

## Smags- og aromastoffer i slik (14 timer)

### Kernestof:

Stoffers opbygning: Kemisk binding i relation til stoffers opbygning, tilstandsform og opløselighed.

Stofkendskab: Organisk kemi: Carboxylsyrer og estre – struktur + isomeri, nomenklatur, fysiske og kemiske egenskaber.

**Eksperimentelt arbejde:** Syntese.

**Supplerende stof:** Aldehyder, ketoner

### Litteratur:

*Tænk, april 2007, s. 32-37: "Slik er ikk' bare slik" + Isis B s. 62-69 + Ingeniøren d. 11/5, 2007:*

*"Den femte smag på vej frem" + H. Parbo m.fl.: "Kend Kemien 2", 2007: s. 111-114m*

### Indholdsstoffer i slik (1 time)

Alle medbringer deres yndlingsslik (med varedeklaration) + læreren køber evt.

Gruppearbejde med hver sin sliktype – fremlæg i matrixgrupper med følgende indhold (se arb.ark):

Undersøg varedeklarationer: Indholdsstoffer – hvilke (E-numre) + deres funktion. Indholdsstofferne opdeles efter funktion: Smagsstoffer, aromastoffer, farvestoffer, konsistensmidler.

E-nummer bogen på internettet: <http://www.toft.dk/e-nummer/>

Energiindhold i alt og energifordeling i % – sammenlign for forskellige sliktyper.

*Litteratur: Tænk, april 2007, s. 32-37: "Slik er ikk' bare slik"*

### Smagsstoffer (1 time)

**Menneskers smagsoplevelser** sker via det fugtige område i munden – primært tungen.

Eksperiment: Sur, sød, salt og bitter – Identifikation af receptorområder på tungen herunder

- Er alle sukre lige søde? Smag på sukker + glucose + fructose + stivelse **Lifescience????**
- Er det chloridionen, der giver den salte smag? Smag på chlorider (NaCl, KCl, NH<sub>4</sub>Cl) og på natriumsalte (NaCl, NaHCO<sub>3</sub> og Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)

*Litteratur: "Den femte smag på vej frem" <http://ing.dk/artikel/78041>*

### Sure smagsstoffer – hvad er det for stoffer? (3 timer)

Eks. på smagsstoffer i slik og eks. på sure smagsstoffer fra husholdningen

- a) **Carboxylsyrer** – elever arbejder gruppevis med udfyldelse af skema vedr.: Funktionel gruppe, navngivning, fysiske egenskaber, fremstilling (oxidation af primær alkohol og oxidation af carbonhydrid), anvendelse og kemiske egenskaber (ingen oxidation, kondensation med alkohol)

Litteratur: Isis B s. 62 – 68m

- b) Nogle smags- og duftstoffer er også **konserveringsmidler**

Litteratur: KK2 s. 111-114m + <http://www.toft.dk/e-nummer/>

### **Aromastoffer – næsen som detektor (6 timer)**

Eksempler på aromastoffer (organiske stoffers opbygning – funktionelle grupper)

- a) Blanding af stoffer – naturlige essentielle olier: Appelsin, citron, pebermynte, eucalyptus, hindbær, anis, lakridsrodsekstrakt, ...

Ekspirement: Fremstilling af æblearomablanding (Dansk Kemi 79, nr. 2, 1998)

- b) Rene stoffer: Duft til estere og R/(+)- og S/(-)-carvoner (spejlbilledisomeri) og benzaldehyd og kanelaldehyd og methansyre/ myresyre og butansyre/smørsyre

- c) **Estere** – hvad er det for stoffer? Elever arbejder gruppevis med udfyldelse af skema vedr.:

Funktionel gruppe, navngivning, fysiske egenskaber, fremstilling (kondensation), anvendelse og kemiske egenskaber (hydrolyse)

Ekspirement: Esterdannelse - fremstilling af dufte (mikroskala)

Ekspirement: Syntese af methylsalicylat inkl. oprensning og renhedsvurdering (3timer)

Litteratur: Isis B, s. 68 – 69

### **Opsamling (2 timer)**

Oversigt over vigtige organiske reaktionstyper og oversigt over funktionelle grupper (Databog

Fysik Kemi, s. 98)

EDB: Organavn

### **Forslag til andre delemner**

- 1) Konserveringsmidler
- 2) Farvestoffer
- 3) Energigivende næringsstoffer (se forløbsplan til Kemi A)