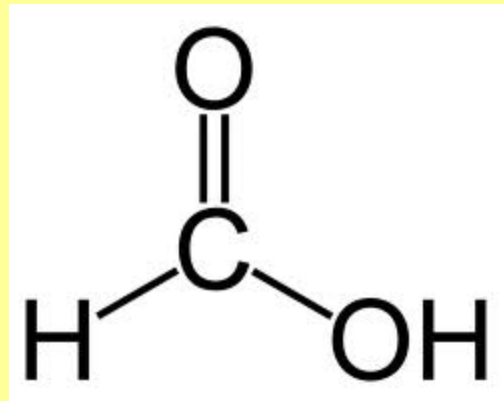


KARBOKSÜÜLHAPPED ja

ESTRID

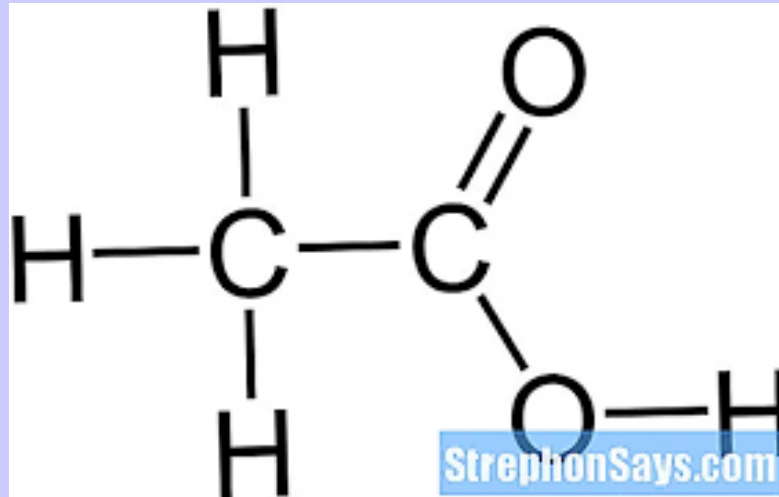
Karboksüülhapped. Nimed ja valemid

- Metaanhape
- sipelghape
- HCOOH
- Leidub nõgestes ja sipelgates
- mürgine

