskoulu	1	0,5 %
Ammatillinen koulutus	38	18 %
Lukio	25	11,8 %
Alempi korkeakoulu	90	42,7 %
Ylempi korkeakoulu	57	27 %
Yhteensä:	211	100 %

Taulukko 5: Kyselyyn vastanneiden koulutustausta

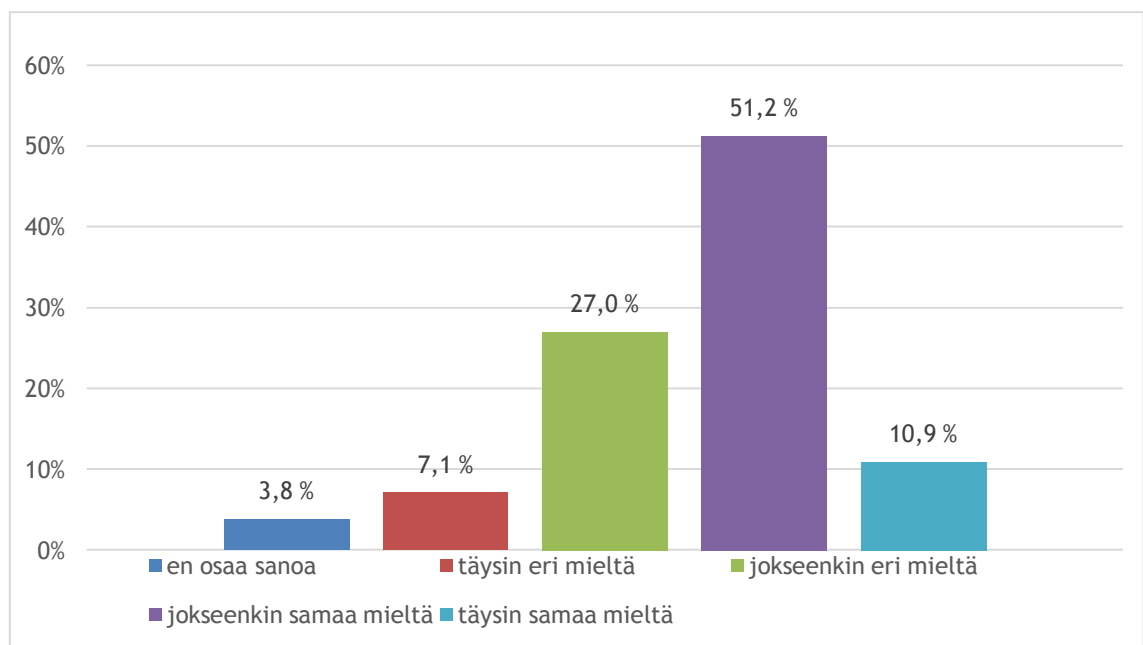
Kaikki kyselyn vastaajista kertoivat käyttävänsä kosmetiikkaa. 70,1 prosenttia vastaajista kertoi käyttävänsä sekä synteettistä että luonnonkosmetiikkaa. 28,4 prosenttia vastaajista puolestaan kertoi käyttävänsä ainoastaan luonnonkosmetiikkaa. Yksi vastaaja kertoi käyttävänsä pelkästään synteettistä kosmetiikkaa ja kaksi vastaajaa ei tiennyt onko heidän käyttämänsä kosmetiikkaa synteettistä kosmetiikkaa vai luonnonkosmetiikkaa. Vastaajien kosmetiikan kulluttajaprofiili esitetään taulukossa 6.

Kuluttajaprofiili	N	%
Käytän pelkästään luonnonkosmetiikkaa	60	28,4 %
Käytän pelkästään synteettistä kosmetiikkaa	1	0,5 %
Käytän sekä synteettistä että luonnonkosmetiikkaa	148	70,1 %
En tiedä onko käyttämäni kosmetiikka synteettistä vai luonnonkosmetiikkaa	2	0,9 %
En käytä kosmetiikkaa	0	0 %
Yhteensä:	211	100 %

Taulukko 6: Kyselyyn vastanneiden kuluttajaprofiili

Perustietojen kartoittamisen jälkeen kyselyssä selvitettiin, suosivatko vastaajat kosmetiikassa raaka-aineita, jotka ovat heille entuudestaan tuttuja. Tämän jälkeen heiltä kysyttiin, kuinka hyvin he tuntevat kyselyssä tutkitut raaka-aineet.

Hieman yli puolet vastaajista, 51,2 prosenttia, kertoi olevansa jokseenkin samaa mieltä väittämän ”Suosin kosmetiikassa raaka-aineita, jotka tunnen” kanssa. 10,9 prosenttia vastaajista kertoi olevansa täysin samaa mieltä. Jokseenkin eri mieltä väittämän kanssa oli 27 prosenttia ja 7,1 prosenttia kertoi olevansa täysin eri mieltä. 3,5 prosenttia vastaajista ei osannut sanoa kantaansa. Kuvio 2 vetää yhteen nämä vastaukset.



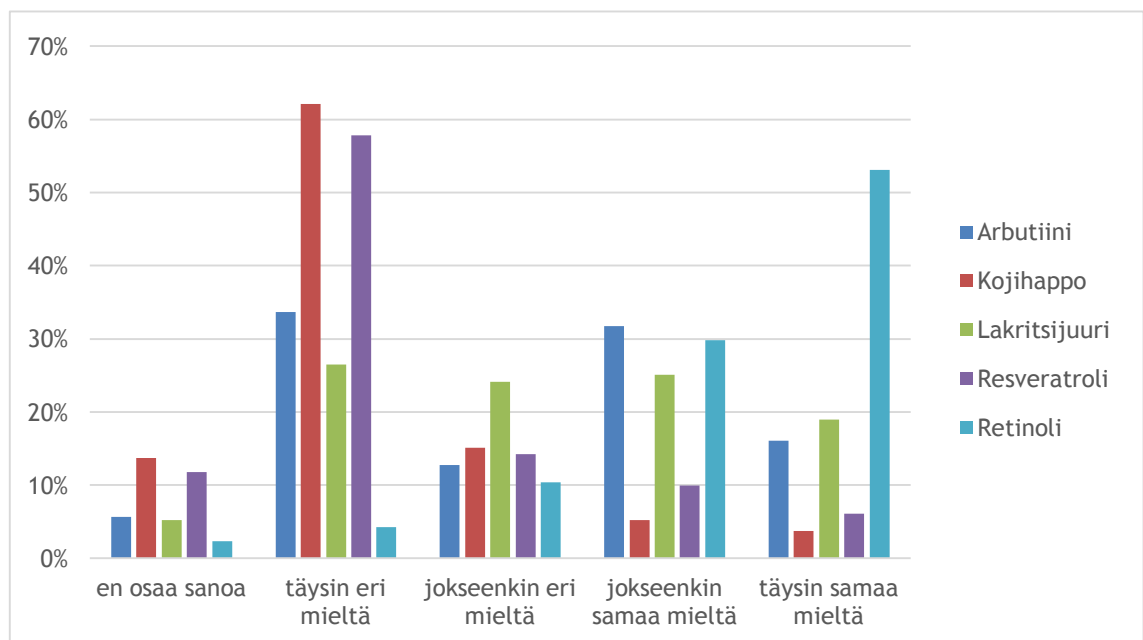
Kuvio 2: "Suosin kosmetiikassa raaka-aineita, jotka tunnen." (N=211)

Kyselyn mukaan vastaajat tunsivat huonoiten kojihapon ja resveratrolin. ”Kojihappo on minulle tuttu kosmetiikan raaka-aine” -väittämän kanssa täysin eri mieltä oli 62,1 prosenttia vastaajista. Resveratroliin liittyvän väittämän kanssa täysin eri mieltä oli 57,8 prosenttia vastaajista. Samalla täysin samaa mieltä edellä mainittujen väittämien kanssa kojihapon kohdalla oli 3,8 prosenttia vastaajista ja resveratrolin kohdalla 6,2 prosenttia vastaajista.

Retinolin yhteydessä tulokset olivat päinvastaiset. Se osoittautui tutuksi kosmetiikan raaka-aineeksi yli puolelle vastaajista, kun 53,1 prosenttia vastaajista kertoi olevansa täysin samaa mieltä väittämän ”Retinoli on minulle tuttu kosmetiikan raaka-aine” kanssa. Jokseenkin samaa mieltä oli 29,9 prosenttia vastaajista. 4,3 prosenttia vastaajista oli täysin eri mieltä väittämän kanssa, eli ei tiennyt retinolia.

Arbutiinin ja lakritsijuuren kohdalla ei ollut havaittavissa yhtä suurta hajontaa tunnettuuteen liittyen: ”Lakritsijuuri on minulle tuttu kosmetiikan raaka-aine” -väittämän kanssa täysin eri mieltä oli 26,5 prosenttia, jokseenkin eri mieltä 24,2 prosenttia, jokseenkin samaa mieltä 25,1 prosenttia ja täysin samaa mieltä 19 prosenttia. Arbutiinin kohdalla vastaukset eivät jakautuneet ihan yhtä tasaisesti. Enemmistö, eli 33,6 prosenttia, oli täysin eri mieltä tunnettuutta koskevan väittämän kanssa. Lähes saman verran, 31,8 prosenttia oli puolestaan jokseenkin samaa mieltä väittämän kanssa, eli tunsi arbutiinin jollakin tasolla.

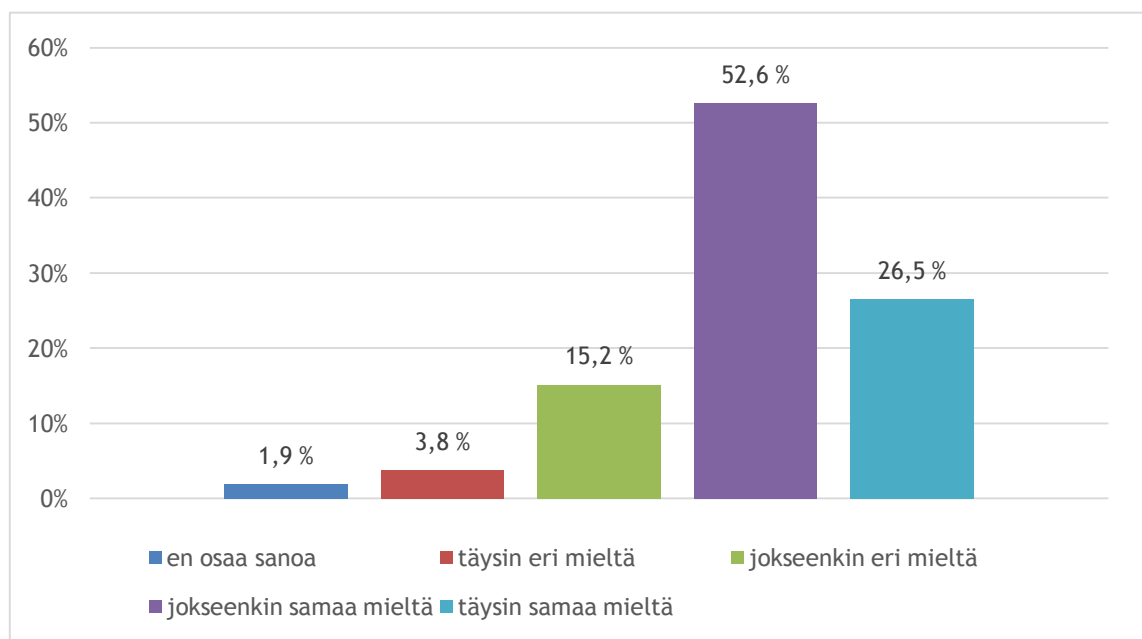
Kuviossa 3 esitetään kootusti, miten tutuiksi vastaajat mielsivät tutkitut raaka-aineet. Vastausten tarkka jakauma esitetään liitteessä 3.



Kuvio 3: Tutkittujen raaka-aineiden tuttuus. (N=211)

Kyselyn toisessa osassa selvitettiin, mitä kestävä kehitys merkitsee vastaajille, kun he ostavat kosmetiikkaa. Tämän jälkeen kysyttiin, kuinka kestäväksi vastaajat mieltävät kunkin raaka-aineen.

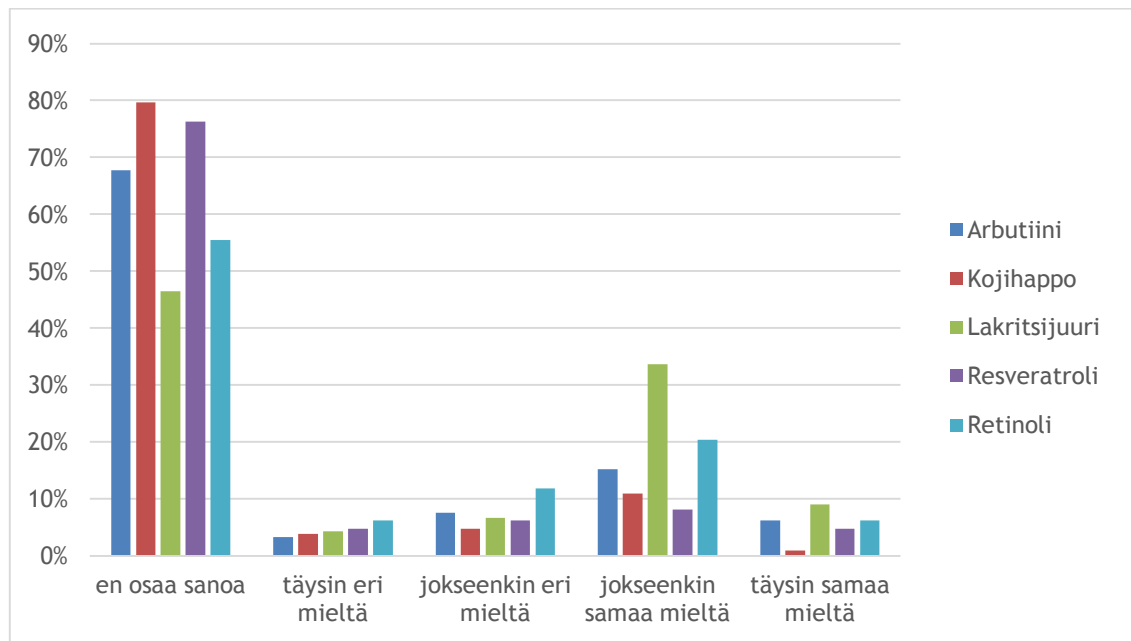
Suurin osa vastaajista oli joko jokseenkin tai täysin samaa mieltä väittämän ”*Kun ostan kosmetiikkaa, on kestävään kehitykseen liittyvät tekijät minulle tärkeitä*” kanssa. 52,6 prosenttia vastaajista oli jokseenkin ja 26,5 prosenttia vastaajista oli täysin samaa mieltä väittämän kanssa. Jokseenkin eri mieltä oli 15,2 prosenttia vastaajista ja 3,8 prosenttia vastaajista kertoi olevansa täysin eri mieltä. 1,9 prosenttia vastaajista ei osannut kertoa kantaansa asiaan. Kuvio 4 kokoaa vastaukset yhteen.



Kuvio 4: "Kestävään kehitykseen liittyvät tekijät ovat minulle tärkeitä." (N=211)

Vaikka kestävyys oli vastaajille tärkeä tekijä, osoittautui yksittäisen raaka-aineen kestävyys-arvioiminen haasteelliseksi ja tämän aihealueen kysymyksissä vastausvaihto ”*en osaa sanoa*” korostui. Etenkin arbutiinin, kojihapon ja resveratrolin kestävyys-arviointi oli vastaajille vaikeaa ja enemmistö valitsi ”*en osaa sanoa*” -vastausvaihtoehdon. Lisäksi kojihappo sai vähiten täysin tai jokseenkin samaa mieltä -vastauksia kestävyyttä tiedusteltaessa. 33,6 prosenttia vastaajista mielsi lakritsijuuren jokseenkin kestäväksi. Tästä huolimatta 46,4 prosenttia vastaajista ei osannut arvioida kestävyyttä tämänkään raaka-aineen kohdalla. Myös retinolin kestävyys-arviointi oli vaikeaa vastaajille. Vaikka suurin osa, eli 55,5 prosenttia ei osannut kertoa kantaansa, mielsi 20,4 prosenttia vastaajista retinolin jokseenkin kestäväksi.

