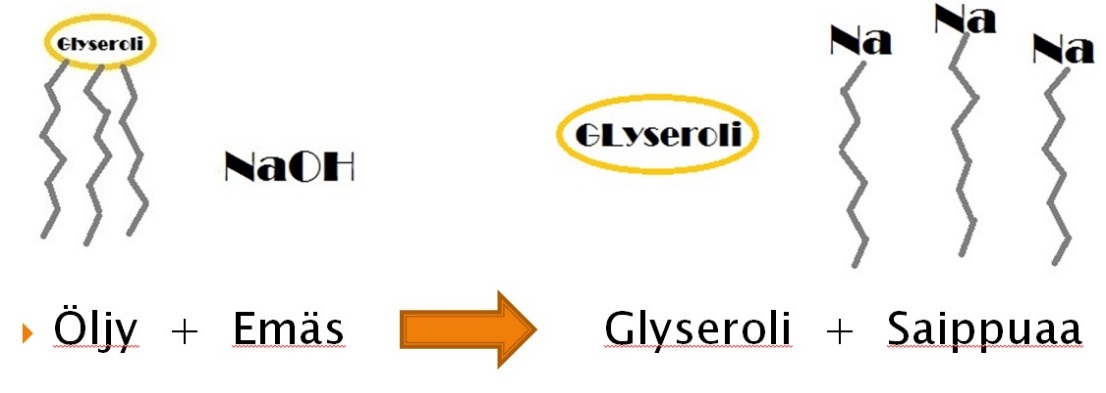
Luonnonkosmetiikka (kuorivan saippuan ja yrttikäsivoiteen valmistus)

# Kuoriva saippua

## Taustaa

Saippua on mitä ilmeisimmin keksitty sattumalta noin 4500 vuotta sitten. Eläimiä uhrattiin muinaisille jumalille polttamalla niiden ruhoja nuotiolla. Kun eläinten rasvat sekoittuivat tuhkaan ja reagoivat tuhkan sisältämän emäksisen kaliumkarbonaatin kanssa, syntyi saippuaa.

Saippua on monien eri rasvahappojen natriumsuolojen seosta. Saippuaa voidaan valmistaa lämmittämällä rasvaa natriumhydroksidin kanssa.



Rasvojen hajoamisreaktiota glyseroliksi ja rasvahapon suolaksi sanotaan **saippuoitumiseksi.** Rasvoja voidaan saippuoida myös kalsiumhydroksidin avulla, mutta silloin tuloksena on yleensä nestemäisiä saippuoita.

## Reagenssit

* 30 % natriumhydroksidiliuos
* kookosrasvaa

## Saippuaan ja yrttihauteeseen käytettävät ainesosat

* 2 rkl kamomillaa
* 3 g tuoretta minttua
* 1 dl keitettyä vettä
* 1 rkl silputtuja männynneulasia
* n. 1/2dl kaurahiutaleita

## Tarvikkeet

* keitinlasi 250 ml, 100 ml ja 4 x 50 ml
* lasisauva
* lämpölevy
* lämpömittari
* muotti saippualle (esim. kertakäyttömuki tai paperinen muffinssivuoka)
* mahdolliset tuoksu- ja väriaineet (eteerisistä öljyistä mänty tai winter, elintarvikevärit)

## Työturvallisuus ja jätteiden käsittely

Suojalasit, -takki ja hanskat.

Natriumhydroksidi on vahva emäs, joka syövyttää ja kuivattaa ihoa. Huuhtele roiskeet heti runsaalla vedellä.

Tarvittaessa lääkäriin!

## Reaktiot saippuoitumisessa



## Työn suoritus

### Yrttihauduke

**(Yrttihaudetta käytetään myös voiteen valmistukseen. Minttua käytetään saippuan valmistuksessa kamomillaa yrttikäsivoiteen.)**

1. Mittaa ja keitä 2 dl vettä.
2. Ota kaksi 50 ml keitinlasia ja kirjoita toiseen kamomilla ja toiseen minttu.
3. Mittaa 2 rkl kuivattua kamomillaa toiseen ja 3 g tuoretta minttua toiseen lasiin.
4. Kaada 1/2 dl kuumaa vettä kumpaankin keitinlasiin. Jätä hautumaan.
5. Aseta suodatin paperi suppiloon ja suodata haudukkeet 50 ml laseihin.

### Saippua

Silppua valmiiksi männynneulasia saksilla ja mittaa 100 ml lasiin 30 ml kaurahiutaleita ja ruokalusikallinen silputtuja männynneulasia.

