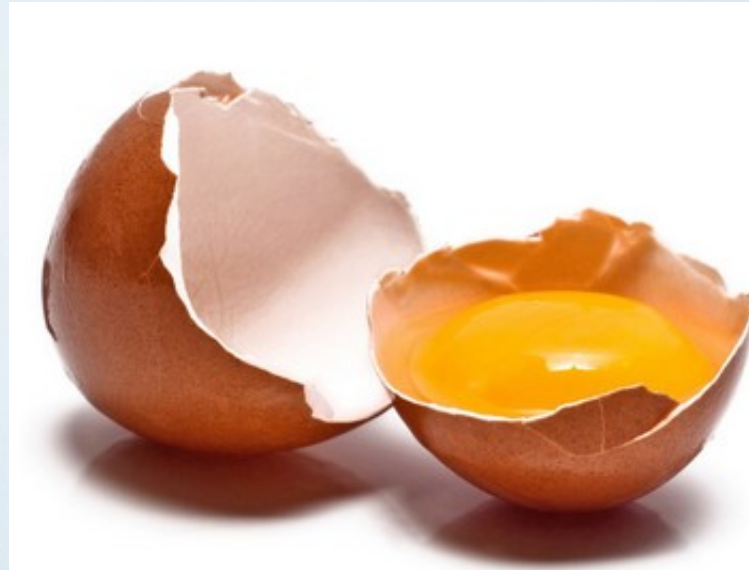


## 9. Happamuus ja emäksisyys



Väkevät happo- ja emäsluokset ovat syövyttäviä.



Monet ruoka-aineet ovat happamia. Tuoreet kananmunat ovat hieman happamia. Vanhetessaan munat muuttuvat emäksisemmiksi.



Useimmat pesuaineet toimivat parhaiten emäksisissä olosuhteissa.

# Työturvallisuus

*Kemiallinen silmävamma (lähde: Therapica Fennica 2010)*

Silmään roiskahtaneista aineista vaarallisimpia ovat hapot ja emäkset. Viimeksi mainitut takertuvat kudoksiin ja liuottavat itselleen tien syvemmälle. Puhdistusaineet ovat monasti emäksisiä.

## **Taudinkuva**

Vieras aine silmässä aiheuttaa ns. kemiallisen sidekalvotulehduksen. Sidekalvo on verestävä ja sarveiskalvo voi erityisesti emäsvamman seurauksena samentua. Vahvasti emäksiset aiheet aiheuttavat kudosten nekroosin. Sarveiskalvon epiteeli irtoaa, sidekalvo muuttuu vaalean verisuonettomaksi ja sarveiskalvon tukikudos samenee.