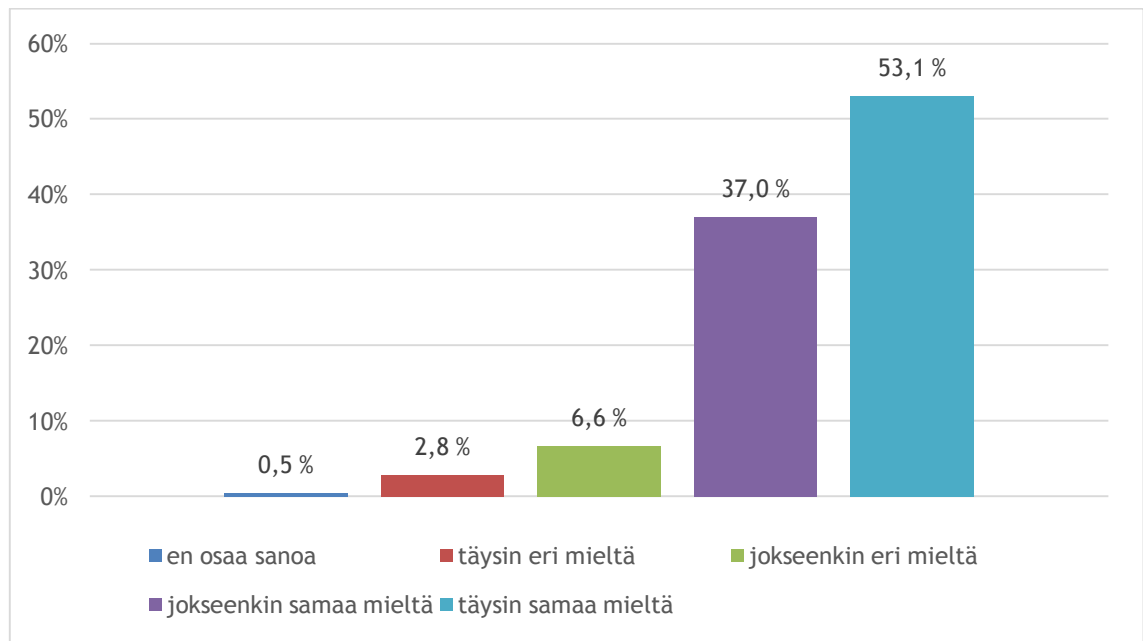
Kuviossa 5 esitetään kootusti, miten kestäviksi vastaajat mielsivät tutkitut raaka-aineet. Vastausten tarkka jakauma esitetään liitteessä 3.



Kuvio 5: Tutkittujen raaka-aineiden kestäväksi mieltäminen. (N=211)

Kyselyn viimeisessä osassa selvitettiin, miten kuluttajat suhtautuvat raaka-aineiden luonnollisuuden kosmetiikkaostoksilla. Tämän jälkeen kysyttiin yksitellen, miten luonnolliseksi vastaajat mieltävät tutkitut raaka-aineet.

Enemmistölle vastaajista raaka-aineiden luonnollisuus oli tärkeä tekijä kosmetiikkaa ostettaessa. Väittämän ”*Kun ostan kosmetiikkaa, ovat luonnolliset raaka-aineet minulle tärkeä tekijä*” kanssa täysin samaa mieltä oli 53,1 prosenttia vastaajista ja jokseenkin samaa mieltä oli 37 prosenttia vastaajista. 6,6 prosenttia vastaajista oli jokseenkin eri mieltä ja 2,8 prosenttia vastaajista oli täysin eri mieltä väittämän kanssa. Yhdellä vastaajista ei ollut mielipidettä esitettyyn väittämään. Kuviossa 6 esitetään vastausten jakauma.

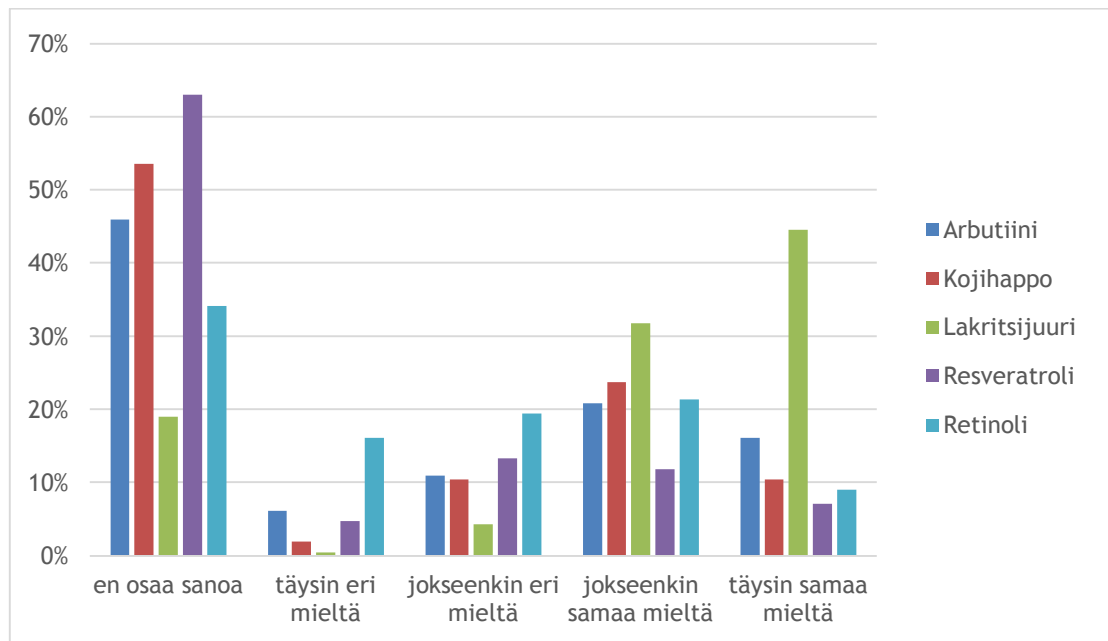


Kuvio 6: ”Luonnolliset raaka-aineet ovat minulle tärkeä tekijä.” (N=211)

Kuten kestävyuden, myös raaka-aineen luonnollisuuden arviointi osoittautui vastaajille suhteellisen haastavaksi ja samat raaka-aineet, joiden kestävyttä ei osattu arvioida, nousi esille myös luonnollisuutta arvioitaessa. Vastauksissa ilmeni kuitenkin kestävyydestä poiketen enemmän hajontaa.

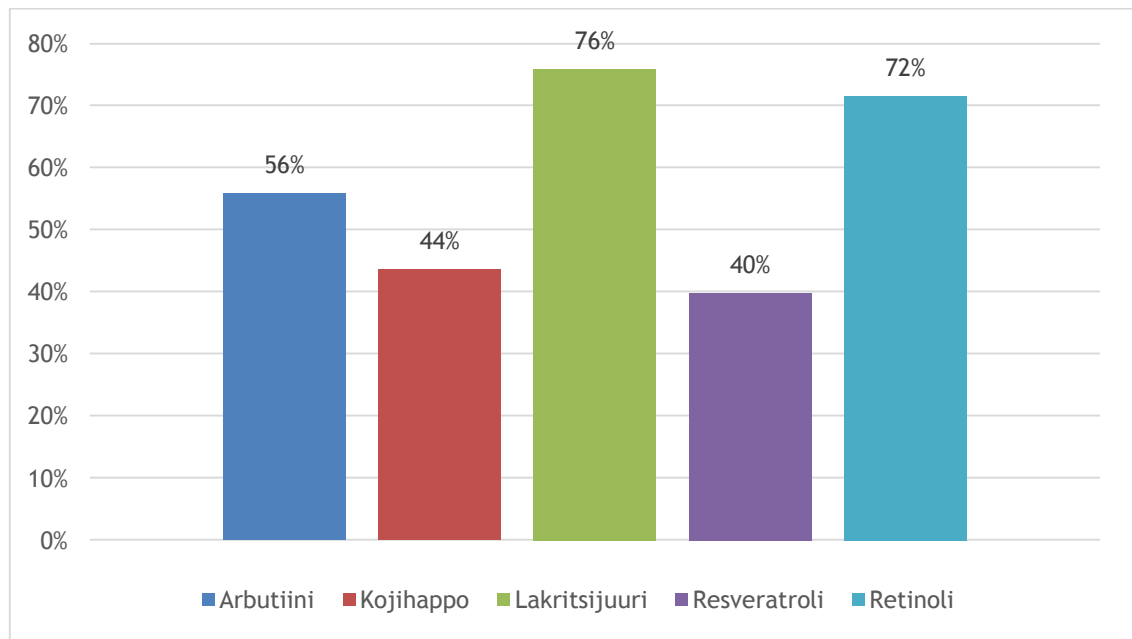
63 prosenttia vastaajista ei osannut arvioida, onko resveratrolia luonnollinen raaka-aine vai ei. 53,6 prosenttia vastaajista ei osannut sanoa, onko kojihappo luonnollinen raaka-aine. Arbutiinin kohdalla 46 prosenttia valitsi ”en osaa sanoa” -vastausvaihtoehdon. Lakritsijuuri sen sijaan miellettiin luonnolliseksi raaka-aineeksi: 44,5 prosenttia vastaajista oli täysin samaa mieltä ja 31,8 prosenttia vastaajista oli jokseenkin samaa mieltä raaka-aineen luonnollisuudesta esitetyn väittämän kanssa. Täysin eri mieltä väittämän kanssa oli yksi henkilö ja jokseenkin eri mieltä 4,3 prosenttia vastaajista. Retinolin kohdalla vastaukset jakautuivat suhteellisen tasaisesti. 34,1 prosenttia vastaajista ei kuitenkaan tämänkään raaka-aineen kohdalla osannut arvioida, onko kyseessä luonnollinen raaka-aine vai ei.

Kuviossa 7 esitetään kootusti, miten luonnolliseksi vastaajat mielsivät tutkitut raaka-aineet. Vastausten tarkka jakauma esitetään liitteessä 3.



Kuvio 7: Tutkittujen raaka-aineiden luonnolliseksi mieltäminen. (N=211)

Lopuksi kysyttiin, mitä raaka-aineita sisältäviä tuotteita vastaajat olisivat halukkaita käyttämään. Vastaajat saivat valita halutessaan useamman vaihtoehdon. Suosituin raaka-aine oli lakritsijuuri ja 76 prosenttia vastaajista kertoi, että voisi käyttää tuotetta, jossa sitä on hyödynnetty. Lähes yhtä suosittu oli retinoli ja 72 prosenttia vastaajista kertoi, että käyttäisi sitä sisältävää tuotetta. Arbutiini oli kolmanneksi suosituin. 56 prosenttia vastaajista käyttäisi sitä sisältävää tuotetta. Toiseksi vähiten ääniä sai kojihappo 44 prosentin ollessa siitä kiinnostunut. Vähiten kiinnostusta herätti resveratrol, jota sisältävää tuotetta käyttäisi 40 prosenttia vastaajista. Vastausten jakauma on esitetty kuviossa 8.



Kuvio 8: ”Käyttäisin tuotetta, jossa on käytetty seuraavia raaka-aineita”. (N=211)

Valtaosa kyselyn vastaajista kertoi suosivansa kosmetiikassa itselleen tuttuja raaka-aineita. Koska retinoli oli vastaajille tutuin ja lakritsijuuri seuraavaksi tutuin raaka-aine, voidaan näitä raaka-aineita suositella testattavaksi tämän perusteella. Sen sijaan kuluttajien näkemystä siitä, miten kestävä yksittäinen raaka-aine on, ei voida tässä yhteydessä pitää relevanttina valintaperusteena raaka-aineelle, sillä kyselystä kävi ilmi, että kuluttajat eivät osanneet arvioida tutkittujen raaka-aineiden kestävyyttä. Vaikka kysely ei tältä osin ohjaa suosimaan tiettyjä raaka-aineita, vahvistaa se teorian, jonka mukaan kestävyys on kuluttajille tärkeä kriteeri tänä päivänä. Raaka-aineen valinnassa tulee täten arvioida kestävyyttä kokonaisvaltaisesti, mutta sen tekeminen jää lopulta yritykselle. Raaka-aineen luonnollisuus oli enemmistölle kyselyyn vastanneista tärkeää. Luonnollisimmaksi raaka-aineeksi vastaajat mielsivät lakritsijuuren. Arbutiini miellettiin seuraavaksi luonnollisimmaksi.

Edellä esitetyt tulokset ovat linjassa myös viimeisen kysymyksen kanssa: lakritsijuuri, retinoli ja arbutiini nousivat esiin myös silloin, kun vastaajia pyydettiin valitsemaan raaka-aineet, joita sisältäviä tuotteita he olisivat halukkaita käyttämään. Lakritsijuurta pidettiin sekä luonnollisena että suhteellisen tuttuna raaka-aineena, joten se on tämän perusteella suositeltavaa ottaa mukaan tuotekehitykseen.

Valinta retinolin ja arbutiinin välillä ei ole yhtä yksiselitteinen kuin lakritsijuuren. Retinolin tuttuus puoltaa sen houkuttelevuutta arbutiinin ohi, sillä 72 prosenttia vastaajista oli halukkaita käyttämään retinolia sisältäviä tuotteita ja 56 prosenttia vastaajista oli halukkaita käyttämään arbutiinia sisältäviä tuotteita. Retinoli ei kuitenkaan ole luonnonkosmetiikassa käy-

tetty raaka-aine ja toisaalta luonnollisuus oli vastaajille tärkeä tekijä. Arbutiinin kohdalla kyselyssä ei eritelty sitä, onko kyseessä synteettinen alfa-arbutiini ja luonnollinen beta-arbutiini, joten jos arbutiini valikoituu mukaan tuotekehitykseen, täytyy tämä valinta vielä tehdä. Beta-arbutiinin valintaa puoltaa sen luonnollinen alkuperä, mutta alfa-arbutiini tiedetään tehokkaammaksi kuin beta-arbutiini. Jos siis halutaan testata kahta luonnollista raaka-ainetta, kannattaa tuotekehitykseen valita lakritsijuuren lisäksi beta-arbutiini. Jos luonnollisuuden lisäksi halutaan antaa painoarvoa raaka-aineen tunnettuudelle, on retinoli sopiva valinta.

Kyselyn tulokset esitettiin toimeksiantajalle, jonka kanssa päädyttiin valitsemaan lakritsijuuri ja beta-arbutiini testattavaksi ja osaksi tuotekehitysprojektia. Raaka-aineista tehtiin tilaus, mutta vallitsevasta pandemiatilanteesta johtuen raaka-aineiden saapuminen viivästyi. Lopulta toimeksiantajan kanssa päädyttiin yhdessä siihen, että on parempi ottaa tuotekehitykseen mukaan heidän laboratorioltaan jo valmiiksi löytyvät raaka-aineet, jotta työn saattaminen valmiiksi ei venyisi. Laponien laboratoriolta löytyi valmiina lakritsijuurta, Granactive Retinoidia, joka on retinoiinihapon esteri sekä AlphaWhiteness®-öljy-yhdistettä, joka on Ecocert-hyväksytty vaalentava öljy-yhdiste.

Vaikka lakritsijuuri oli kyselyn perusteella kuluttajia eniten houkutteleva raaka-aine, oli toimeksiantaja tullut aiemmissa testeissään siihen lopputulokseen, että heiltä löytyvä lakritsijuuri ei ollut paras mahdollinen vaihtoehto kehitteillä olevaan tuotteeseen. Tämän vuoksi oltiin alun perin kiinnostuneita testaamaan toisen valmistajan lakritsijuurta. Täten päädyttiin testaamaan Granactive Retinoidia sekä AlphaWhiteness®-öljy-yhdistettä.

Granactive Retinoid eli Hydroxypinacolone Retinoate (HPR), on retinoiinihapon esteri ja uusin tulokas retinoidien perheessä. Sen esitetään toimivan kuten tretinoiini, ollen kuitenkin samanaikaisesti hellävaraisempi. Toisin kuten retinolin, HPR:n ei tarvitse ensin hapettua iholla toimiakseen, sillä se sitoutuu suoraan ihosolujen retinoidireseptoreihin. Raaka-aine on kuitenkin vielä verrattain vähän tutkittu, joten siitä syystä se vaatii taustalleen lisää tutkimustietoa. (Incidecoder 2022.)

AlphaWhiteness-yhdisteellä on todistettuja ihoa kirkastavia ominaisuuksia ja valmistaja esittää sen olevan tehokas vaihtoehto synteettisille ihoa kirkastaville raaka-aineille. Lisäksi sen esitetään muun muassa parantavan ihon pehmeyttä ja sävyn tasaisuutta. (UL Prospector 2022.) Öljy-yhdiste sisältää açai-marjaöljyä, jonka ihoa kirkastava toiminta perustuu tyrosinaasientsyymin toiminnan estämiseen, sekä candeia-puusta saatavaa bisabololi-öljyä, joka häiritsee melaniinin tuotantoa sekä tyrosinaasin toimintaa (Citróleo 2022).