1. Mittaa 250 ml keitinlasiin n. 50 g kookosrasvaa.
2. Siirrä keitinlasi lämpölevylle ja lisää lämpömittari liuokseen, kun kookosrasva alkaa muuttua nestemäiseen muotoon.
3. Lämmitä seosta varovasti lämpölevyllä.

**Matala lämpötila toimii tässä parhaiten. Rasvaliuoksissa lämpötila nousee ärhäkämmin kuin vettä keittäessä. Älä anna lämpötilan nousta yli 60 asteen.**

1. Kun lämpötila on 40 - 50 astetta, opettaja lisää seokseen varovasti 28 ml emästä.
2. Mittaa yrttihaudukkeen (minttu) lämpötila. Lämmitä hauduketta hieman keittolevyllä, jotta hauduke on saman lämpöistä kuin saippuamassa. **ON ERITTÄIN TÄRKEÄÄ, ETTÄ HAUDUKE JA SAIPPUAMASSA OVAT LÄMPÖTILALTAAN** 40 - 50 asteisia.
3. Kaada pikkuhiljaa n. 30 ml yrttihauduketta (minttu) saippuamassan sekaan samalla sekoittaen rauhallisesti lasisauvalla.

**Tässä vaiheessa lämmityksen voi laittaa pois päältä. Lisää lämmitystä keittämisen aikana, jos lämpötila laskee alle 40 asteen. Tässä vaiheessa mittaa liuoksen pH esimerkiksi pH-paperilla ja seuraa sen muuttumista reaktion edetessä.**

1. Kun liuos alkaa sakeutua, on saippuoiminen alkanut. Jatka sekoittamista ainakin 20 minuuttia, jotta kaikki emäs ehtii reagoida rasvahappojen kanssa.

**Jos käytössä on magneettisekoittaja, voi sekoittajan laittaa tässä vaiheessa pyörimään.**

1. Kun seos on kuten "löysä puuro", voit lisätä väriainetta lusikan kärjellisen verran ja tuoksuainetta muutaman pisaran verran.
2. Lisää kaurahiutaleet ja männynneulaset. Jatka sekoittamista huolellisesti.

**Laita väriainetta lusikan kärjellinen, vaikka saippua ei kunnolla värjäännykään. Väri voi muuttua saippuan jähmettymisen aikana.**

1. Kaada seos muottiin kovettumaan ja laita kelmu astian päälle. Irrota saippua astiasta seuraavana päivänä ja pakkaa saippua leivinpaperiin. Anna saippuan kuivua 1 – 2 viikkoa. Sen jälkeen voit ottaa saippuan käyttöön.

**Saippuointireaktio jatkuu vielä lämmittämisen jälkeenkin. Saippuan on hyvä odottaa muutama päivä ennen käyttöä.**

1. Mittaa saippuan emäksisyys ennen käyttöä esimerkiksi pH-paperilla tai pH-mittarilla liuottamalla saippuaa pieneen määrään vettä.

**Jos pH on alle 10, voit käyttää saippuaa käsien pesuun. Jos se tuntuu käsissä miellyttävältä, voit pestä sillä koko kehosi.**

## Pohdintaa

Mitä aineita saippua sisältää?

Miksi liuoksen pH laski keittämisen aikana?

Mihin saippuan teho perustuu?

# Yrttikäsivoide

## Taustaa

Tiedämme, että kiinteä, neste ja kaasu ovat aineen eri olomuotoja. Jos sinulla on kahdessa eri olomuodossa olevaa ainetta samassa astiassa, voidaan sanoa, että aineet ovat *eri faaseissa*. Esimerkkinä tästä on lasi vettä (nestefaasi), jossa on jääpaloja (kiinteä faasi). Faaseja eli eri olomuotoalueita erottaa toisistaan rajapinta. Kun jääpalat sulavat, muuttuvat ne nestemäiseen faasiin.

Myös kaksi samaa olomuotoa olevaa ainetta voivat muodostaa kaksi faasia. Olet varmasti havainnut, että öljy ja vesi eivät sekoitu toisiinsa. Tässä työssä valmistetaan käsivoidetta sekoittamalla keskenään kahta faasia.

*Tiesitkö*, että käsien iholla on näkymätön, taudinaiheuttajamikrobeilta suojaava kerros, joka koostuu hiestä ja talirauhasten erittämästä talista. Sitä sanotaan *hydrolipidikalvoksi.* Tämä suojaava kerros on hyvin ohut ja se on helppo pestä pois liian vahvalla saippualla. Saippua sisältää peseviä ainesosia eli tensidejä, jotka liuottavat paitsi likaa myös suojaavaa rasvaa ja saattavat kuivattaa ihoa. Siksi käsivoide on joskus tarpeen.