# Työturvallisuus

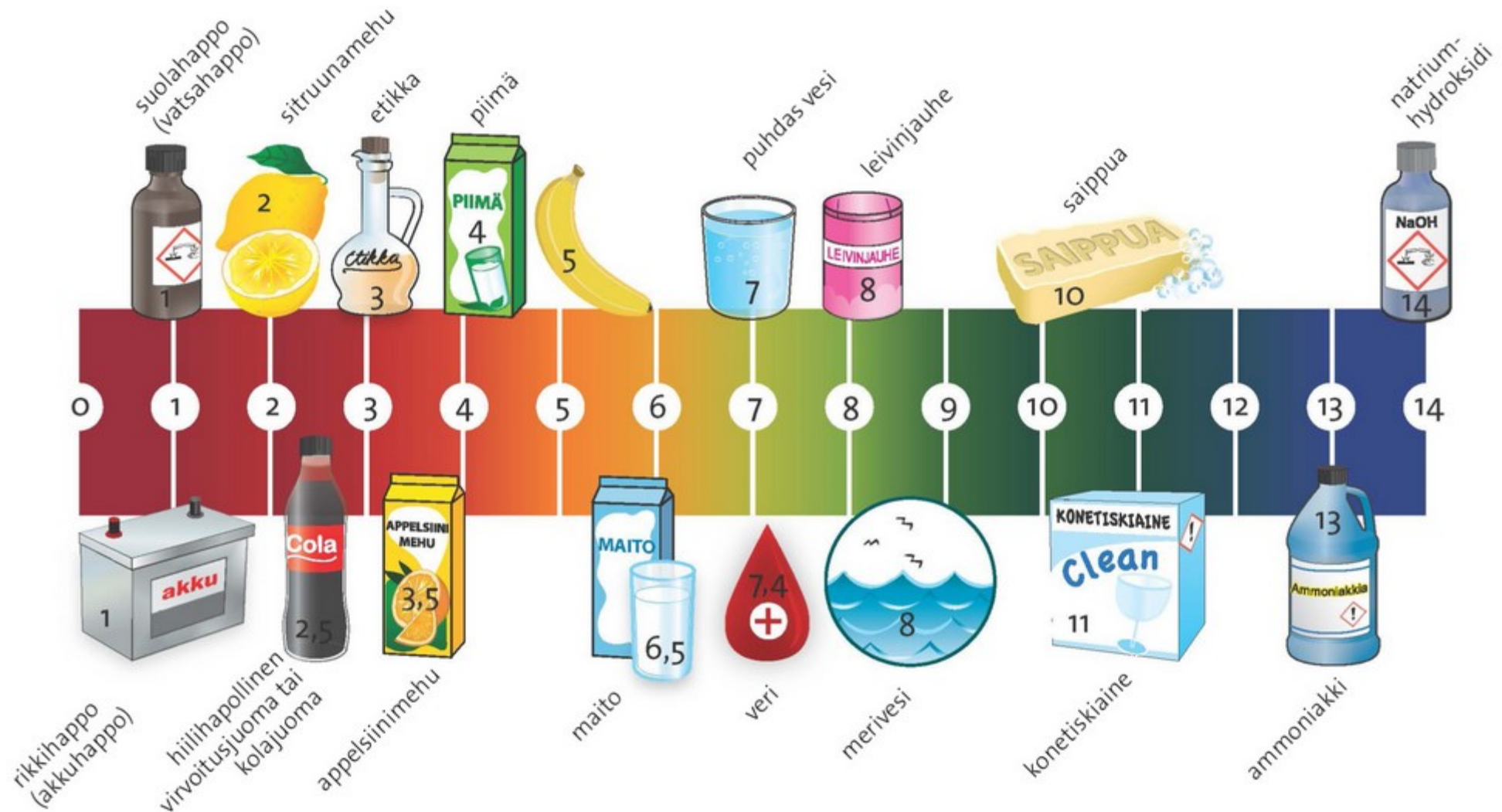
## Hoito

Tärkeintä on nopea ensiapu. Erityisesti emäksen ollessa kyseessä potilasta on jo puhelimesta neuvottava huuhtomaan silmää perusteellisesti millä tahansa vaarattomalla nesteellä. Emäksen ollessa kyseessä ei veden tarvitse olla puhdasta, tärkeintä on saada kemikaali pois silmästä. Vastaanotolla huuhtelua jatketaan puolen tunnin ajan, emäksen ollessa kyseessä tunnin ajan.

## Ennuste

Asianmukaisen ensiavun jälkeen kemiallinen vamma paranee hyvin, ellei sen aiheuttaja ole väkevä happo tai emäs. Vahva happo tai emäs voi aiheuttaa pysyvän sokeutumisen.

# Happamuutta kuvaava asteikko eli pH-asteikko



# pH-luvun määrittäminen



pH-mittari

- digitaalinen
- tarkka
- kalibroitava



pH-indikaattori

- muuttaa väriään
- luonnosta



indikaattoripaperi

- imeytetty sopivaa indikaattoria paperiin
- vertailutaulukko mukana

# pH - indikaattoreita

## Lakmus

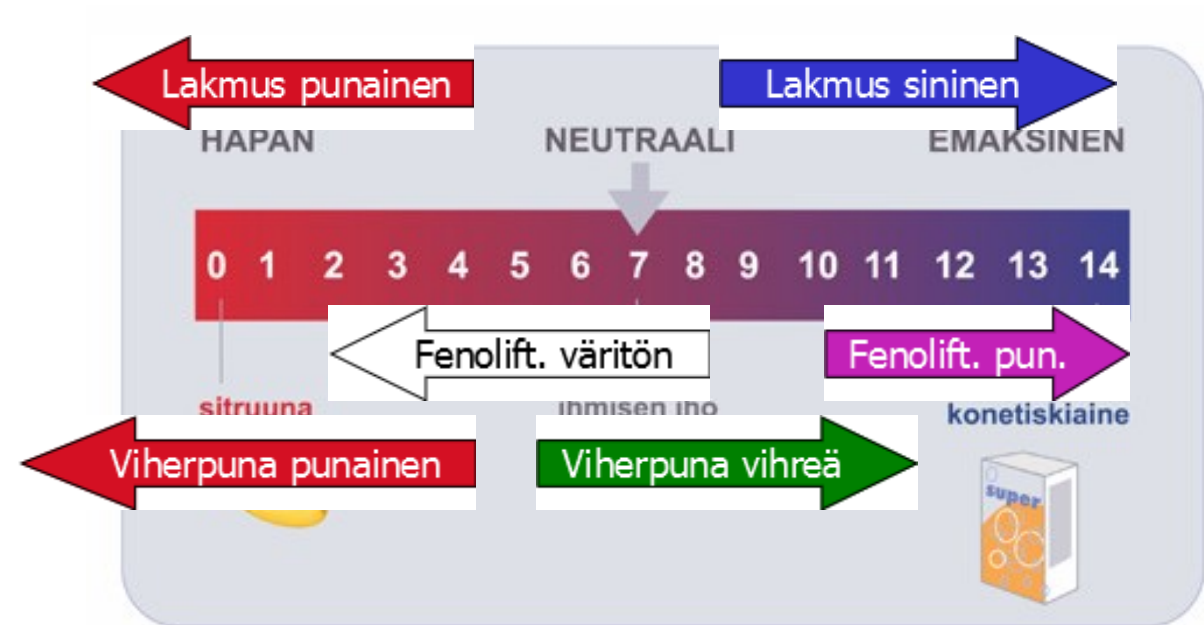
- seos, joka voidaan eristää tietyistä jäkälistä (Lecanora tartareasta ja Roccella tinctoriumista)
- HAPAN → punainen
- NEUTRAALI → väri vaihtovaluueella
- EMÄKSINEN → sininen
- väri vaihto pH = 4,5...8,3

## Fenolftaleiini

- HAPAN → väritön
- NEUTRAALI → väritön
- EMÄKSINEN → punainen / pinkki
- väri vaihto pH = 8,3...10,0

## Viherpuna

- HAPAN → punainen
- NEUTRAALI → vihreä
- EMÄKSINEN → vihreä
- väri vaihto pH = 4,5...5,2



# Hortensia – luonnon pH-indikaattori

Piimälannoitus  
→ Hapan multa  
→  $\text{pH} < 7$



Kalkkilannoitus  
 $\text{CaO}$   
→ Emäksinen  
multa  
→  $\text{pH} > 7$