Testaukseen valitut raaka-aineet sopivat hyvin myös tähän toimeksiantoon: kysely puoltaa kuluttajien kiinnostusta retinoideihin, joten valinta on looginen. AlphaWhiteness® puolestaan on toimeksiantajalle entuudestaan tuttu raaka-aine toisesta tuotekehitysprojektista, minkä

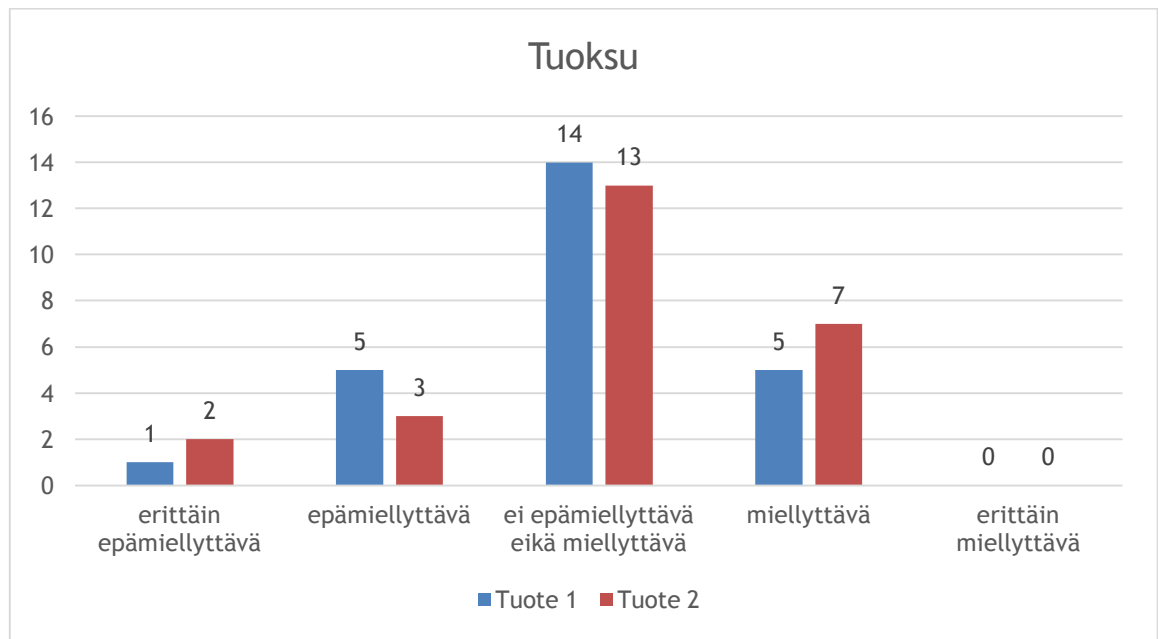
vuoksi öljy-yhdisteen tiedettiin soveltuvan ominaisuuksiensa vuoksi myös tähän toimeksiantoon. Toimeksiantajan aiemmasta projektista saatu käytännön tieto osoitti raaka-aineen olevan toimivuudeltaan lupaava, joten toimeksiantaja oli itse asiassa erityisen kiinnostunut tutkimaan raaka-aineen tehokkuutta tarkemmin.

Koska kehittämistyölle on ominaista, että sen tueksi kerätään tietoa teorian lisäksi käytännöstä ja vuorovaikutuksessa eri tahojen kanssa (Ojasalo, Moilanen & Ritakoski 2014, 17-18), ei siis lopulta ole ongelmallista, vaikka AlphaWhiteness® valikoitui mukaan tuotekehitykseen kehittämistyön myöhemmässä vaiheessa, eikä ollut mukana tarkastelussa alusta alkaen, toisin kuin muut tietoperustassa käsitellyt raaka-aineet. Retinoideihin kuuluvan raaka-aineen testaamista puoltaa edelleen teorian ja kyselytutkimuksen myötä syventynyt ymmärrys ja kiinnostus raaka-ainetta kohtaan, kun taas AlphaWhiteness®-yhdisteen testaamista puoltaa käytännössä havaittu potentiaali. Seuraavassa luvussa esitellään näitä raaka-aineita sisältävien tuotteiden aistinvaraisen arvioinnin tulokset.

6.2 Aistinvaraisen arvioinnin tulokset ja yhteenveto

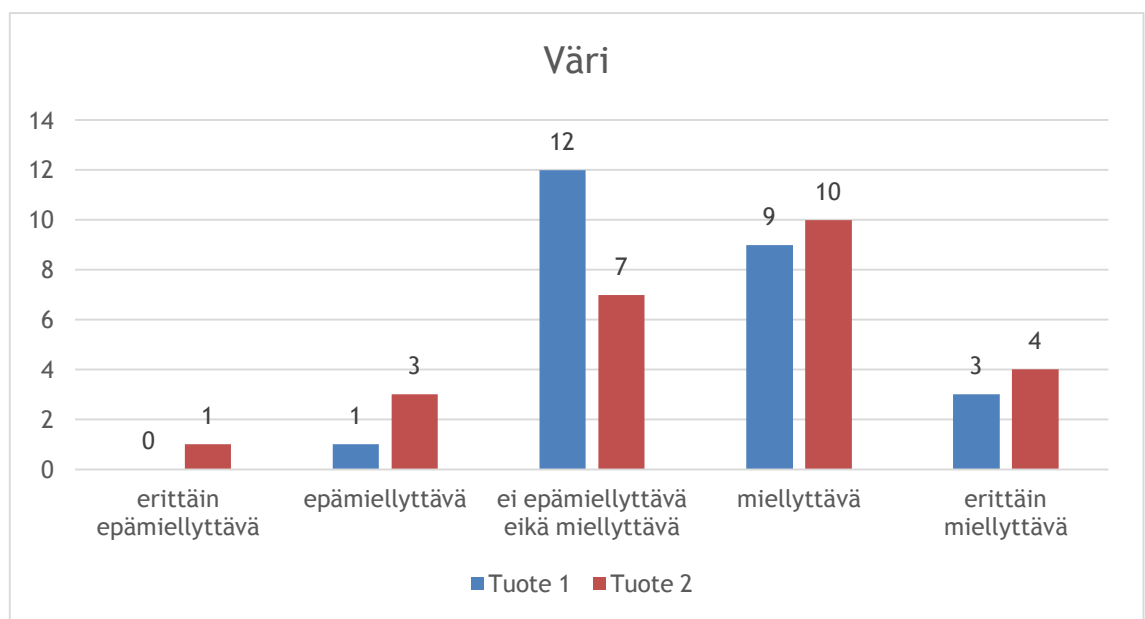
Tässä luvussa pureudutaan kuluttajien kokemuksiin tuotekehityksen kohteena olleista tuotteista. Tuotetestaajia pyydettiin ensin arvioimaan tuotteiden ominaisuuksia: tuoksua, väriä, levittyvyyttä, imeytyvyyttä, öljyisyyttä, tahmaisuutta ja ihotuntumaa. Näihin paneudutaan tässä luvussa ensin. Sen jälkeen syvennytään kuluttajien havaintoihin tuotteiden vaikutukseen iholla. Luvun lopussa nostetaan esiin sanallisia arviointeja tuotteista ja verrataan tuotteita toisiinsa kuluttajien arviointien perusteella. Tuotteessa 1 hyödynnettiin AlphaWhiteness®-yhdistettä ja tuotteessa 2 Granactive Retinoidia.

Molempien tuotteiden tuoksu koettiin neutraalina, sillä yli puolet arvioivat molempien tuotteiden tuoksun "ei epämiellyttäväksi eikä miellyttäväksi". Tuotteen 1 neutraali tuoksu nousi esille myöhemmin myös sanallisissa arvioinneissa. Tuotteen 2 tuoksua pidettiin hieman miellyttävämpänä kuin tuotteen 1, sillä seitsemän henkilöä arvioi sen tuoksun miellyttäväksi, tuotteen 1 ollessa miellyttävän tuoksuinen viiden testaajan mielestä. Viisi testaajaa piti tuotteen 1 tuoksua epämiellyttävänä. Kuviossa 9 on esitetty vastausten jakauma tuotteiden tuoksun arvioinnista.



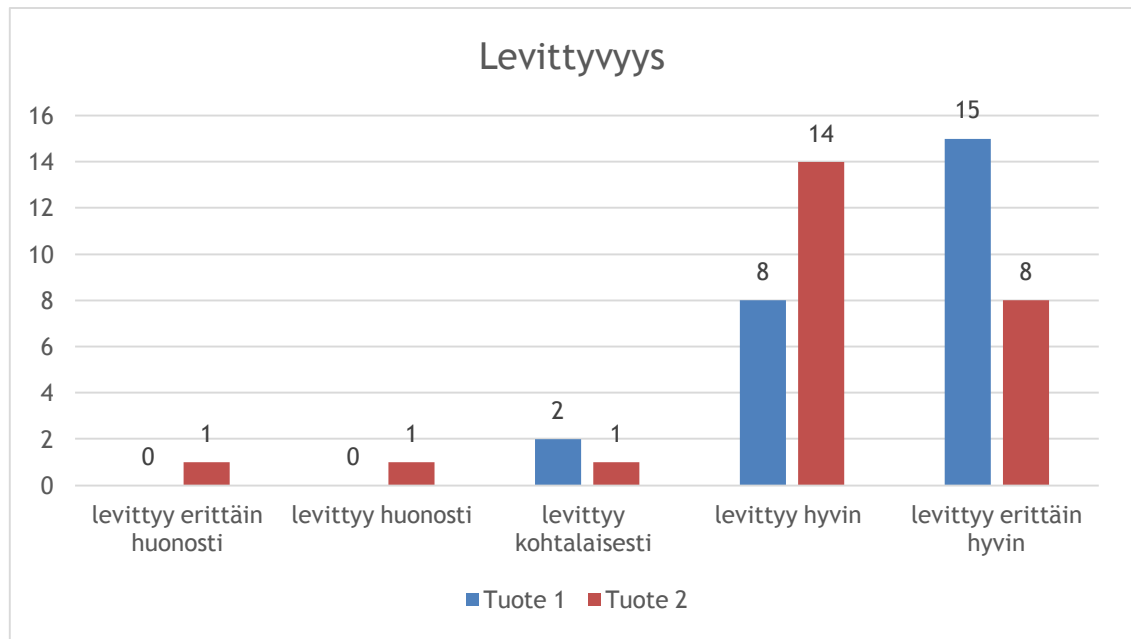
Kuvio 9: Tuotteiden tuoksun aistinvarainen arviointi. (N=25)

Molempien tuotteiden väristä pidettiin: yhdeksän vastaajaa piti tuotteen 1 väriä miellyttävänä ja kolme piti väriä erittäin miellyttävänä. Kymmenen henkilöä piti tuotteen 2 väriä miellyttävänä ja neljä erittäin miellyttävänä. Tuotteen 1 väri ei herättänyt testaaajissa yhtä suuria tunteita kuin tuotteen 2 väri, ja lähes puolet eli 12 vastaajaa, valitsi vaihtoehdon “ei epämiellyttävä eikä miellyttävä”. Kuviossa 10 esitetään kootusti testaaajien vastaukset tuotteiden värin arvioinnista.



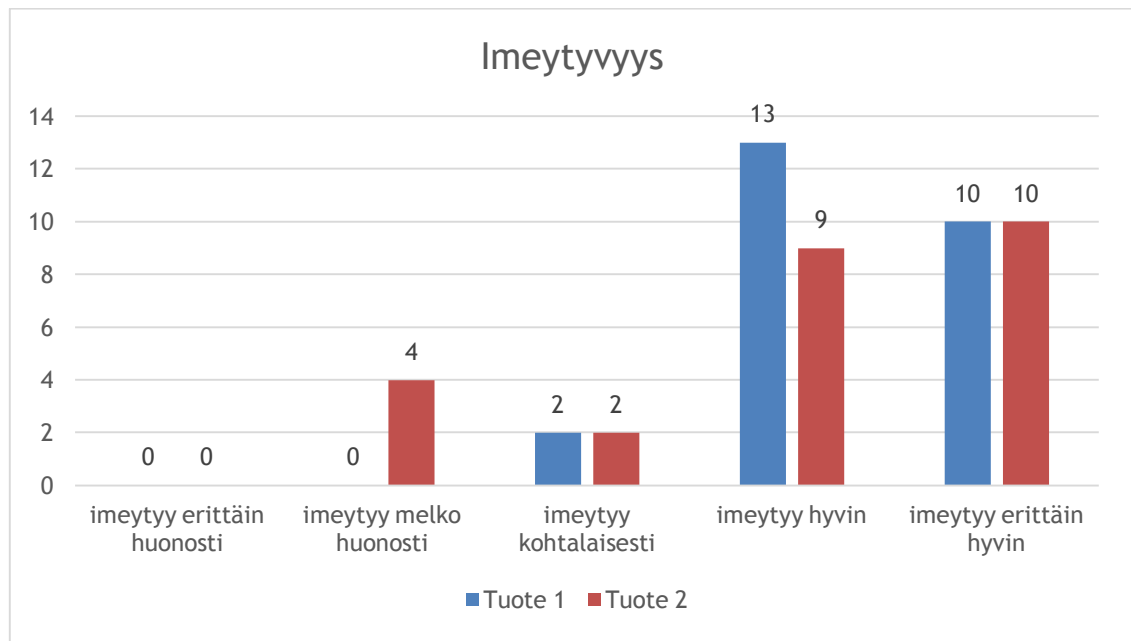
Kuvio 10: Tuotteiden värin aistinvarainen arviointi. (N=25)

Tuotteen 1 levittyvyydestä pidettiin enemmän kuin tuotteen 2. 15 henkilöä koki tuotteen 1 levittyvän erittäin hyvin ja kahdeksan henkilöä koki sen levittyvän hyvin. Tuotteen 2 levittyvyys oli kuitenkin myös vastaajien mieleen, sillä hyväksi sen arvioi 14 vastaajaa ja erittäin hyväksi kahdeksan vastaajaa. Kuviossa 11 on esitetty vastausten jakauma tuotteiden levittyvyyden osalta.



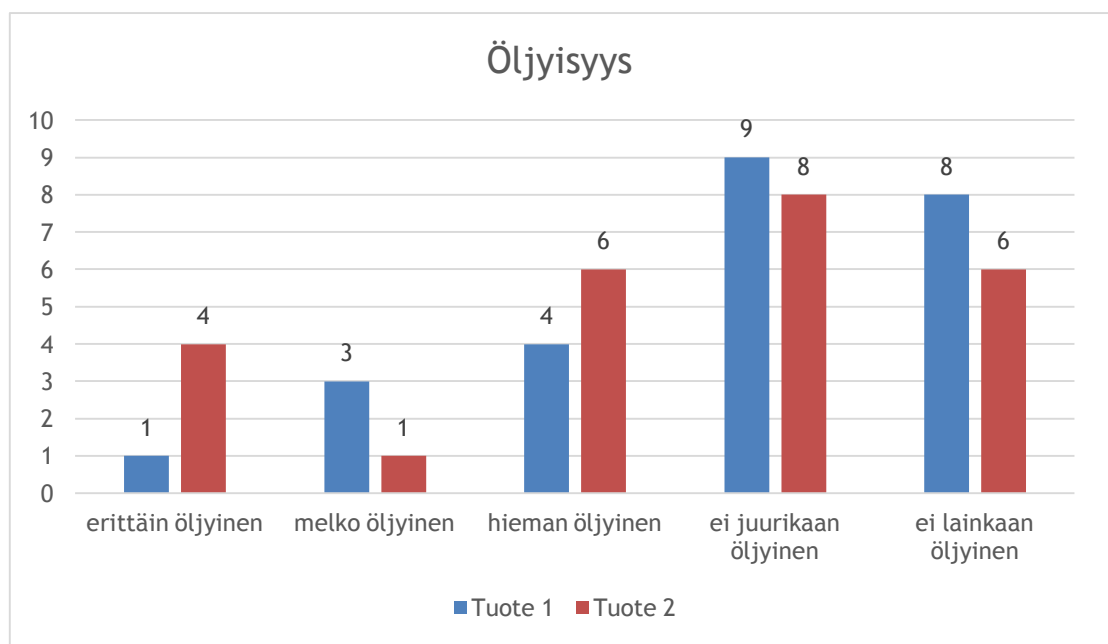
Kuvio 11: Tuotteiden levittyvyyden aistinvarainen arviointi. (N=25)

Tuotteet koettiin lähes yhtä hyvin imeytyväksi, mutta tuote 1 oli vastaajien mielestä hieman paremmin imeytyvä. Molemmat tuotteet arvioitiin erittäin hyvin imeytyväksi 10 henkilön toimesta. 13 vastaajaa piti tuotteen 1 imeytyvyyttä hyvänä, kun taas tuotteen 2 imeytyvyyttä hyvänä piti yhdeksän henkilöä. Lisäksi neljä henkilöä arvioi tuotteen 2 imeytyvän melko huonosti. Kuviossa 12 on kuvattu vastausten jakauma tuotteiden imeytyvyyden arvioinnista.