## Reagenssit

(Yhdelle oppilaalle)

* 10 g auringonkukkaöljyä (tai muuta saatavilla olevaa kasviöljyä)
* 10g manteliöljyä
* 20 g yrttihauteen uutetta (kamomilla)
* 10 g mehiläisvahaa (tai muita vahoja, kuten kandelilla- tai karnaubavahaa)

## Tarvikkeet

* Keittolevy
* Lämpömittari
* Vaaka
* 2 keitinlasia (esim. 75 tai 100 ml)
* Erillinen keitinlasi sekoitukseen (Voit myös käyttää rasvafaasin keitinlasia, pahvimukia tai huhmaretta sekoitusastiana.)
* Sekoitusväline, joka voi olla lasisauva, survin, pieni vispilä (tai sauvasekoitin, mikäli voidetta tehdään isompi määrä kerralla).
* Kannellinen, puhdas purkki (vähintään 100 ml)
* Pieniä tarraetikettejä tai -paperia
* Kyniä

Huom. Kosmetiikan valmistuksessa on äärimmäisen tärkeää, että sekä astiat että ainesosat ovat mahdollisimman puhtaita. Myös henkilökohtainen hygienia on tärkeää. Miksi?

## Työturvallisuus ja jätteiden käsittely

Suojalasit, -takki ja -hanskat.

Rasvan lämmittämisessä pitää olla varovainen, sillä sen lämpötila nousee nopeasti. Jos kuumaa rasvaa roiskuu iholle, huuhtele ihoa välittömästi viileällä vedellä 10–20 minuutin ajan.

## Työohje

1. Kirjoita toiseen keitinlasiin vesifaasi ja toiseen rasvafaasi.
2. Mittaa 20 g yrttihaudetta (kamomilla) keitinlasiin, johon kirjoitit vesifaasi.
3. Punnitse toiseen keitinlasiin 10 g manteliöljyä ja 10g auringonkukkaöljyä sekä 10 g mehiläisvahaa (rasvafaasi).
4. Laita rasvafaasi keittolevylle. Kun mehiläisvaha on täysin sulanut, mittaa rasvafaasin lämpötila ja merkitse se ylös.

**(Rasvafaasi lämpiää nopeasti ja kuplii helposti, joten ole tarkkana! Siirrä rasvafaasi lämmönkestävälle alustalle odottamaan patalappua apuna käyttäen.)**

1. Lämmitä tämän jälkeen yrttihaude eli vesifaasi saman lämpöiseksi. (noin 40 - 50 C)

**(Mikäli keittolevysi on hidas, saattaa veden esilämmityksestä olla hyötyä. Vahdi vesifaasia tarkkaan, koska pieni määrä vettä haihtuu helposti.)**

1. Kun molemmat faasit ovat saavuttaneet saman lämpötilan, aloita sekoittaminen.

**(Mikäli käytät rasvafaasin sisältävää astiaa sekoitusastiana, kaada vesifaasi koko ajan sekoittaen pienissä erissä, muutama pisara kerrallaan rasvafaasiin. Jos käytät erillistä sekoitusastiaa, kuten pahvimukia, kaada astiaan ensin rasvafaasi ja lisää vesifaasi ohjeen mukaan. Jatka sekoittamista taukoamatta, kunnes seos alkaa saeta ja selkeästi jäähtyy. Valmis seos on kermamaisen vaaleaa.)**

1. Kaada jäähtynyt seos purkkiin ja anna sen asettua noin 10 minuuttia. Älä laita vielä kantta kiinni.
2. Tee odotellessasi etiketti, johon kirjoitat voiteen nimen (keksi itse), painon ja ainesosat eli INCI-nimet niiden osuuksien mukaan järjestettynä (kuten ne ovat oikeassakin käsivoiteessa) sekä valmistajan nimi ja säilymisaika (Koska tuotteessa ei ole säilöntäainetta, se säilyy kylmässä noin viikon.). Laita valmiin tuotteen kansi kiinni ja liimaa etiketti paikalleen. Säilytä valmis tuote jääkaapissa.

## Pohdintaa

Missä olomuodoissa käsivoiteen raaka-aineet ovat ennen sekoitusta? Entä missä olomuodossa valmis voide on?

Miksi kaksi faasia sekoitetaan ensin erillisissä astioissa?

Miksi faasit lämmitetään saman lämpöisiksi?

Millainen seos valmistamasi voide on?

Kokeilit ehkä voidetta ihollesi. Miltä iho tuntui voitelun jälkeen?

Mitä voiteelle voi tapahtua, jos sitä säilytetään huoneenlämmössä yli viikon?