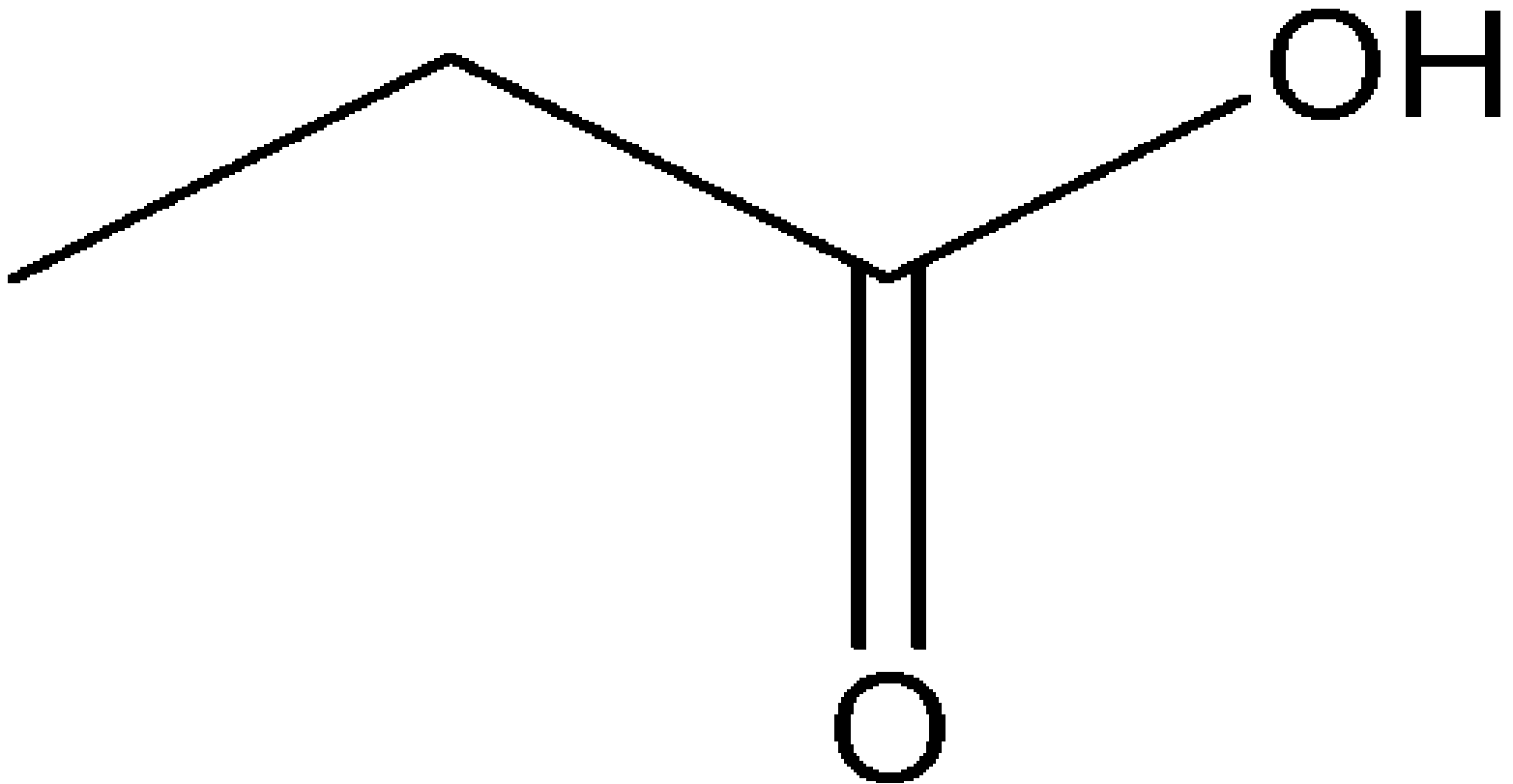


Etaanhape e. äädikhape

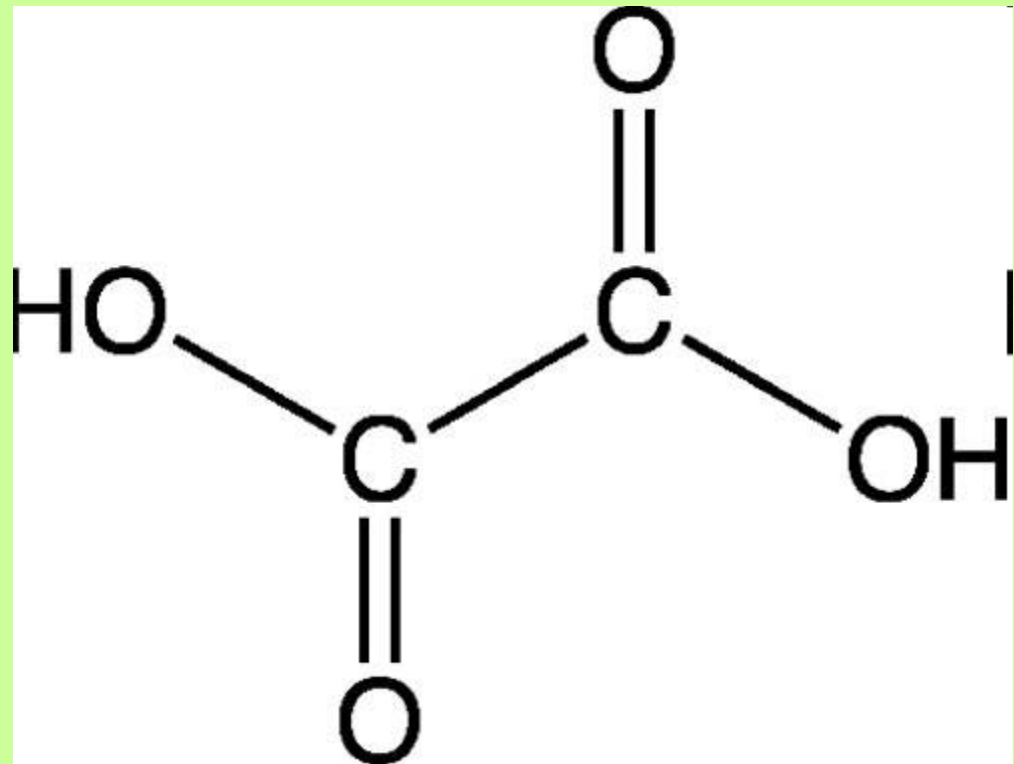
CH₃COOH



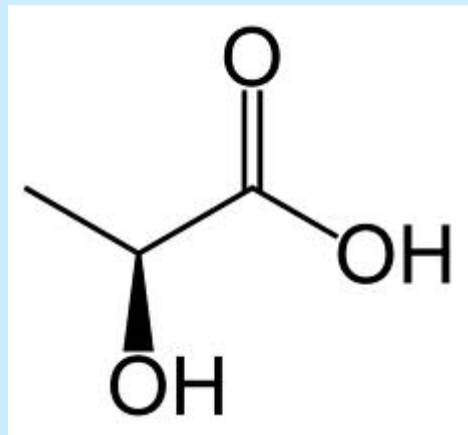
$\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{COOH}$ Propaanhape