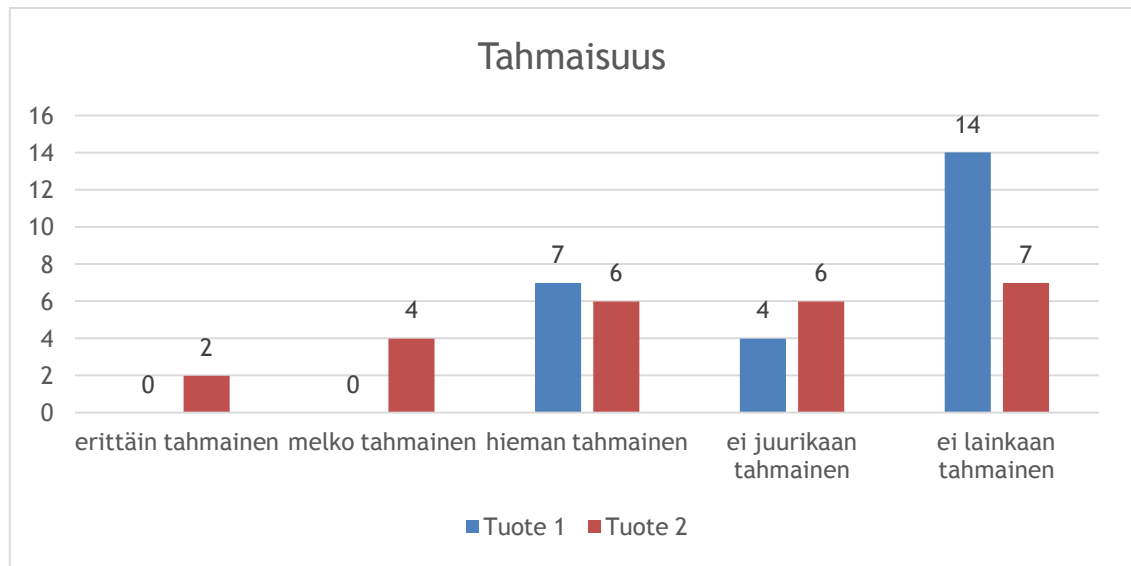
Kuvio 12: Tuotteiden imeytyvyyden aistinvarainen arviointi. (N=25)

Öljyisyyttä arvioitaessa oli havaittavissa hieman enemmän hajontaa molempien tuotteiden kohdalla. Yhdeksän vastaajaa ei kokenut tuotetta 1 juurikaan öljyiseksi ja kahdeksan ei pitänyt sitä lainkaan öljyisenä. Kuusi vastaajaa puolestaan koki tuotteen 2 hieman öljyisenä. Toisaalta toiset kuusi vastaajaa koki, että tuote 2 ei ole lainkaan öljyinen ja kahdeksan arvioi, että se ei ole juurikaan öljyinen. Vastaukset tuotteiden öljyisyyden arvioinnista esitetään kuviossa 13.



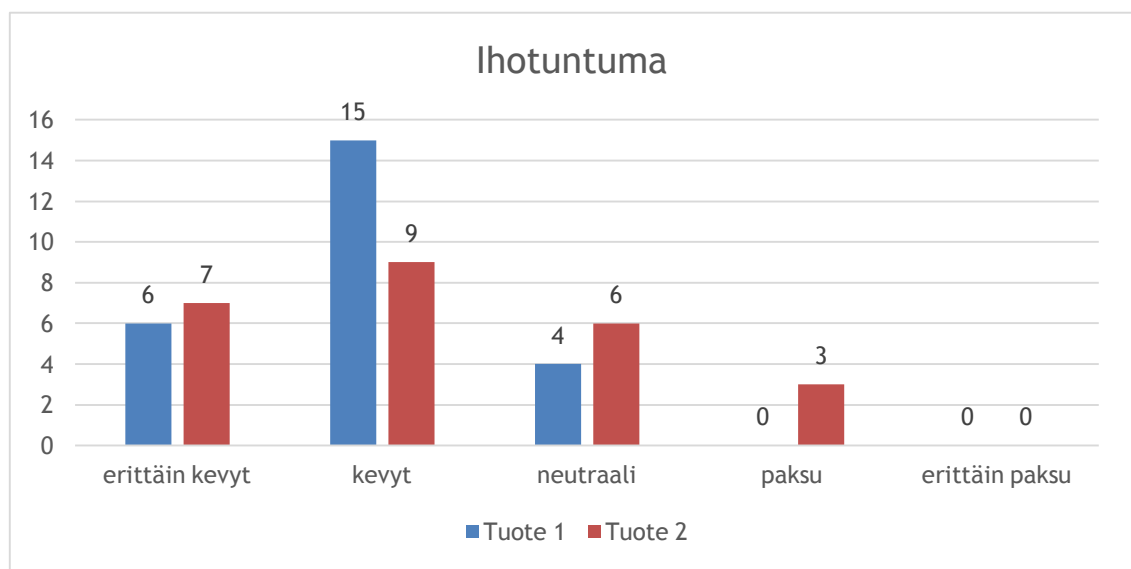
Kuvio 13: Tuotteiden öljyisyyden aistinvarainen arviointi. (N=25)

Kun vastaajat arvioivat tuotteiden tahmaisuuksia, jakoutuivat vastaukset tasaisemmin tuotteen 2 kohdalla: seitsemän arvioi, että tuote 2 ei ole lainkaan tahmainen, kun taas kuuden mielestä se oli hieman tahmainen. Sen sijaan 14 vastaajaa ei pitänyt tuotetta 1 lainkaan tahmaisena, mutta toisaalta seitsemän henkilöä oli sitä mieltä, että myös tuote 1 on hieman tahmainen. Kuvio 14 kokoaa yhteen vastaukset tuotteiden tahmaisuuksien arvioinnista.



Kuvio 14: Tuotteiden tahmaisuuksien aistinvarainen arviointi. (N=25)

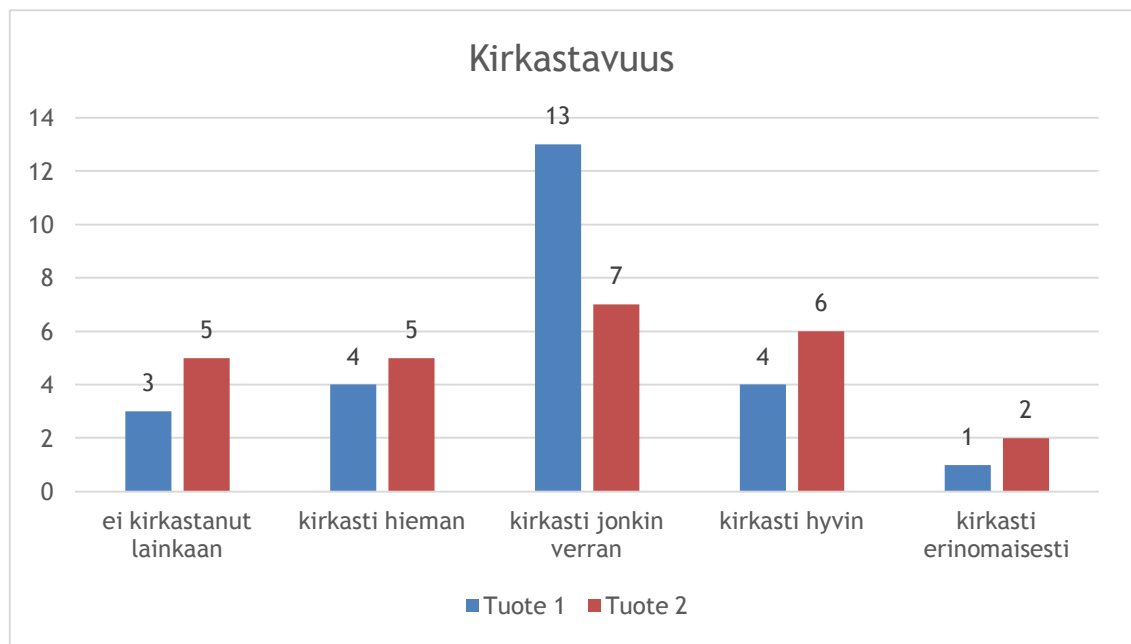
Erityisesti tuotteen 1 ihotuntuma oli tuotetestaajista kevyt. Kuusi henkilöä arvioi sen ihotuntuman erittäin kevyeksi ja 15 henkilöä kevyeksi. Myös tuotteen 2 ihotuntuma koettiin yleisesti kevyenä, sillä seitsemän vastaajaa piti sitä erittäin kevyenä ja yhdeksän arvioi sen kevyeksi. Kuvioon 15 on koottu vastausten jakauma tuotteiden ihotuntuman arvioinnista.



Kuvio 15: Tuotteiden ihotuntuman aistinvarainen arviointi. (N=25)

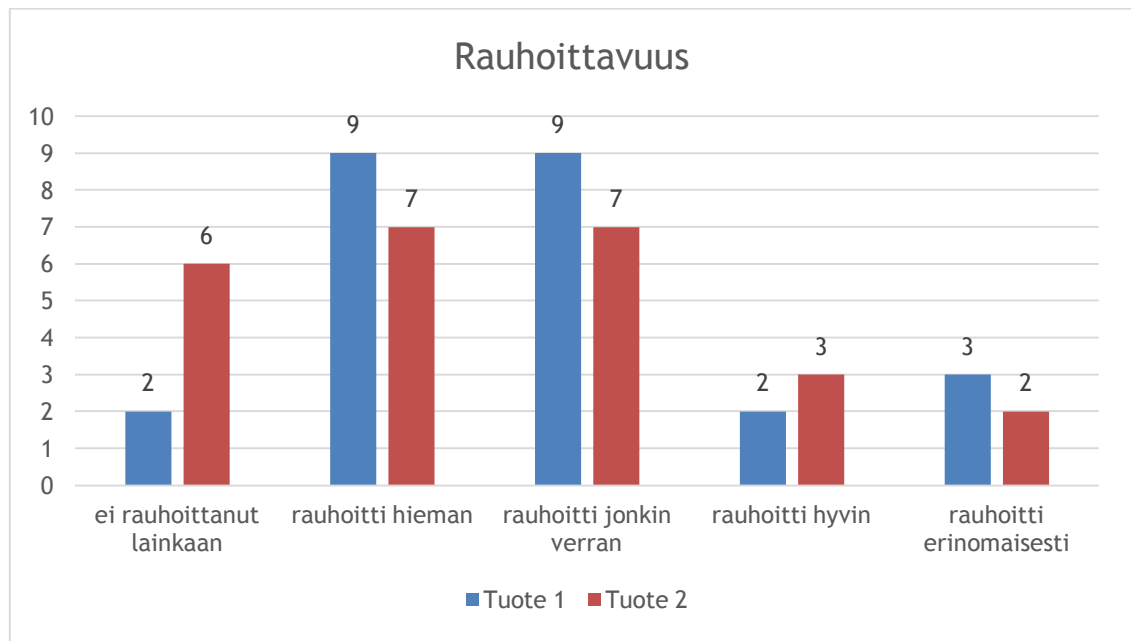
Vaikka tässä opinnäytetyössä ollaan pääasiassa kiinnostuneita selvittämään sitä, onko tuotekehityksen kohteena olevilla seerumeilla ihoa kirkastava vaikutus vai ei, pyydettiin vastaajia arvioimaan lisäksi tuotteiden rauhoittavuutta ja kosteuttavuutta. Tuotteiden kirkastavan vaikutuksen arvioinnin tulokset on koottu kuvioon 16, kuviossa 17 esitetään rauhoittavuuden aistinvarainen arviointi ja kuviossa 18 esitetään kuluttajien arviot tuotteiden kosteuttavuudesta.

Yli puolet vastaajista, eli 13 henkilöä koki, että tuote 1 kirkasti ihoa jonkin verran. Neljä vastaajaa koki tuotteen 1 kirkastavan ihoa hyvin ja yksi koki sen kirkastavan ihoa erinomaisesti. Näin ollen 18 testaajaa piti tuotetta 1 vähintään ihoa jonkin verran kirkastavana. Tuotetestaajien mielipiteissä oli hajontaa tuotteen 2 kirkastavuuteen liittyen. Viisi vastaajaa oli sitä mieltä, että tuote ei kirkastanut lainkaan ja viisi piti tuotetta hieman kirkastavana. Seitsemän henkilöä, eli vajaa kolmannes piti tuotetta jonkin verran kirkastavana ja kuusi oli sitä mieltä, että tuote kirkasti ihoa hyvin. Kahden vastaajan mukaan tuote kirkasti ihoa erinomaisesti.

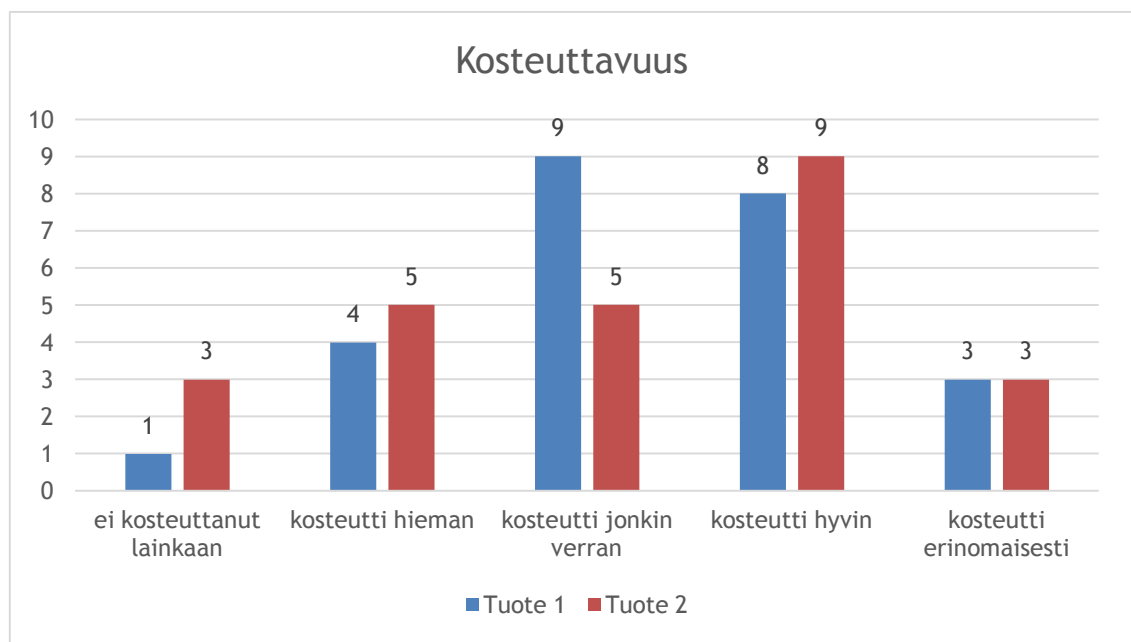


Kuvio 16: Tuotteiden kirkastavuuden aistinvarainen arviointi. (N=25)

Kumpaakaan tuotetta ei koettu erityisen rauhoittavana. Kuusi vastaajaa oli sitä mieltä, että tuote 2 ei rauhoittanut ihoa lainkaan. Sen sijaan useat vastaajat kokivat seerumit ihoa kosteuttavina. Yhdeksän vastaajaa kuvaili tuotteen 1 kosteuttavan jonkin verran, kahdeksan kuvaili sen kosteuttavan hyvin ja kolme piti sitä erinomaisesti ihoa kosteuttavana. Tuotteen 2 arvioitiin kosteuttavan ihoa hyvin 9 vastaajaan kokemuksen perusteella.



Kuvio 17: Tuotteiden rauhoittavuuden aistinvarainen arviointi. (N=25)



Kuvio 18: Tuotteiden kosteuttavuuden aistinvarainen arviointi. (N=25)

Tuotteen 1 sanallinen arviointi

Kun vastaajia pyydettiin kertomaan sanallisesti tuotteen 1 vaikutuksista iholla, oli valtaosa kommentteista neutraaleja tai positiivisia. Kahdeksan vastaajista kommentoi, ettei huomannut juurikaan vaikutusta iholla. Toisaalta näissä kommentteissa nostettiin esiin myös neutraaleja havaintoja, kuten alla oleva vastaaja esitti:

Miellyttävä ihotuntuma, tuntuu jonkin verran rauhoittavan ihoa, mutta en huomannut mitään dramaattista eroa ihon kunnossa ennen ja jälkeen käytön.

Sanallisessa arvioinnissa nousi esiin, että tuotteella 1 oli kirkastavia tai ihon sävyä tasoittavia ominaisuuksia:

En huomannut suuria vaikutuksia. Iho hieman kirkastui.

Iho tuntui pehmeältä, kirkaalta ja suht kosteutetulta.

Iho oli tasaisen värinen ja sileä.

Tuote 1 ei pääasiassa aiheuttanut testiajien iholla ei-toivottuja reaktioita. Kaksi vastaajaa nosti esiin, että testijakson aikana iholle muodostui epäpuhtauksia, mutta tiedosti myös, että se voi johtua muistakin seikoista, eikä välttämättä tuotteesta. Testaajien avoimissa vastauksissa korostui, että tuote oli miellyttävä käyttää.

Miellyttävä, neutraali (=mulle hyvä piirre)

Pehmeä ja miellyttävä ihotuntuma. Iho tuntuu ihan hyvältä käytön jälkeen. Todella ohut, joten vaatii muita ihonhoitotuotteita kaveriksi.

Tuote tuntui kevyeltä ja miellyttävältä iholla. Se kirkasti ihoa, mutta ei yksinään ollut tarpeeksi kosteuttava

Tuotteen 2 sanallinen arviointi

Siinä missä tuote 1 oli yleisemmin testaajien mieleen, jakoi tuote 2 mielipiteitä testaajien keskuudessa. Viisi vastaajaa nosti esiin sanallisessa arvioinnissa tuotteen ihoa kirkastavan tai heleyttävän vaikutuksen:

Iho näytti kirkaammalta jo heti tuotteen levittämisen jälkeen. Muutoin iho vaikutti normaalilta, tuote kosteutti riittävästi.

