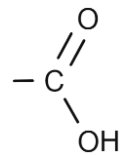


Karboksyylihapot

9. luokan kemia

Karboksylihappojen ominaisuuksia

- Karboksylihappoja esiintyy esimerkiksi **hedelmissä ja marjoissa**.
- Karboksylihapot **säilöntäaineina**:
 - Alentavat pH-arvoa (suojaavat pilaantumiselta).
 - Elintarvikkeiden säilyvyyden lisääminen.
- Hapan maku.
- Karboksylihappojen toiminnallinen ryhmä on **karboksylihapporyhmä, -COOH**.
- Nimeäminen
 - Osalle: alkaani + "happo".
 - Karboksylihapoilla on paljon triviaalinimiä.



- Huoneenlämmössä
 - Lyhytketjuiset pistävän hajuisia, nestemäisiä
 - Pitkäketjuiset kiinteitä aineita
- Karboksylihappoja valmistetaan alkoholeja hapettamalla.
- Karboksylihapot ovat **heikkoja happoja**.
 - Heikko happo luovuttaa vain osan (karboksylihapporyhmän) vetyioneista.
 - Esimerkiksi etaanihappo:
$$\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$$

etaanihappo ⇌ asetaatti-ioni + vetyioni

Yksinkertaisia karboksyylihappoja

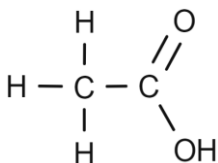
Metaanihappo eli muurahaishappo, HCOOH

- Yksinkertainen karboksyylihappo.
- **Muurahaisissa**, nokkosissa, havunneulasissa.
- **Säilörehun valmistus** ja kankaiden värjäys.



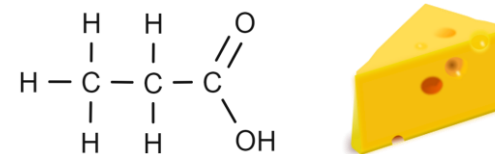
Etaanihappo eli etikkahappo, CH₃COOH

- Säilöntäaineena, mausteena.
- Muovien ja liuottimien valmistuksessa.



Propanihappo eli propionihappo, C₂H₅COOH

- Syntyy **juuston** valmistuksessa (emmentalini maku).
- Säilöntäaineena (ehkäisee homeiden ja bakteerien kasvua).



Butaanihappo eli voihihappo, C₃H₇COOH

- Syntyy **voin** pilaantumisen (härskiintyessä).

Steariinihappo, C₁₇H₃₅COOH

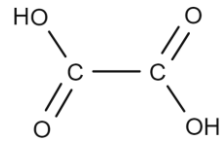
- Valkoista, kiinteää.
- **Kynttilät**, tumma suklaa, eläinrasvat.



Muita karboksyylihappoja

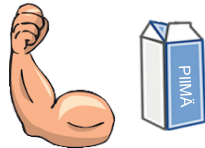
Oksaalihappo, (COOH)₂

- Kaksi karboksyyliiryhmää.
- Raparperi, pinaatti.
- Maitotuotteiden syönteä tärkeää, jotta kalsium ei sitoudu luustosta. Munuais- ja virtsakit.



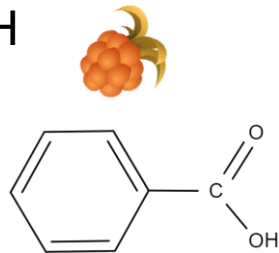
Maitohappo

- Muodostuu lihaksiin kuntoillessa.
- Hapanmaitotuotteissa (esim. jogurtti).



Bentsoehappo, C₆H₅COOH

- Puolukat, lakat, karpalot.
- Luonnon säilöntäaine
- Sisältää bentseenirenkaan.



Askorbiinihappo

- C-vitamiini (vesiliukoinen, tarvitaan ravinnosta).
- Marjat, hedelmät, kasvikset (esim. appelsiini, kiivi).

Asetyylisalisyylihappo

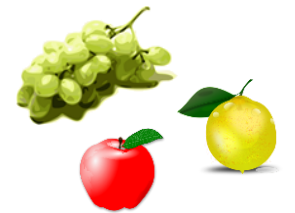
- Verenohennuslääke, sydäninfarktin ensiapu.
- Särkylääke (ei kaikille, ei pitkäaikaiseen käyttöön).

Sorbiinihappo

- Pihlajanmarjat.
- Säilöntäaine, kosteudensäilyttäjä, kosmetiikka.

Viinihappo (viinirypäleet), sitruunahappo (sitruhedelmät), omenahappo (omenat)

- Elintarvikkeiden happamuudensäätöaineita.



Lähteet

Teksti:

- *Ikonen, M., Tuomisto, M., Termonen, M. ja Perkkalainen, P.*
Ilmiö Kemian oppikirja 7-9.
1. painos. Vammala 2009. s. 257-261.

Kuvat:

- Kemian rakennekuvat: MolView.
- Pixabay.
- publicdomainvectors.org.