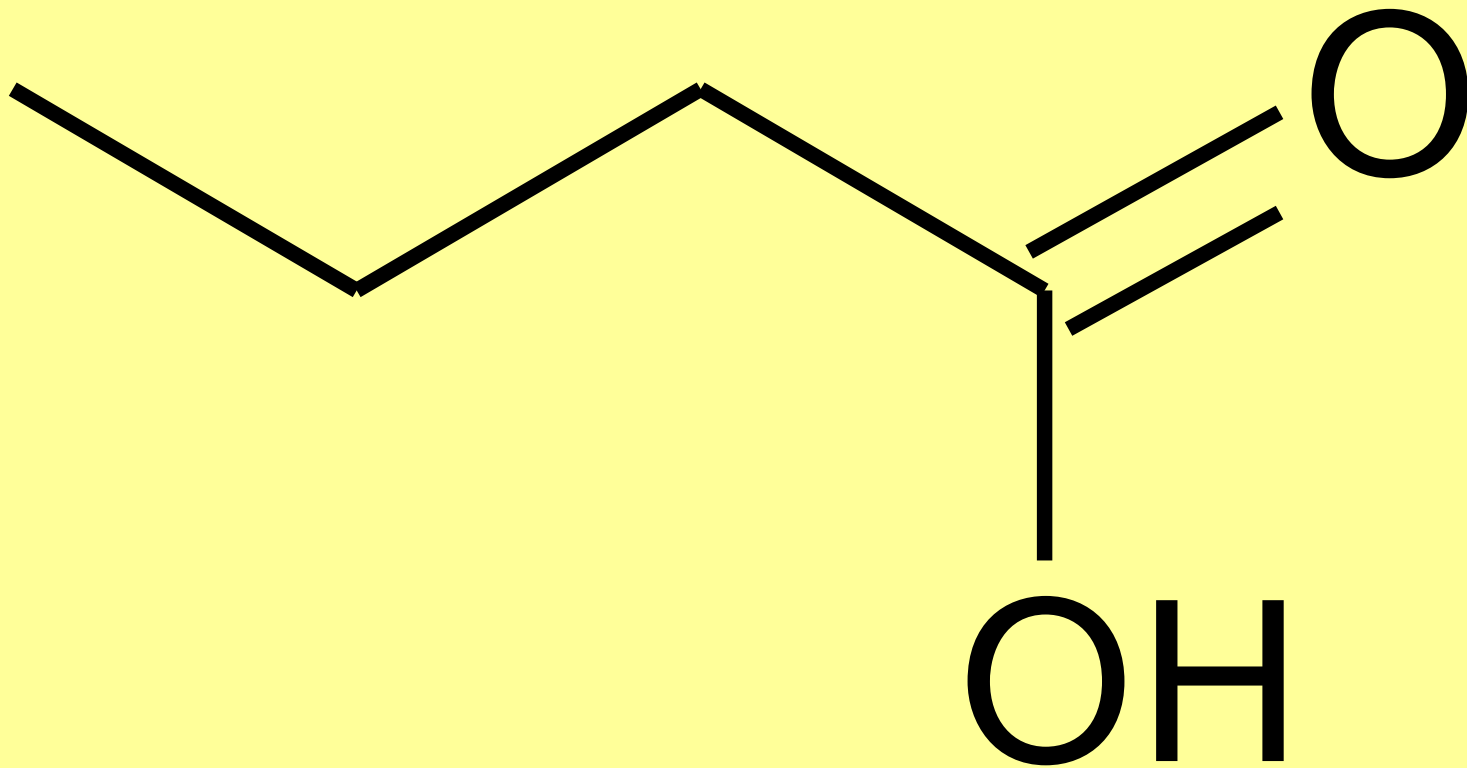
Etaandihape ehk oblikhape



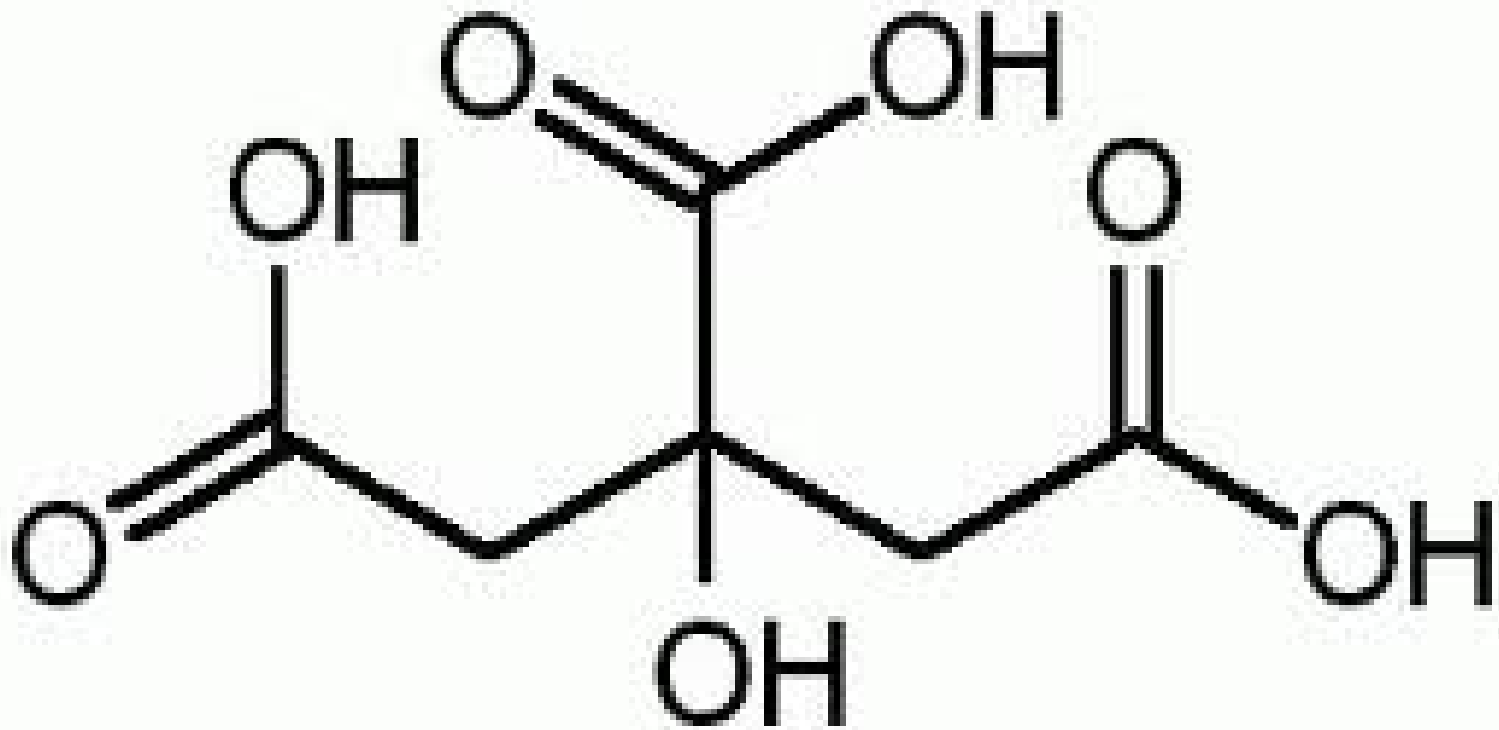
2-hüdroksüpropaanhape ehk piimhape



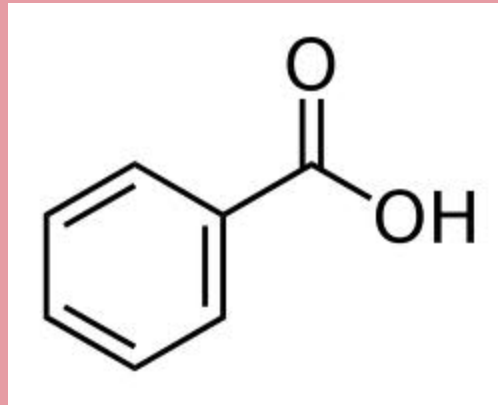
Butaanhape ehk võihape



Sidrunhape



Bensoehape- leidub pohlades ja
jõhvikates- looduslik konservant



Aldehüüd oksüdeerub karboksüülhappeks



- *Muundumiste rida:*

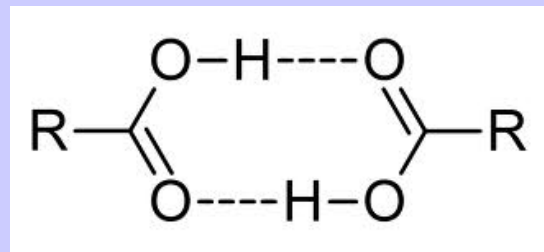
alkohol oksüdeerub aldehüüdiks,

aldehüüd oksüdeerub karboksüülhappeks.