Kirkasti ihoa. Iho tuntui pehmeältä ja suht kosteutetulta.

Tuote 2 kosteutti ihoa tehokkaammin kuin tuote 1. Yleisilme tuotteen 2 testauksen jälkeen oli parempi. Iho oli heleämpi ja paremmassa kunnossa.

Kuten tuotteen 1 kohdalla, myös tuotteen 2 kohdalla kahdeksan vastaajaa kertoi, ettei havainnut merkittäviä muutoksia. Osalle käyttäjistä tuote ei sopinut. Tuotteen kuvailtiin esimerkiksi kuivattavan ihoa tai aiheuttavan näppylöitä:

En juuri minkäänlaista. Levityksen jälkeen tuntui kuin iholla olisi silikonikalvo. Iho tuntui luonnottoman sileälle mutta ei kosteutetulle.

Iho kuivui kahden viikon kokeilussa, niin että oli ihan lopussa selkeitä hilseileviä kuivia kohtia ja jouduin laittamaan lisäksi kosteusvoidetta.

Tuote 2 aiheutti kasvoille paljon pientä näppylää, mitä tuotteen 1 puolella ei aiheutunut. Tuote myös kuoriutui iholta esimerkiksi meikatessa, toisin kuin tuote 1.

Samat teemat, eli hilseily ja epäpuhtaudet, toistuivat vastauksissa myös silloin, kun kysyttiin, aiheuttiko tuote 2 ei-toivottuja reaktioita iholla. Lisäksi esiin nousi yksittäistapauksena esimerkiksi ihon lievä punoitus.

Alkuun myös tuote 2 aiheutti hieman epäpuhtauksia, jotka kuitenkin katosivat iholta melko pian.

Iho meni hieman punoittavaksi heti tuotteen laitton jälkeen.

Tuote 2 jakoi testaajat kahtia. Osa piti tuotteesta ja olisi halukas ostamaan sen, kun taas osa ei vakuuttunut:

Ostaisin tuotetta.

Myös tässä hyvin neutraali tuoksu, koostumus ja vaikutus hyvin samanlainen kuin tuotteessa 1.

Imeytyy ihoon aivan liian nopeasti. Jättää kelmeän ja kuivakan ja kiristävän tunteen iholle, ei miellytä. Inhottava tuoksu ja iholla tuntuu kiristystä. Tuntuu, että tuote haihtuu saman tien pois iholta. Tuntuu, että tuote aiheuttaa enemmän haittaa kuin hyötyä.

Erot tuotteiden välillä

Testaajilta kysyttiin myös, huomasivatko he eroa tuotteiden välillä. Vastauksissa nousi esiin muun muassa tuotteiden erilainen koostumus - tuotteen 1 koostumusta kuvailtiin kevyempänä. Kolme vastaajaa mainitsi tuotteen 2 ihoa kirkastavan vaikutuksen. Toisaalta eräs testaaja mainitsi, että ei havainnut suuria puolieroja, mutta ihon ilme kirkastui yleisesti.

Tuote 2 sopi iholleni paremmin, sillä sen koostumus oli hieman paksumpi kuin tuotteen 1. Tuote 2 kirkasti ja heleytti pintakuivaa ihoani paremmin kuin tuote 1.

1 tuote oli miellyttävämpi levittää ja hiukan kiinteämpi.

Tuote 2 oli tahmaisempi ja hieman raskaamman tuntuinen iholla kuin tuote 1. Tuote 1 oli juoksevampi ja kevyempi kuin tuote 2. Tuotteen 2 väri oli hieman miellyttävämpi.

1 levittyi kevyemmin ja imeytyi nopeammin kuin 2. Vaikutuksessa en huomannut eroa.

Tuotteella 2 tuntui olevan ihoon kirkastavat vaikutus, muita eroja en huomannut.

Tuote 2 oli ns. rakeisempi levitettäessä iholle, mutta tämä ei häirinnyt. Tuote 1 haju oli epämiellyttävämpi, mutta haihtui nopeasti. En huomannut käytön aikana eroja tuotteiden välillä. Kasvoissani ei ollut nähtävissä suuria eroja testijakson aikana tai lopussa. Iho tuntui hieman sileämmältä ja mielestäni iho kirkastui hieman.

Lopuksi testaajia pyydettiin kertomaan, oliko toinen tuotteista enemmän mieleinen. Yli puolet vastaajista, eli 14 henkilöä, piti enemmän tuotteesta 1 ja vajaa kolmannes, eli seitsemän henkilöä, piti enemmän tuotteesta 2. Neljä henkilöä piti molemmista tuotteista yhtä paljon.

Testaajilta kysyttiin lisäksi, jatkaisivatko he tuotteiden käyttämistä. 16 henkilöä sanoi voidensa jatkaa tuotteen 1 käyttämistä ja 12 henkilöä oli sitä mieltä, että voisi käyttää tuotetta 2 jatkossakin.

Aistinvaraisen arvioinnin tulokset voidaan vetää yhteen seuraavasti. Ottaen huomioon toimeksiantajan tarve ja se, että kuluttajat ovat jatkuvasti kiinnostuneempia luonnollista alkuperää olevista raaka-aineista, tulisi synteettisen raaka-aineen, tässä tapauksessa Granactive Retinoidin, olla huomattavasti parempi kuin luonnollinen vaihtoehto, jotta sen käyttäminen tuotekehityksen kohteena olevassa tuotteessa olisi perusteltua. Vaikka yli puolet tuotetestaajista olisi ollut halukas jatkamaan tuotteen 2 käyttöä, painaa vaakakupissa myös testaajien negatiiviset kokemukset kyseistä raaka-ainetta sisältävästä tuotteesta. Tuote 2 koettiin ihoa kuivatavana ja pieniä epäpuhtauksia aiheuttavaksi. Lisäksi koostumus ei miellyttänyt testiryhmää samassa määrin, kuin tuotteen 1 koostumus. Enemmistö tuotetestaajista oli puolestaan halukkaita jatkamaan AlphaWhiteness®-öljy-yhdistettä sisältävää tuotteen 1 käyttämistä. Tuotteen 1 koostumusta ja ominaisuuksia pidettiin yleisesti miellyttävänä, eikä testiryhmä raportoinut sen käytöstä aiheutuvan iholla ei-toivottuja reaktioita paria yksittäistä kommenttia lukuun ottamatta. Seuraavassa luvussa esitetään tämän luvun tulosten pohjalta vedetyt johtopäätökset ja pohditaan niiden soveltamista käytäntöön. Lisäksi luvussa arvioidaan opinnäytetyön toteuttamista ja esitetään jatkotutkimusehdotuksia sekä kehittämideoita tuotteille.

7 Johtopäätökset ja pohdinta

Tutkimuksellisen kehittämisen ja tuotekehityksen tuloksena syntyi kaksi konkreettista tuotosta: toimeksiantajan reseptillä valmistetut emulsioseerumit, joista toisen aktiiviaineena hyödynnettiin luonnollista alkuperää olevaa, açai-marja- ja bisabololi-öljyä sisältävää AlphaWhiteness®-yhdistettä ja toisen aktiiviaineena Granactive Retinoidia, joka on retinoinihapon esteri. Kehittämistehtävän ratkaisuksi voidaan todeta AlphaWhiteness®-öljy-yhdisteen olevan potentiaalisempi raaka-ainevaihtoehto toimeksiantajan ihoa kirkastavan seerumin aktiiviaineeksi. Yksityiskohtaisemmat perustelut johtopäätöksen tueksi annetaan vastaamalla kehittämistyötä ohjanneisiin, opinnäytetyön tarkoituksen ja tavoitteiden pohjalta johdettuihin tutkimuskysymyksiin.

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen, *”Mitkä seikat kosmeettisissa valmisteissa käytetyissä raaka-aineissa ovat kuluttajille tärkeitä?”*, saatiin vastauksia kuluttajakyselystä. Kyselystä ilmeni, että raaka-aineen luonnollisuus oli enemmistölle kyselyyn vastanneista tärkeää. Jos tarkasteltuja seikkoja, eli luonnollisuutta, kestävyyttä ja tietoa, vertaa toisiinsa, koettiin luonnollisuus tutkituista ominaisuuksista tärkeimpänä. Toiseksi tärkeimpänä vastaajat pitivät raaka-aineen kestävyttä - toisaalta sen arvioiminen osoittautui kuluttajalle käytännön tasolla haastavaksi. Lopuksi kyselystä ilmeni myös, että kuluttajat suosivat itselleen tuttuja raaka-

aineita kosmetiikassa. Tämä seikka ei ollut vastaajille kuitenkaan yhtä tärkeä, kuin raaka-aineen luonnollisuus tai kestävyys.

Toiseen tutkimuskysymykseen, ”*Miten tutkitut raaka-aineet toimivat valmiissa tuotteessa?*”, löydetään vastauksia, kun tarkastellaan tuotetestaajien arviointeja tuotteiden ominaisuuksista. AlphaWhiteness®-öljy-yhdistettä sisältävä tuote 1 koettiin testaajien keskuudessa kevyemmäksi sekä paremmin levittyväksi ja imeytyväksi. Granactive Retinoidia sisältävää tuotetta 2 puolestaan kuvailtiin muun muassa paksumpana ja tahmaisempana. Kumpaakaan tuotetta ei arvioitu ominaisuuksiltaan erityisen huonoksi, joten eroista huolimatta molempien raaka-aineiden voidaan katsoa soveltuvan emulsiopohjaiseen seerumiin.

Kolmas tutkimuskysymys kuului: ”*Miten tutkittuja raaka-aineita hyödyntäneet tuotteet toimivat iholla?*”. Tuotetestaajien arvioinneista selvisi, että kumpikaan seerumi ei ollut testaajien mielestä erityisen rauhoittava, mutta sen sijaan molemmat seerumit arvioitiin ihoa kosteuttaviksi. Vaikka nämä ovat kiinnostavia havaintoja, on tuotteen pääasiallinen tarkoitus silmällä pitäen olennaisinta tarkastella, kuinka kirkastavaksi seerumit koettiin. Tuotetestaajien arvioinnista selvisi, että lähes kolme neljäsosaa koki tuotteen 1 kirkastavan ihoa vähintään jonkin verran. Tuote 2 koettiin ihoa kirkastavaksi vaihtelevasti ja vastauksissa oli hajontaa.

Kun tuotekehityksessä mukana olleita raaka-aineita tarkastellaan näiden tutkimuskysymysten valossa, AlphaWhiteness®-öljy-yhdiste tarjoaa kysymyksiin vastauksen kokonaisvaltaisemmin: se on luonnollista alkuperää, se soveltui ominaisuuksiltaan hyvin osaksi tuotekehityksessä käytettyä reseptiä ja sen vaikutus koettiin ihoa kirkastavana.

Kosmetiikan raaka-aineiden lisäksi tässä opinnäytetyössä tutustuttiin trendeihin ja selvitettiin, miten kuluttajat suhtautuvat tietoon, kestävyteen ja luonnollisuuteen kuluttaessaan kosmetiikkaa. Kyselytutkimuksesta ilmeni, että kuluttajat suosivat itselleen tuttuja raaka-aineita kosmetiikassa. Tämä tulos tukee muun muassa Sotelon ym. (2021) tutkimusta, jonka mukaan kuluttajat suosivat sellaisia kosmetiikkatuotteita, joiden valmistaja toimittaa kuluttajille tietoa käyttämistään raaka-aineista. Lisäksi havainto on linjassa Ezen, Tanin ja Yeon (2012) tutkimuksen kanssa siitä, että tuotteista saatavilla oleva tieto vaikuttaa vaatimuksiinsa tietoisien kuluttajien ostopäätöksiin. Toisaalta kyselyn tulokset osoittivat, että kosmetiikan raaka-aineiden kestävyys on kuluttajille tärkeä kriteeri. Tämä tukee muun muassa Sotelon ym. (2021) väitettä siitä, että kuluttajat tiedostavat sen, että kiertotalouden periaatteiden tulisi näkyä heidän kulutustottumuksissaan. Lopuksi todettakoon, että opinnäytetyön tulokset ovat linjassa CBI:n (2020) kanssa siinä, että luonnonkosmetiikka on suuri trendi ja luonnollisuus on täten kuluttajille tärkeä tekijä, kun he arvioivat kosmetiikan raaka-aineita.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli lisätä ymmärrystä ihoa kirkastavista kosmetiikan raaka-aineista. Tietoperustaan koottu kartoitus ihoa kirkastavista raaka-aineista, niiden toi-

mintamekanismeista sekä viiteen potentiaaliseen raaka-aineeseen tarkempi perehtyminen lisäävät ymmärrystä aiheen tiimoilta ja auttavat raaka-aineiden vertailussa. Kartoitus ei luonnollisesti ole kaiken kattava - uusia innovatiivisia raaka-aineita tulee markkinoille jatkuvasti. Se on kuitenkin monipuolinen, sillä se esittelee ja vertailee kriittisesti keskenään perinteisiä ihoa kirkastavia raaka-aineita ja listaa kosmetiikan raaka-aineita yhteen kokoavasta tietokannasta löytyviä raaka-aineita, joilla esitetään olevan ihoa kirkastava vaikutus. Erilaisista tietolähteistä koottu tieto yhdistettynä tuotekehityksen kautta tehtyihin havaintoihin antaa hyvän katsauksen siihen, millaisia ihoa kirkastavia raaka-ainevaihtoehtoja markkinoilla on tällä hetkellä tarjolla, joten työn tarkoituksen voidaan katsoa täyttyneeksi.

Lisäksi opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, mitkä kosmetiikka-alan trendit ovat kuluttajille tärkeitä, kun he arvioivat kosmetiikan raaka-aineita. Empiiriset havainnot tukevat aiempaa tutkimustietoa ja kirjallisuudesta esiin nousseita teemoja; tietoa, kestävyyttä ja luonnollisuutta. Yhteenvedona voidaan todeta, että kosmeettisten valmisteiden raaka-aineet ja niiden alkuperä kiinnostavat kuluttajia kasvavassa määrin. Kuluttajat ovat tietoisia valinnoistaan ja kestävyys sekä erityisesti luonnollisuus ovat yhä useammalle kuluttajalle tärkeitä kriteereitä kosmetiikkatuotteiden valintaperusteena. Vaikka kestävyys on kuluttajille tärkeä kriteeri, on sen arvioiminen silti haastavaa, sillä se pitää sisällään monia eri osatekijöitä. Sen lisäksi, että vertaillaan eri raaka-aineiden kestävyyttä toisiinsa, täytyy kestävyyttä arvioida myös silloin, kun verrataan eri valmistajien samoja aktiiviaineita sisältäviä raaka-aineita, sillä ei vain raaka-aineen alkuperä, vaan myös valmistajien toimintatavat vaikuttavat raaka-aineen kestävyteen. Kestävyys onkin trendi, johon tarttumalla ja josta läpinäkyvästi ja kuluttajajystävällisellä tavalla viestimällä, on mahdollista saada kilpailuetua jatkossa. Se miten tällaisessa viestinnässä onnistutaan, on puolestaan erittäin kiinnostava jatkotutkimuskohde. Mitä osa-alueita kuluttajat mieltävät kestävyteen kuuluvaksi ja mitä asioita siihen ei välttämättä osata yhdistää? Mitkä kestävyden osa-alueet vaikuttavat eniten kuluttajan muodostamaan mielikuvaan kosmeettisen valmisteen kestävydestä?

Trendeihin liittyen on muistettava ottaa huomioon, että kosmetiikan raaka-aineisiin liittyviä trendejä jää runsaasti tässä työssä käsiteltyjen trendien ulkopuolelle. Se voidaan nähdä yhtenä työn rajoituksena. Toisaalta tutkimuksen aihe on pakko rajata ja itse asiassa se on kriittinen tehtävä tutkimuksen onnistumisen kannalta. Sen sijaan, että tarkasteltaisiin suurta määrää eri trendejä, on tärkeämpää ymmärtää, mitä isot trendit kuluttajille oikeasti merkitsevät ja miten he liittävät tutkittavat raaka-aineet näihin trendeihin. Nämä tiedot analysoimalla pystyttiin tekemään perustellut ehdotukset kehittämistyön toiseen vaiheeseen, tuotekehitykseen.

Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää kaksi kirkastavan vaikutuksen antavaa kosmetiikan raaka-ainetta ja testata näitä raaka-aineita toimeksiantajan tuotekehityksen kohteena olevassa tuotteessa. Lisäksi tavoitteena oli tarjota toimeksiantajan tuotekehityksen tueksi tietoa

ihoa kirkastavista raaka-aineista, niin kirjallisuuden, kuluttajien asenteita kartoittavaan kyselytutkimuksen kuin kuluttajista koostuvan testiryhmän kokemusten pohjalta. Myös nämä tavoitteet onnistuttiin saavuttamaan. Kehittämistyön tuloksia voidaan pitää luotettavana, koska tietoperustan muodostamisessa on hyödynnetty monipuolisesti erilaisia lähteitä. Tieteellisistä julkaisuista ja oppikirjoista hankittua tietoa täydennettiin muun muassa tuoreilla Euroopan komission mandaateilla, joiden avulla raaka-aineita pystyttiin tarkastelemaan kriittisesti ajankohtaisen tiedon valossa. Tietoperustaan koottua tietoa testattiin työn empiirisen osion molemmissa vaiheissa. Monimenetelmällisen lähestymisen avulla on näin ollen pyritty parantamaan tutkimustulosten luotettavuutta.