Organismis alkoholi tarvitamisel: etanool oksüdeerub etanaaliks, see oksüdeerub etaanhappeks.

Omadused

- Karboksüülhapped on nõrgemad happed kui soolhape või väävelhape, aga on tugevamad kui süsihape ja väga palju kordi tugevamad happed kui alkoholid.
- Vedelad või tahked
- Võrdlemisi kõrge keemistemperatuuriga, sest molekulid moodustavad omavahel vesiniksidemeid. *Vesinikside on punktiiriga*



Keemilised omadused

- 1. Reageerivad alustega, tekib sool + vesi**
- 2. Reageerivad metallidega, tekib sool + vesinik**
- 3. Reageerivad alkoholidega = ester + vesi**
- 4. Süsihappe sooladega (karbonaatidega). Nii saab eemaldada äädikhappega katlakivi (see on kaltsiumkarbonaat CaCO_3)**

Kondensatsioonireaktsioon

Estri tekkimisel eraldub vesi.

Selliseid reaktsioone, kus eraldub väikese molekuliga aine (näiteks vesi) nimetatakse **kondensatsioonireaktsioonideks**

Estrite omadused

- Sõltuvad süsinikuaahela pikkusest
- Lühikese ahelaga on meeldiva puuviljalõhnaga

Etüülbutanaat – ananassilõhnaga

Butüületanaat- banaani lõhnaga jt.

- Pikkade ahelatega estrid on vahad

Mineraalhapete estrid

Mineraalhapped on anorgaanilised happed, nt soolhape, väävelhape, lämmstikhape

Ester, mis on saadud **lämmstikhapest** **HNO₃** ja **glütseroolist** kannab nimetust **NITROGLÜTSERIIN-** see on võimas lõhkeaine, temaga immutatakse näiteks mingit mineraalipuru ja saadakse **DÜNAMIIT**.

Selle leiutas Alfred Nobel

Rasvhapped

- On 4 kuni 20, aga enamasti **16 ja 18** süsiniku aatomiga karboksüülhapped
- Võivad sisaldada ainult üksiksidemeid -