Opinnäytetyön onnistuminen on monen tekijän summa, joista tärkeässä roolissa on esimerkiksi kehittämistyön toimeksianto ja tutkimusongelmaan soveltuva kehittämisasetelma ja menetelmävalinnat. Tätä työtä ohjannut konstruktiivinen lähestymistapa oli työhön oikea valinta, sillä käytännön ongelma ratkaistiin konstruktion, eli konkreettisen tuotoksen avulla ja lisäksi työssä on käyty vuoropuhelua käytännön ja teorian välillä, mikä on lähestymistavalle ominaista. Lisäksi työn toteutuksessa korostui kehittämisasetelmalle ominaisesti myös eri osapuolten välinen vuorovaikutus ja käytännön toimijan osallistuminen prosessiin.

Tutkimusmenetelminä hyödynnettiin kyselyä ja aistinvaraista arviointia. Koska tässä tutkimuksessa on hyödynnetty harkintaan perustuvaa otantaa todennäköisyysotannan sijaan, ei tilastollisia yleistyksiä tutkimustuloksista voida tehdä. Kyselyä voidaan kuitenkin pitää tähän kehittämistehtävään sopivana menetelmänä, sillä sen avulla saatiin tarkennettua aihetta ja kartoitettua kuluttajien mielipiteitä. Vastauksia saatiin hyvä määrä, yli 200 kappaletta, ja lisäksi vastaajien voidaan olettaa olevan kiinnostuneita kosmetiikasta, erityisesti luonnonkosmetiikasta, joten kohderyhmä oli tutkimuksen kannalta relevantti. Toisaalta voidaan pohtia, olisiko vastauksissa korostunut luonnollisuuden ja kestävyuden arvostaminen yhtä voimakkaasti, jos kyselyyn olisi hankittu vastaajia muista kanavista.

Tuotekehitystä ja aistinvaraista arviointia arvioitaessa voidaan muun muassa pohtia, oliko tuotetestaajia tarpeeksi, jotta voidaan vetää johtopäätöksiä raaka-aineiden ominaisuuksista ja vaikuttavuudesta. Alun perin tavoitteena oli koota 20 henkilön testiryhmä ja tämän tavoitteen ylittyessä tuotetestaajia voidaan katsoa olevan sopiva määrä tähän tutkimukseen. Jos tuotteen toimivuutta ja ihon kirkastavia ominaisuuksia haluttaisiin tutkia vielä lisää, voisi olla hedelmällistä toteuttaa testaus vielä kohdennetummalle kuluttajaryhmälle, esimerkiksi kuluttajille, joilla on ihon pigmenttimuutoksia. Näin voitaisiin selvittää, onko tuote tarpeeksi tehokas vaalentamaan esimerkiksi maksaläiskiä, vai sopiiko se paremmin kuluttajille, jotka kaipaavat ihon ilmeen kirkastamista yleisesti. Tämän ymmärtäminen auttaisi myös tuotteen markkinoinnissa. Tutkimuksen toistaminen on joka tapauksessa keino, jonka avulla voidaan

vahvistaa tämän työn empiirisiä tuloksia ja lisätä tutkimustulosten luotettavuutta. Kirkastavan tuotteen tehoa tutkittaessa olisi aistinvaraisen arvioinnin lisäksi kiinnostavaa mitata ihon pigmenttiä mittaavalla mittarilla kirkastuiko ihon sävyn todella.

Opinnäytetyön toteutusta ja tuloksia tarkasteltaessa on tärkeää pitää silmällä myös eettiset ulottuvuudet. Työn toteuttamista voidaan pitää eettisenä, sillä kyselyyn osallistuneiden henkilöiden tietoja on käsitelty luottamuksellisesti, niitä ei ole liitetty vastauksiin ja tiedot on hävitetty sen jälkeen, kun niitä ei ole enää tarvittu. Hyvän tutkimusetiikan noudattamista kuvaa myös se, että kaikki käytetyt lähteet on merkitty opinnäytetyöhön asianmukaisesti.

Opinnäyte- ja kehittämistyö sujui prosessina itsenäisesti ja pitkäjänteisesti. Vaikka raaka-aineiden toimitusvaikeuksista johtuvista syistä työn valmistuminen lykkääntyi muutamalla kaudella, saatiin tutkimukseen mukaan sen aiheeseen sopivia raaka-aineita, jotka olivat relevantteja toimeksiantajalle. Toimeksiantajan näkökulmasta raaka-aineiden vaihtuminen ei siis ole huono asia, ja toisaalta on jopa luonnollista, että kehittämistyössä tarpeet elävät ja muokautuvat tiiviisti käytännön tarvetta. Toisaalta, jos toimeksiantaja haluaa vielä jatkaa tutkimuksia, on kyselyn pohjalta tuotekehitykseen suositellut raaka-aineet kiinnostava jatkotutkimuskohde. Erityisen mielenkiintoista olisi testata, miten raaka-aineet toimivat tuotteessa ja aistinvaraisesti arvioituna verrattuna tämän työn tuotoksena syntyneisiin tuotteisiin.

Työtä dokumentointiin ja työvaiheet kirjattiin ylös, jotta tutkimus on mahdollista toistaa. Käytännön tasolla tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että testituotteiden valmistuksen yhteydessä pidettiin kirjaa raaka-aineiden tarkoista osuuksista tuotteessa. Koska säilyvyyskokeiden tulokset eivät ehtineet valmistua ennen tämän kehittämistyön valmistumista, jää niiden tulosten lopullinen arviointi toimeksiantajalle. Tuotteen 1 aktiiviaineen eli AlphaWhiteness®-yhdisteen sisältämät açai-marja- ja bisabololi-öljyt ovat kasviöljyille tyypilliseen tapaan alttiita härskiintymään ajan kuluessa. Jos tuotteen säilyvyyttä haluttaisiin tehostaa tulevaisuudessa, on E-vitamiinin lisääminen tähän yksi mahdollinen keino. Säilyvyyden parantamisen lisäksi tuotteelle voidaan pohtia muitakin jatkokehityssuuntia. Tuotetta 1 pidettiin vähintään jonkin verran ihoa kirkastavana, mutta pienempi osuus testajista arvioi sen kirkastavan ihoa hyvin tai erinomaisesti. Jos tuotteen kehittämistä halutaan jatkaa, voisi siihen lisätä toisenkin ihoa kirkastavan raaka-aineen, jolloin niiden kirkastava yhteisvaikutus olisi iholla mahdollisesti suurempi. Usean aktiiviaineen hyödyntämistä on ehdotettu myös kirjallisuudessa. Myös markkinoinnissa voidaan tällöin nostaa esiin tuotteen sisältävän useita ihoa kirkastavaa raaka-ainetta.

Vaikka tämä työ esittää AlphaWhiteness®-öljy-yhdisteen täyttävän toimeksiantajan tarpeen paremmin, voidaan myös toiselle tutkimuksen kohteena olevalle tuotteelle esittää jatkokehitysehdotuksia. Tuotteessa 2 käytetty aktiiviaine, Granactive Retinoid on väriltään kirkkaan keltainen. Jos kirkastavaa ja heleyttävää vaikutelmaa haluaisi tukea ja vahvistaa, voisi nyt

hajusteetonta tuotetta jatkokehittää esimerkiksi korvaamalla tuotteessa käytetyn veden miedosti tuoksuvalla kukkaisvedellä. Koska osa testaaajista raportoi tuotteen ihoa kuivattavana ja jopa hilseilyä aiheuttavana - mikä on retinoideille tavanomaista - voisi Granactive Retinoidia sisältävän tuotteen reseptissä kiinnittää huomiota kosteuttaviin raaka-aineisiin. Kuluttajakyselystä kumpuava tieto siitä, että kuluttajat ovat kiinnostuneita retinoideista, sekä käytännön työelämästä ja kirjallisuudesta omaksuttu tieto siitä, että hellävaraisemille vaihtoehdoille on kysyntää, tekee aistinvaraisesta arvioinnista esille nousseista havainnoista kiinnostavia, sillä Granactive Retinoidia markkinoidaan nimenomaan retinolia hellävaraisempina vaihtoehtona. Näin ollen kuluttajien kokemukset raaka-aineesta tarjoavat hyödyllistä tietoa kaikille kosmetiikan tuotekehityksen parissa työskenteleville tahoille. Raaka-aineen toimivuutta olisi kiinnostava tutkia lisää niin kliinisesti kuin aistinvaraisesti ja jatkotutkimuskohteena Granactive Retinoid onkin erittäin mielenkiintoinen raaka-aine.

Kehittämistyö oli monelta osin opettavainen prosessi. Käytännön tasolle viety tuotekehitysprosessi antoi paljon opinnäytetyön tekijälle itselleen, jonka aikaisempi koulutustausta, työkokemus ja erityisosaaminen on markkinoinnissa. Työ osoitti muun muassa sen, että tuotekehitystä on tärkeää tarkastella myös markkinoijan silmin, eikä ainoastaan kuluttajälähtöisesti, vaikka se kirjallisuuden mukaan luokin edellytykset onnistuneelle tuotekehitykselle. Prosessi opetti, että osallistamalla tuotekehitykseen myös yrityksen sisäiset sidosryhmät, kuten markkinoinnin asiantuntijat, on mahdollista löytää mielenkiintoisia näkökulmia kehitettävään tuotteeseen.

Lopuksi voidaan pohtia vielä tutkimuksen siirrettävyyttä. Koska tutkimus on toteutettu tarkasti dokumentoiden, on sen avulla mahdollista tutkia myös muita kosmetiikan raaka-aineita. Toimeksiantaja pystyy halutessaan hyödyntämään aistinvaraisen arvioinnin arviointilomaketta pohjana, mikäli päätyy toteuttamaan lisätutkimusta raaka-aineiden - esimerkiksi alun perin työhön tilattujen raaka-aineiden, lakritsijuuren tai arbutiinin, saralla. Toisaalta, jos jatkossa herää tarve kartoittaa kuluttajien mielikuvia kokonaan uusiin raaka-aineisiin liittyen, onnistuu se helposti tämän työn kyselyn avulla. Työtä voidaan pitää täten myös yleisesti hyödyllisenä, sillä ei pelkästään toimeksiantaja, mutta myös muut tuotekehityksen parissa työskentelevät henkilöt voivat tutkia heitä kiinnostavia raaka-aineita tämän työn kyselytutkimusta osittain tai kokonaan mukaillen.

Työn tarkoitus ja tavoite onnistuttiin saavuttamaan: kehittämistehtävän konkreettisen tuotoksen aistinvarainen arviointi auttaa toimeksiantajaa tuotekehitykseen liittyvässä päätöksenteossa. Toimeksiantajan lisäksi kuluttajille suunnatusta kyselystä esiin nousseet havainnot hyödyttävät kosmetiikka-alan muitakin toimijoita, esimerkiksi tuotekehityksen, yritysvastuullisuuden sekä markkinoinnin parissa työskenteleviä asiantuntijoita.

Lähteet

- Agbai, O. N., & Taylor, S. C. 2015. Melasma and Depigmentation. Teoksessa Sivamani, R., Jagdeo, J. R., Elsner, P. & Maibach, H. I. *Cosmeceuticals and Active Cosmetics*. Lontoo: Taylor & Francis, 343-355.
- Amer, M. & Metwalli, M. 2000. Topical liquiritin improves melasma. *International Journal of Dermatology*, 39(4), 299-301. <https://doi.org/10.1046/j.1365-4362.2000.00943.x>
- Antoniou, C., Kosmadaki, M. G., Stratigos, A. J. & Katsambas, A. D. 2010. Photoaging: Prevention and topical treatments. *American Journal of Clinical Dermatology*, 11(2), 95-102. <http://dx.doi.org/10.2165/11530210-000000000-00000>
- Avonto, C., Wang, Y. H., Avula, B., Wang, M., Rua, D. & Khan, I. A. 2016. Comparative studies on the chemical and enzymatic stability of alpha-and beta-arbutin. *International Journal of Cosmetic Science*, 38(2), 187-193. <https://doi.org/10.1111/ics.12275>
- Badreshia-Bansal, S. & Draelos, Z. D. 2007. Insight into skin lightening cosmeceuticals for women of color. *Journal of Drugs in Dermatology*, 6(1), 32-39.
- Baki, G. & Alexander, K. S. 2015. *Introduction to cosmetic formulation and technology*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Barczak, G., Griffin, A. & Kahn, K. B. 2009. Perspective: Trends and drivers of success in NPD practices: Results of the 2003 PDMA best practices study. *Journal of Product Innovation Management*, 26(1), 3-23. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2009.00331.x>
- Battaini, G., Monzani, E., Casella, L., Santagostini, L. & Pagliarin, R. 2000. Inhibition of the catecholase activity of biomimetic dinuclear copper complexes by kojic acid. *JBIC Journal of Biological Inorganic Chemistry*, 5(2), 262-268. <http://dx.doi.org/10.1007/s007750050370>
- Bernard, P. & Berthon, J. Y. 2000. Resveratrol: an original mechanism on tyrosinase inhibition. *International Journal of Cosmetic Science*, 22(3), 219-226. <https://doi.org/10.1046/j.1467-2494.2000.00019.x>
- Bom, S., Jorge, J., Ribeiro, H. M. & Marto, J. 2019. A step forward on sustainability in the cosmetics industry: A review. *Journal of Cleaner Production*, 225, 270-290. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.255>
- Bom, S., Ribeiro, H. M. & Marto, J. 2020. Sustainability calculator: A tool to assess sustainability in cosmetic products. *Sustainability*, 12(4), 1437-1452. <https://doi.org/10.3390/su12041437>
- Briganti, S., Gamera, E. & Picardo, M. 2003. Chemical and instrumental approaches to treatment hyperpigmentation. *Pigment Cell Research*, 16(2), 101-110. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0749.2003.00029.x>
- Brundtland, G. H. 1987. *Our common future: The world commission on environment and development*. Oxford: Oxford University Press.
- CBI 2020. Which Trends Offer Opportunities or pose threats on the European Market for Natural Ingredients for Cosmetics? Viitattu 13.9.2021. <https://www.cbi.eu/market-information/natural-ingredients-cosmetics/trends#the-rising-power-of-the-informed-consumer>
- Cervellon, M. & Carey, L. 2011. Consumers' perceptions of 'green': Why and how consumers use eco- fashion and green beauty products. *Critical Studies in Fashion & Beauty*, 2(1-2), 117-138. https://dx.doi.org/10.1386/csfb.2.1-2.117_1

- Chakraborty, A. K., Funasaka, Y., Komoto, M. & Ichihashi, M. 1998. Effect of arbutin on melanogenic proteins in human melanocytes. *Pigment Cell Research*, 11(4), 206-212. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0749.1998.tb00731.x>
- Chandorkar, N., Tambe, S., Amin, P., & Madankar, C. S. 2021. Alpha Arbutin as a Skin Lightening Agent: A Review. *International Journal of Pharmaceutical Research*, 13(2), 3502-3510. <https://doi.org/10.31838/ijpr/2021.13.02.446>
- Chen, J., Wei, N., Lopez-Garcia, M., Ambrose, D., Lee, J., Annelin, C., & Peterson, T. 2017. Development and evaluation of resveratrol, Vitamin E, and epigallocatechin gallate loaded lipid nanoparticles for skin care applications. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 117, 286-291. <https://doi.org/10.1016/j.ejpb.2017.04.008>
- Citróleo 2022. AlphaWhiteness. Valmistajan dokumentti. Viitattu 19.2.2022. <https://www.ul-prospector.com/documents/1584877.pdf?bs=33641&b=634803&st=20&r=eu&ind=personalcare>
- Cooper, R. G. & Kleinschmidt, E. J. 1994. Determinants of timeliness in product development. *Journal of Product Innovation Management: An International Publication of the Product Development & Management Association*, 11(5), 381-396. [https://doi.org/10.1016/0737-6782\(94\)90028-0](https://doi.org/10.1016/0737-6782(94)90028-0)
- CosIng 2021a. Ingredient: Arbutin. Viitattu 11.7.2021. https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/index.cfm?fuseaction=search.details_v2&id=74362
- CosIng 2021b. Ingredient: Alpha-Arbutin. Viitattu 11.7.2021. https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/index.cfm?fuseaction=search.details_v2&id=54359
- DeCaprio, A. P. 1999. The toxicology of hydroquinone - relevance to occupational and environmental exposure. *Critical Reviews in Toxicology*, 29(3), 283-330. <https://doi.org/10.1080/10408449991349221>
- Dimitrova, V., Kaneva, M. & Gallucci, T. 2009. Customer knowledge management in the natural cosmetics industry. *Industrial Management & Data Systems*, 109(9), 1155-1165. <https://doi.org/10.1108/02635570911002243>
- Draelos, Z. D. 2007. Skin lightening preparations and the hydroquinone controversy. *Dermatologic Therapy*, 20(5), 308-313. <https://doi.org/10.1111/j.1529-8019.2007.00144.x>
- Euroopan komissio 2021a. Request for a scientific on the safety of alpha- (CAS No. 84380-018, EC No. 617-561-8) and beta-arbutin (CAS No. 497-76-7, EC No. 207-8503) in cosmetic products. Viitattu 10.11.2021. https://ec.europa.eu/health/sites/default/files/scientific_committees/consumer_safety/docs/scs2016_q_058.pdf
- Euroopan komissio 2021b. Request for a scientific Opinion on Kojic acid (CAS No 501-30-4, EC No 207-922-4). Viitattu 15.7.2021. https://ec.europa.eu/health/sites/default/files/scientific_committees/consumer_safety/docs/scs2016_q_056.pdf
- Euroopan Unioni 2009. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 1223/2009. Viitattu 6.6.2021. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:02009R1223-20210526&from=EN>
- Eze, U. C., Tan, C. & Yeo, A. L. 2012. Purchasing cosmetic products: A preliminary perspective of gen-Y. *Contemporary Management Research*, 8(1), 51-59. <https://doi.org/10.7903/cmr.10149>
- Farris, P. K. 2014. Resveratrol and Synthetic Sirtuin Activators. Teoksessa Farris, P. K. *Cosmeceuticals and cosmetic practice*. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons, 165-172.

- Fortunati, S., Martiniello, L. & Morea, D. 2020. The strategic role of the corporate social responsibility and circular economy in the cosmetic industry. *Sustainability*, 12(12), 5120-5148. <https://doi.org/10.3390/su12125120>
- Gallon, V. 2019. Natural and organic cosmetics: A booming market and a legal fight about "free from claims". Viitattu 13.9.2021. <https://www.premiumbeautynews.com/en/natural-and-organic-cosmetics-a,15606>
- Garcia-Jimenez, A., Teruel-Puche, J. A., Berna, J., Rodriguez-Lopez, J. N., Tudela, J. & Garcia-Canovas, F. 2017. Action of tyrosinase on alpha and beta-arbutin: A kinetic study. *PLoS One*, 12(5), e0177330. Viitattu 11.7.2021. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177330>
- Gjerris, M., Gamborg, C. & Saxe, H. 2016. What to buy? On the complexity of being a critical consumer. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 29(1), 81-102. <https://doi.org/10.1007/s10806-015-9591-6>
- Grimes, P. E. 1995. Melasma: etiologic and therapeutic considerations. *Archives of dermatology*, 131(12), 1453-1457. DOI: 10.1001/archderm.131.12.1453
- Grunert, K. G., & van Trijp, H. C. 2014. Consumer-oriented new product development. *Encyclopedia of Agriculture and Food Systems*, 2, 375-386. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52512-3.00062-0>
- Han, T. I. & Stoel, L. 2016. The effect of social norms and product knowledge on purchase of organic cotton and fair-trade apparel. *Journal of Global Fashion Marketing*, 7(2), 89-102. <https://doi.org/10.1080/20932685.2015.1131434>
- Hill, H. & Lynchehaun, F. 2002. Organic milk: attitudes and consumption patterns. *British Food Journal*, 104(7), 526-542. <https://doi.org/10.1108/00070700210434570>
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Hollinger, J. C., Kindred, C. & Halder, R. M. 2015. Pigmentation and Skin of Colour. Teoksessa Draelos, Z. D. *Cosmetic Dermatology: Products and Procedures*. New York: John Wiley & Sons, 107-126.
- Hui, A. M., Jagdeo, J. R. & Brody, N. 2015. Topical Resveratrol. Teoksessa Sivamani, R., Jagdeo, J. R., Elsner, P. & Maibach, H. I. *Cosmeceuticals and Active Cosmetics*. Lontoo: Taylor & Francis, 97-105.
- Incidecoder 2022. Hydroxypinacolone Retinoate. Viitattu 25.2.2022. <https://incidecoder.com/ingredients/hydroxypinacolone-retinoate>
- INSIDER INSIGHTS: 8 INGREDIENT TRENDS FOR 2021 & PACKAGING'S NEW NORMAL: The pandemic has shifted what consumers look for in their beauty products. 2021a. Viitattu 13.6.2021. *Global Cosmetic Industry*, 189(3), 8-DM6.
- INSIDER INSIGHTS: 4 INGREDIENT TRENDS FOR 2021: Consumers are looking for natural, clean ingredients in their cosmetics and skin care products. 2021b. Viitattu 13.6.2021. *Global Cosmetic Industry*, 189(4), 8-DM4.
- Iwata, H. & Shimada, K. 2013. *Formulas, ingredients and production of cosmetics: Technology of skin- and hair-care products in Japan*. Tokyo ; New York: Springer.
- Jablonski, N. G. 2004. The evolution of human skin and skin color. *Annual Review of Anthropology*, 33, 585-623. <https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.33.070203.143955>

- Jeandet, P., Douillet-Breuil, A. C., Bessis, R., Debord, S., Sbaghi, M. & Adrian, M. 2002. Phytoalexins from the Vitaceae: biosynthesis, phytoalexin gene expression in transgenic plants, antifungal activity, and metabolism. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50(10), 2731-2741. <https://doi.org/10.1021/jf011429s>
- Kahn, V. 1995. Effect of kojic acid on the oxidation of DL-DOPA, norepinephrine, and dopamine by mushroom tyrosinase. *Pigment Cell Research*, 8(5), 234-240. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0749.1995.tb00669.x>
- Kang, J., Liu, C. & Kim, S. H. 2013. Environmentally sustainable textile and apparel consumption: the role of consumer knowledge, perceived consumer effectiveness and perceived personal relevance. *International Journal of Consumer Studies*, 37(4), 442-452. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12013>
- Kang, S., Duell, E. A., Fisher, G. J., Datta, S. C., Wang, Z. Q., Reddy, A. P., Tavakkol, A., Yi, J. Y., Griffiths, C. E. M., Elder, J. T. & Voorhees, J. J. 1995. Application of retinol to human skin in vivo induces epidermal hyperplasia and cellular retinoid binding proteins characteristic of retinoic acid but without measurable retinoic acid levels or irritation. *Journal of Investigative Dermatology*, 105(4), 549-556. <https://doi.org/10.1111/1523-1747.ep12323445>
- King, A. & Lakhani, K. R. 2013. Using open innovation to identify the best ideas. *MIT Sloan Management Review*, 55(1), 41-48.
- Kotler, P., Opresnik, M. O. & Armstrong, G. 2021. Principles of marketing. 18. uudistettu painos. Global edition. Harlow: Pearson.
- Kotler, P., Opresnik, M. O. & Armstrong, G. 2021. Principles of marketing. 18. uudistettu painos. Global edition. Harlow: Pearson.
- Kurlandsky, S. B., Xiao, J. H., Duell, E. A., Voorhees, J. J. & Fisher, G. J. 1994. Biological activity of all-trans retinol requires metabolic conversion to all-trans retinoic acid and is mediated through activation of nuclear retinoid receptors in human keratinocytes. *Journal of Biological Chemistry*, 269(52), 32821-32827. [https://doi.org/10.1016/S0021-9258\(20\)30065-X](https://doi.org/10.1016/S0021-9258(20)30065-X)
- Lancaster, K. J. 1966. A new approach to consumer theory. *Journal of Political Economy*, 74(2), 132-157. <https://doi.org/10.1086/259131>
- Lei, T. C., Zhu, W. Y., Xia, M. Y., Zhang, M. H. & Fan, W. X. 1999. Extracts from 82 kinds of traditional Chinese herbs are inhibitors to the tyrosinase. *Tradit Chin Herbs*, 30, 336-9.
- Lintner, K., Mas-Chamberlin, C., Mondon, P., Peschard, O. & Lamy, L. 2009. Cosmeceuticals and active ingredients. *Clinics in Dermatology*, 27(5), 461-468. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2009.05.009>
- Lukka, K. 2006. Konstruktiivinen tutkimusote: luonne, prosessi ja arviointi. Teoksessa Rolin, K., Kakkuri-Knuuttila, M. & Henttonen, E. 2006. *Soveltava yhteiskuntatiede ja filosofia*. Helsinki: Gaudeamus, 111-133.
- Maeda, K. & Fukuda, M. 1996. Arbutin: mechanism of its depigmenting action in human melanocyte culture. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 276(2), 765-769.
- Matic, M. & Puh, B. 2016. Consumers' purchase intentions towards natural cosmetics. *Ekonomski Vjesnik*, 29(1), 53-64.
- Moon, K. Y., Ahn, K. S., Lee, J. & Kim, Y. S. 2001. Kojic acid, a potential inhibitor of NF- κ B activation in transfectant human HaCaT and SCC-13 cells. *Archives of Pharmacological Research*, 24(4), 307-311. <https://doi.org/10.1007/BF02975097>
- Nakagawa, M., Kawai, K. & Kawai, K. 1995. Contact allergy to kojic acid in skin care products. *Contact Dermatitis*, 32(1), 9-13. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.1995.tb00832.x>

- Nerya, O., Vaya, J., Musa, R., Izrael, S., Ben-Arie, R. & Tamir, S. 2003. Glabrene and isoliquiritigenin as tyrosinase inhibitors from licorice roots. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51(5), 1201-1207. <https://doi.org/10.1021/jf020935u>
- Newton, R. A., Cook, A. L., Roberts, D. W., Leonard, J. H. & Sturm, R. A. 2007. Post-transcriptional regulation of melanin biosynthetic enzymes by cAMP and resveratrol in human melanocytes. *Journal of Investigative Dermatology*, 127(9), 2216-2227. <https://doi.org/10.1038/sj.jid.5700840>
- No, J. K., Soung, D. Y., Kim, Y. J., Shim, K. H., Jun, Y. S., Rhee, S. H., Yokozawa, T. & Chung, H. Y. 1999. Inhibition of tyrosinase by green tea components. *Life Sciences*, 65(21), PL241-PL246. [https://doi.org/10.1016/S0024-3205\(99\)00492-0](https://doi.org/10.1016/S0024-3205(99)00492-0)
- Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritakoski, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät: uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Park, J. & Boo, Y. C. 2013. Isolation of resveratrol from *Vitis viniferae* caulis and its potent inhibition of human tyrosinase. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 645257. <https://doi.org/10.1155/2013/645257>
- Picardo, M. & Carrera, M. 2007. New and experimental treatments of cloasma and other hypermelanoses. *Dermatologic Clinics*, 25(3), 353-362. <https://doi.org/10.1016/j.det.2007.04.012>
- Piñeiro, Z., Palma, M. & Barroso, C. G. 2006. Determination of trans-resveratrol in grapes by pressurised liquid extraction and fast high-performance liquid chromatography. *Journal of Chromatography A*, 1110(1-2), 61-65. <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2006.01.067>
- Rendon, M., Vazquez, Y. & Micciantuono, S. 2014. Cosmeceutical Skin Lighteners. Teoksessa Farris, P. K. *Cosmeceuticals and cosmetic practice*. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons, 218-225.
- Rigon, R. B., Fachinetti, N., Severino, P., Santana, M. H. & Chorilli, M. 2016. Skin delivery and in vitro biological evaluation of trans-resveratrol-loaded solid lipid nanoparticles for skin disorder therapies. *Molecules*, 21(1), 116-130. <https://doi.org/10.3390/molecules21010116>
- Rolin, K. 2006. Voiko soveltava yhteiskuntatiede olla arvovapaata? Teoksessa Rolin, K., Kakuri-Knuuttila, M. & Henttonen, E. 2006. *Soveltava yhteiskuntatiede ja filosofia*. Helsinki: Gaudeamus, 16-35.
- Sachs, D. L. & Voorhees, J. J. 2014. Vitamin A: Retinoids and the Treatment of Aging Skin. Teoksessa Farris, P. K. *Cosmeceuticals and cosmetic practice*. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons, 81-93.
- Sarkar, R., Arora, P. & Garg, K. 2013. Cosmeceuticals for hyperpigmentation: What is available? *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery*, 6(1), 4-11. <https://doi.org/10.4103/0974-2077.110089>
- SCCS (Scientific Committee on Consumer Safety) 2012. Opinion on kojic acid, SCCS/1481/12. Viitattu 15.7.2021. https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs_o_098.pdf
- SCCS (Scientific Committee on Consumer Safety) 2015a. Opinion on B-arbutin, SCCS/1550/15. Viitattu 11.7.2021. https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs_o_169.pdf

- SCCS (Scientific Committee on Consumer Safety) 2015b. Opinion on α -arbutin, SCCS/1552/15. Viitattu 11.7.2021. https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs_o_176.pdf
- Schiffman, L. G. & Wisenblit, J. 2019. Consumer behavior. 12. Uudistettu painos, Global edition. Harlow: Pearson.
- Serra-Baldrich, E., Tribo, M. J. & Camarasa, J. G. 1998. Allergic contact dermatitis from kojic acid. *Contact Dermatitis*, 39(2), 86-87. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.1998.tb05843.x>
- Shaikh, G. & Deshmukh, G. 2019. A review on anti-ageing and whitening effect. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 12(10), 5059-5066. DOI:10.5958/0974-360X.2019.00878.3
- Simmler, C., Pauli, G. F. & Chen, S. N. 2013. Phytochemistry and biological properties of glabridin. *Fitoterapia*, 90, 160-184. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2013.07.003>
- Smit, N., Vicanova, J., & Pavel, S. 2009. The hunt for natural skin whitening agents. *International Journal of Molecular Sciences*, 10(12), 5326-5349. <https://doi.org/10.3390/ijms10125326>
- Sotelo, C. G., Blanco, M., Ramos, P., Vázquez, J. A. & Perez-Martin, R. 2021. Sustainable sources from aquatic organisms for cosmeceuticals ingredients. *Cosmetics*, 8(2), 48. <https://doi.org/10.3390/cosmetics8020048>
- SCCP (Scientific Committee on Consumer Products) 2008. Opinion on kojic acid, SCCP/1182/08. Viitattu 15.7.2021. https://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_sccp/docs/sccp_o_148.pdf
- Steinhoff, M., Neisius, U., Ikoma, A., Fartasch, M., Heyer, G., Skov, P.S., Luger, T.A. & Schmelz, M. 2003. Proteinase-activated receptor-2 mediates itch: a novel pathway for pruritus in human skin. *Journal of Neuroscience*, 23 (15), 6176-6180. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.23-15-06176.2003>
- Zsulc-Musiół, B. & Sarecka-Hujar, B. 2021. The use of micro- and nanocarriers for resveratrol delivery into and across the skin in different skin diseases – A literature review. *Pharmaceutics*, 13(4), 451-481. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13040451>
- UL Prospector 2021. Viitattu 10.7.2021. <https://www.ulprospector.com/en/eu/Personal-Care/Product/search?k=Skin+Bleaching+%2f+Lightening+Agents&sug=1&st=1>
- UL Prospector 2022. AlphaWhiteness®. Viitattu 19.2.2022. <https://www.ulprospector.com/en/eu/PersonalCare/Detail/33641/634803/AlphaWhiteness>
- Valli, R. 2015. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. 2. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Vilka, H. 2021. Tutki ja kehitä. 5. päivitetty painos. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Wang, C. C. & Hwang, I. S. 2001. The Influence of product knowledge on the amount of Merchandises information search on Internet. *Journal of Business Administration*, 51(1), 109-138.
- Wakamatsu, K., Kavanagh, R., Kadekaro, A.L., Terzieva, S., Sturm, R.A., Leachman, S., Abdel-Malek, Z. & Ito, S. 2006. Diversity of pigmentation in cultured human melanocytes is due to differences in the type as well as quantity of melanin. *Pigment Cell Research*, 19(2), 154-162. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0749.2006.00293.x>

Yokota, T., Nishio, H., Kubota, Y. & Mizoguchi, M. 1998. The inhibitory effect of glabridin from licorice extracts on melanogenesis and inflammation. *Pigment cell research*, 11(6), 355-361. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0749.1998.tb00494.x>

Zhu, W. & Zhang, R. 2013. *Skin Lightening Agents*. Teoksessa Draelos, Z. D. & Thaman, L. A. *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*. Hoboken: Taylor & Francis, 205-217.