Küllastunud rasvhapped

- Võivad sisaldada ühte või mitut kaksiksidet

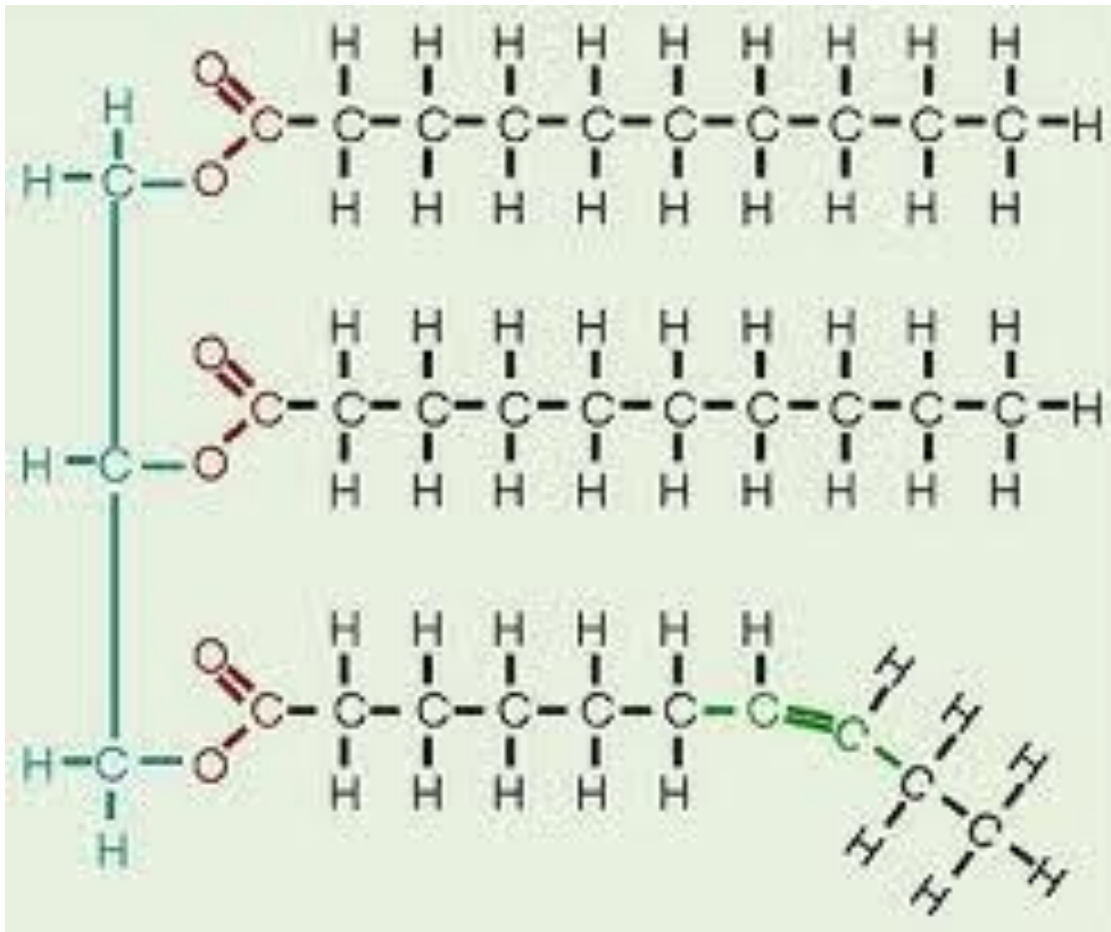
Küllastumata rasvhapped

Rasvad

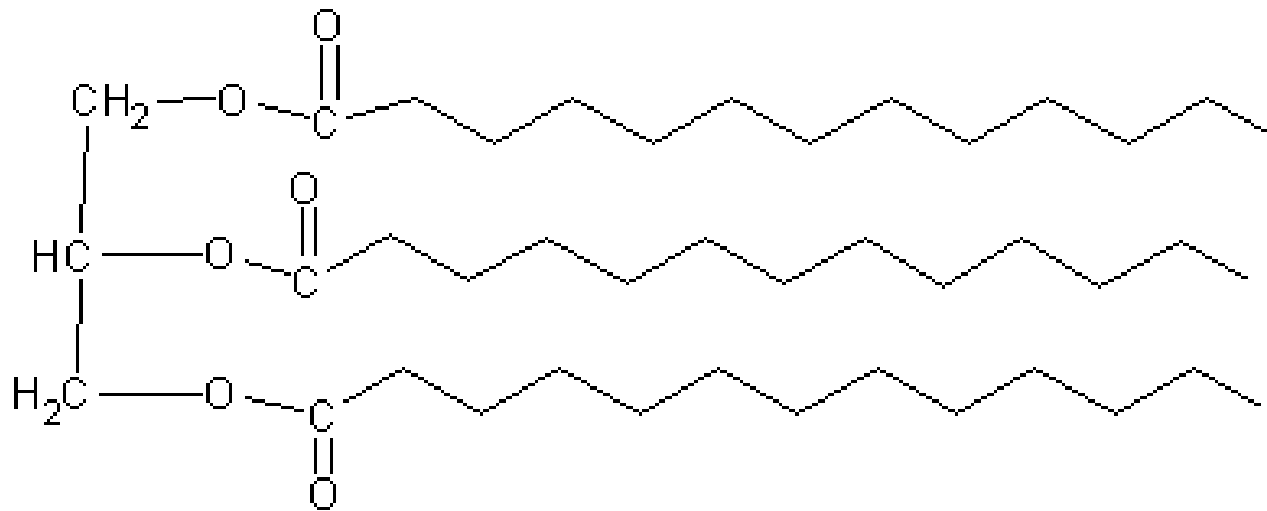
- Rasvad on estrid, mis on saadud glütseroolist (propaan-1,2,3-triool) ja rasvhapetest.



Näide rasva molekulist, see on küllastumata rasv, siin on 1 C=C kaksikside (alumises „sabakeses“)



Veel üks näide rasva molekulist: see on küllastunud rasv, siin pole „sabades“ kaksiksidemeid



Glütserool + rasvhappejääk