3 Clean Beauty Trends for 2021. 2021. Viitattu 13.6.2021. *Global Cosmetic Industry*, 189(2), DM2-DM3.

Kuviot

Kuvio 1: Kehittämistyön eteneminen	27
Kuvio 2: "Suosin kosmetiikassa raaka-aineita, jotka tunnen." (N=211)	40
Kuvio 3: Tutkittujen raaka-aineiden tuttuus. (N=211)	41
Kuvio 4: "Kestävään kehitykseen liittyvät tekijät ovat minulle tärkeitä." (N=211)	42
Kuvio 5: Tutkittujen raaka-aineiden kestäväksi mieltäminen. (N=211)	43
Kuvio 6: "Luonnolliset raaka-aineet ovat minulle tärkeä tekijä." (N=211)	44
Kuvio 7: Tutkittujen raaka-aineiden luonnolliseksi mieltäminen. (N=211)	45
Kuvio 8: "Käyttäisin tuotetta, jossa on käytetty seuraavia raaka-aineita". (N=211).....	46
Kuvio 9: Tuotteiden tuoksun aistinvarainen arviointi. (N=25)	49
Kuvio 10: Tuotteiden värin aistinvarainen arviointi. (N=25)	49
Kuvio 11: Tuotteiden levittyvyyden aistinvarainen arviointi. (N=25)	50
Kuvio 12: Tuotteiden imeytyvyyden aistinvarainen arviointi. (N=25).....	51
Kuvio 13: Tuotteiden öljyisyyden aistinvarainen arviointi. (N=25).....	51
Kuvio 14: Tuotteiden tahmaisuuden aistinvarainen arviointi. (N=25)	52
Kuvio 15: Tuotteiden ihotuntuman aistinvarainen arviointi. (N=25).....	52
Kuvio 16: Tuotteiden kirkastavuuden aistinvarainen arviointi. (N=25)	53
Kuvio 17: Tuotteiden rauhoittavuuden aistinvarainen arviointi. (N=25)	54
Kuvio 18: Tuotteiden kosteuttavuuden aistinvarainen arviointi. (N=25)	54

Taulukot

Taulukko 1: Ihoa kirkastavat raaka-aineet kirjallisuudessa. 1. Rendon, Vazquez & Micciantuono (2014), 2. Agbai & Taylor (2015), 3. Badreshia-Bansal & Draelos (2007), 4. Bernard & Berthon (2000) ja 5. No ym. (1999).....	10
Taulukko 2: Ihoa kirkastavia aineita UL Prospector -tietokannasta (UL Prospector 2021)	11
Taulukko 3: Kyselyn vastaajien ikäjakauma	38
Taulukko 4: Kyselyn vastaajien sukupuolijakauma	39
Taulukko 5: Kyselyyn vastanneiden koulutustausta	39
Taulukko 6: Kyselyyn vastanneiden kuluttajaprofiili	40

Kuvat

Kuva 1: Tuote 1 ja 2.....	33
Kuva 2: Tuote 1 iholla.....	34
Kuva 3: Tuote 2 iholla.....	34
Kuva 4: Tuotenäytteet	35
Kuva 5: Näytteet stabiilisuustestiä varten	37

Liitteet

Liite 1: Kyselylomake	72
Liite 2: Kyselyn saateteksti.....	75
Liite 3: Vastausten jakaumat kyselyssä	76
Liite 4: Ohjeistus tuotetestauksen suorittamiseen	77
Liite 5: Aistinvaraisen arvioinnin arviointilomake	78

Liite 1: Kyselylomake

Ikäsi

- alle 20
- 20-29
- 30-39
- 40-49
- 50 tai yli

Sukupuolesi

- nainen
- mies
- muu

Koulutuksesi

- peruskoulu
- ammatillinen koulutus
- lukio
- alempi korkeakoulu
- ylempi korkeakoulu

Mikä seuraavista kuvaa sinua kosmetiikan kuluttajana? (Kosmetiikalla tarkoitetaan muun muassa ihonhoito- ja hiustenhoitotuotteita sekä meikkejä.) Valitse alta kuvaava vaihtoehto:

- Käytän pelkästään luonnonkosmetiikkaa
- Käytän pelkästään synteettistä kosmetiikkaa
- Käytän sekä synteettistä että luonnonkosmetiikkaa
- En tiedä onko käyttämäni kosmetiikka synteettistä vai luonnonkosmetiikkaa
- En käytä kosmetiikkaa

Tunnetko kyselyssä tutkitut kosmetiikan raaka-aineet?

Tässä osiossa saat kertoa, kuinka hyvin tunnet kyselyssä tutkitut raaka-aineet ja onko tiedolla sinulle väliä, kun ostat kosmetiikkaa.

Suosin kosmetiikassa raaka-aineita, jotka tunnen. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Arbutiini on minulle tuttu kosmetiikan raaka-aine. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Kojihappo on minulle tuttu kosmetiikan raaka-aine. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Lakritsijuuri on minulle tuttu kosmetiikan raaka-aine. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Resveratrol on minulle tuttu kosmetiikan raaka-aine. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Retinoli on minulle tuttu kosmetiikan raaka-aine. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Kosmetiikan raaka-aineet ja kestävä kehitys

Tässä osiossa saat kertoa, kuinka kestävinä pidät kyselyssä tutkittavia raaka-aineita ja onko raaka-aineen kestävyydellä sinulle väliä, kun ostat kosmetiikkaa.

Kun ostan kosmetiikkaa, on kestävään kehitykseen liittyvät tekijät minulle tärkeitä. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Miellän arbutiinin kestäväksi raaka-aineeksi. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Miellän kojihapon kestäväksi raaka-aineeksi. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Miellän lakritsijuuren kestäväksi raaka-aineeksi. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Miellän resveratrolin kestäväksi raaka-aineeksi. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Miellän retinolin kestäväksi raaka-aineeksi. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Kosmetiikan raaka-aineiden luonnollisuus

Tässä osiossa saat kertoa, kuinka luonnollisena pidät kyselyssä tutkittavia raaka-aineita ja onko raaka-aineen luonnollisuudella sinulle väliä, kun ostat kosmetiikkaa.

Kun ostan kosmetiikkaa, ovat luonnolliset raaka-aineet minulle tärkeä tekijä. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Miellän arbutiinin luonnolliseksi raaka-aineeksi. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Miellän kojihapon luonnolliseksi raaka-aineeksi. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Miellän lakritisjuuren luonnolliseksi raaka-aineeksi. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Miellän resveratrolin luonnolliseksi raaka-aineeksi. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Miellän retinolin luonnolliseksi raaka-aineeksi. Valitse alta kuvaava vaihtoehto. 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

Lopuksi:

Kerrothan vielä, käyttäisitkö tuotetta, jossa on hyödynnetty kyselyssä tutkittuja raaka-aineita. Tämän jälkeen voit jättää sähköpostisi, jos haluat osallistua arvontaan.

Käyttäisin tuotetta, jossa on käytetty alla olevia raaka-aineita (valitse niin monta kuin tahdot)

- Arbutiini
- Kojihappo
- Lakritsijuuri
- Resveratrol
- Retinoli

Haluan osallistua seerumisetin arvontaan

- Kyllä

Haluan kuulla lisää kuluttajatutkimuksesta

- Kyllä

Jätä alle sähköpostisi, jos haluat osallistua seerumisetin arvontaan ja/tai kuulla lisää kuluttajatutkimuksesta.

Liite 2: Kyselyn saateteksti

Hei! Olen Jenni Ylisirniö, YAMK-estonomiopiskelija Laurea ammattikorkeakoulusta ja tarvitsen apuasi kiinnostavassa tuotekehitysprojektissa, jota teen toimeksiantajalleni, kotimaiselle kosmetiikkabrändille. 📌

Kyseessä on opinnäytetyöni, jossa tutkin kuluttajälähtöistä tuotekehitystä ja seuraavia kosmetiikan raaka-aineita: arbutiinia, kojihappoa, lakritsijuurta, resveratrolia ja retinolia.

Lyhyeen kyselyyn vastaaminen vie vain muutaman minuutin ja vastaamalla autat minua ja toimeksiantajaani valitsemaan tutkittujen raaka-aineiden joukosta kaksi raaka-ainetta, joita hyödynnetään tuotekehityksessä. Voit vastata kyselyyn, vaikka kaikki raaka-aineet eivät olisi-kaan sinulle tuttuja.

Kysely on avoin vastauksille 15.10.2021 asti. Kyselyyn vastanneiden kesken arvotaan seerumiseti, joka on arvoltaan 117 € ✨ Jos haluat osallistua arvontaan, niin jätä sähköpostiosoitteesi kyselyn lopussa. Arvonnan voittajaan ollaan yhteydessä henkilökohtaisesti vastausajan umpeuduttua. Kaikki vastaukset käsitellään anonyymisti. Arvonnan jälkeen arvontaan osallistuneiden sähköpostiosoitteet hävitetään.

Tästä pääset täyttämään kyselyn: [\[linkki kyselyyn\]](#)

Lämmin kiitos jo etukäteen ajastasi! 😊

Liite 3: Vastausten jakaumat kyselyssä

Tunnettuus ja raaka-aineet: ”[Raaka-aine] on minulle tuttu kosmetiikan raaka-aine.” 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

		Arbutiini	Kojihappo	Lakritsijuuri	Resveratrol	Retinoli
0	N	12	29	11	25	5
	%	5,7 %	13,7 %	5,2 %	11,8 %	2,4 %
1	N	71	131	56	122	9
	%	33,6 %	62,1 %	26,5 %	57,8 %	4,3 %
2	N	27	32	51	30	22
	%	12,8 %	15,2 %	24,2 %	14,2 %	10,4 %
3	N	67	11	53	21	63
	%	31,8 %	5,2 %	25,1 %	10,0 %	29,9 %
4	N	34	8	40	13	112
	%	16,1 %	3,8 %	19,0 %	6,2 %	53,1 %
yht.	N	211	211	211	211	211
	yht. %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Kestävyys ja raaka-aineet: ”Miellän [raaka-aineen] kestäväksi raaka-aineeksi.” 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

		Arbutiini	Kojihappo	Lakritsijuuri	Resveratrol	Retinoli
0	N	143	168	98	161	117
	%	67,8 %	79,6 %	46,4 %	76,3 %	55,5 %
1	N	7	8	9	10	13
	%	3,3 %	3,8 %	4,3 %	4,7 %	6,2 %
2	N	16	10	14	13	25
	%	7,6 %	4,7 %	6,6 %	6,2 %	11,8 %
3	N	32	23	71	17	43
	%	15,2 %	10,9 %	33,6 %	8,1 %	20,4 %
4	N	13	2	19	10	13
	%	6,2 %	0,9 %	9,0 %	4,7 %	6,2 %
yht.	N	211	211	211	211	211
	yht. %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Luonnollisuus ja raaka-aineet: ”Miellän [raaka-aineen] luonnolliseksi raaka-aineeksi.” 0 = en osaa sanoa, 1= täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = täysin samaa mieltä

		Arbutiini	Kojihappo	Lakritsijuuri	Resveratrol	Retinoli
0	N	97	113	40	133	72
	%	46,0 %	53,6 %	19,0 %	63,0 %	34,1 %
1	N	13	4	1	10	34
	%	6,2 %	1,9 %	0,5 %	4,7 %	16,1 %
2	N	23	22	9	28	41
	%	10,9 %	10,4 %	4,3 %	13,3 %	19,4 %
3	N	44	50	67	25	45
	%	20,9 %	23,7 %	31,8 %	11,8 %	21,3 %
4	N	34	22	94	15	19
	%	16,1 %	10,4 %	44,5 %	7,1 %	9,0 %
yht.	N	211	211	211	211	211
	yht. %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Liite 4: Ohjeistus tuotetestauksen suorittamiseen

Ohjeistus:

- Käytä tuotetta iltaisin puhtaille kasvoille kahden viikon ajan.
- Vältä muiden tehotuotteiden (esim. retinoli, voimakkaat kuorinnat) samanaikaista käyttöä testijakson ajan.
- Käytä tuotetta 1 toiselle puolelle kasvoja ja tuotetta 2 toiselle puolelle. Pidä mielessä kumpaa tuotetta käytät kummalle puolelle kasvojasi.
- Vapaaehtoista: Ota kuva ihostasi hyvässä valossa ennen tuotteiden testauksen aloittamista ja kuva samassa valossa tuotetestauksen jälkeen. Lähetä kuvat testijakson päätyttyä osoitteeseen: jenni.ylisirnio@student.laurea.fi. Mikäli annat suostumuksesi kuvien julkaisuun opinnäytetyössä, mainitsehan luvasta viestissäsi. Muussa tapauksessa kuvat toimitetaan toimeksiantajalle, mutta niitä ei julkaista. Kuvien ottaminen ei ole pakollista.
- Täytä kahden viikon testijakson jälkeen arviointilomake osoitteessa: [\[LINKKI\]](#)
- Täytäthän lomakkeen viimeistään 28.2.2022 mennessä, mutta mitä aiemmin sen parempi.

Suuri kiitos jo etukäteen testiryhmään osallistumisesta! Mikäli sinulla herää kysymyksiä tuotetestaukseen liittyen, ole yhteydessä sähköpostitse: jenni.ylisirnio@student.laurea.fi

Liite 5: Aistinvaraisen arvioinnin arviointilomake

Tämä kysely on tarkoitettu Jenni Ylisirniön opinnäytetyön tuotetestaukseen osallistuville henkilöille. Kyselyssä arvioidaan kahden tutkittavan tuotteen ominaisuuksia, vaikutuksia iholla sekä testiryhmän mieltymyksiä. Kysely koostuu neljästä osasta: ensimmäisessä osassa kysytään tuotetestaajan taustatiedot, toisessa osassa arvioidaan tuote 1, kolmannessa osassa arvioidaan tuote 2 ja neljännessä osassa verrataan vielä tuotteita 1 ja 2 toisiinsa. Täytä lomake, kun olet testannut tuotteita kahden viikon ajan. Kiitos etukäteen ajastasi!

OSA 1 - Testaajan taustatiedot:

- Ikä - alle 20, 20-29, 30-39, 40-49, 50 tai yli
- Sukupuoli - nainen, mies, muu
- Työskenteletkö kosmetiikka-alalla - kyllä / en
- Kuvaile ihotyyppisi lyhyesti (esim. normaali, kuiva, herkkä, rasvoittuva, sekaiho...)
- Onko ihosi reaktiivinen? Reagoiko se herkästi kosmetiikkaan?

OSA 2 - Tuotteen 1 arviointi

Arvioi tuotteen 1 ominaisuudet asteikolla 1-5.

Tuoksu (1 = erittäin epämiellyttävä, 2 = epämiellyttävä, 3 = ei epämiellyttävä eikä miellyttävä, 4 = miellyttävä, 5 = erittäin miellyttävä)

Väri (1 = erittäin epämiellyttävä, 2 = epämiellyttävä, 3 = ei epämiellyttävä eikä miellyttävä, 4 = miellyttävä, 5 = erittäin miellyttävä)

Levittyvyys (1= levittyy erittäin huonosti, 2= levittyy huonosti, 3 = levittyy kohtalaisesti 4 = levittyy hyvin 5 = levittyy erittäin hyvin)

Imeytyvyys (1= imeytyy erittäin huonosti, 2 = imeytyy melko huonosti, 3 = imeytyy kohtalaisesti, 4 = imeytyy hyvin, 5 = imeytyy erittäin hyvin)

Öljyisyys (1 = erittäin öljyinen, 2 = melko öljyinen, 3 = hieman öljyinen, 4 = ei juurikaan öljyinen, 5 = ei lainkaan öljyinen)

Tahmaisuus (1 = erittäin tahmainen, 2 = melko tahmainen, 3 = hieman tahmainen, 4 = ei juurikaan tahmainen, 5 = ei lainkaan tahmainen)

Ihotuntuma (1 = erittäin kevyt, 2 = kevyt, 3 = neutraali, 4 = paksu, 5 = erittäin paksu)

Miten tuote 1 vaikutti ihollasi? Arvioi tuotteen vaikutuksia ihollasi asteikolla 1-5.

Kosteutti ihoa (1 = ei kosteuttanut lainkaan, 2 = kosteutti hieman, 3 = kosteutti jonkin verran, 4 = kosteutti hyvin, 5 = kosteutti erinomaisesti)

Kirkasti ihoa (1 = ei kirkastanut lainkaan, 2 = kirkasti hieman, 3 = kirkasti jonkin verran, 4 = kirkasti hyvin, 5 = kirkasti erinomaisesti)

Rauhoitti ihoa (1 = ei rauhoittanut lainkaan, 2 = rauhoitti hieman, 3 = rauhoitti jonkin verran, 4 = rauhoitti hyvin, 5 = rauhoitti erinomaisesti)

Arvioi tuote 1 vielä sanallisesti:

Minkälaisia vaikutuksia huomasit ihollasi tuotetta testattuasi?

Aiheuttiko tuote minkäänlaista ei-toivottua reaktiota iholla, esim. punoitusta, kutinaa tai kirvelyä?

Onko sinulla muuta kommenttia tuotteesta?

OSA 3 - Tuotteen 2 arviointi

[samat kysymykset tuotteelle 2]

OSA 4 - Tuotteiden vertailu

Tässä osiossa pääset vielä vertaamaan testaamiasi tuotteita toisiinsa.

Huomasitko eroa tuotteiden välillä? Jos, niin millaisia eroja?

Oliko toinen tuotteista enemmän mieleesi?

- Tuote 1
- Tuote 2
- Pidin molemmista yhtä paljon
- Kumpikaan ei ollut mieleeni

Jatkaisitko tuotteiden käyttämistä? Voit valita halutessasi molemmat vaihtoehdot. Jos et jatkaisi tuotteen/tuotteiden käyttöä, jätä vastaamatta kysymykseen.

- Voisin käyttää tuotetta 1 jatkossa
- Voisin käyttää tuotetta 2 jatkossa