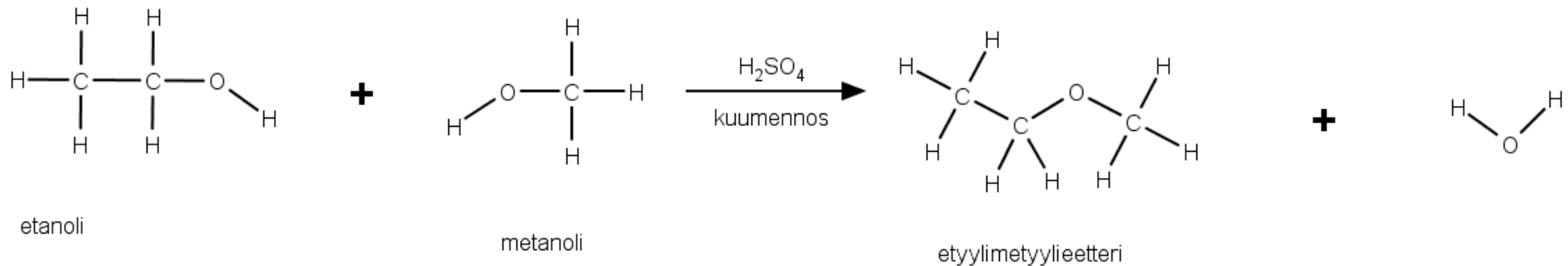


## 5. Kondensaatioreaktio

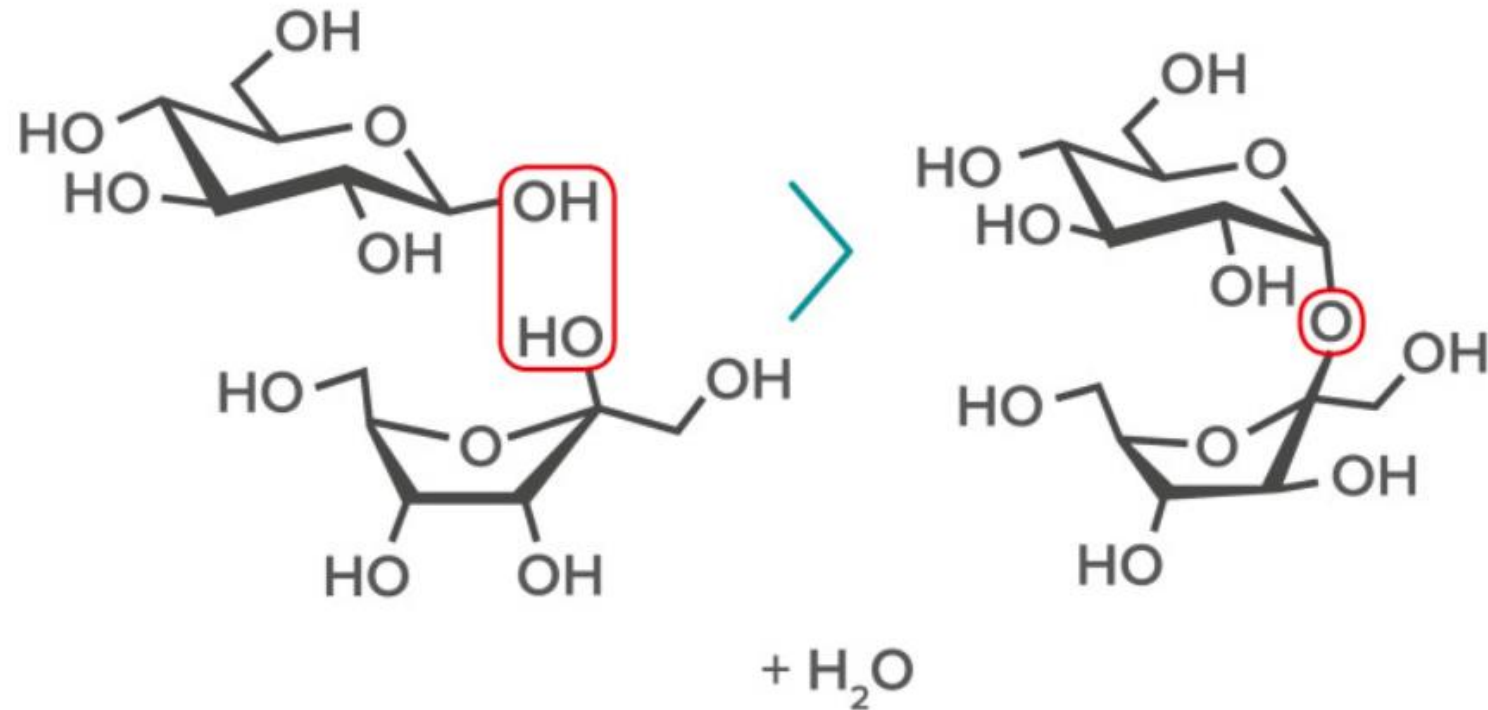
- Kaksi molekyyliä liittyy yhteen ja samanaikaisesti lohkeaa pieni molekyyli pois (tavallisimmin vettä)

### a) Eetterin muodostuminen

- eetterin tunnus: happisilta hiiliketjujen välissä



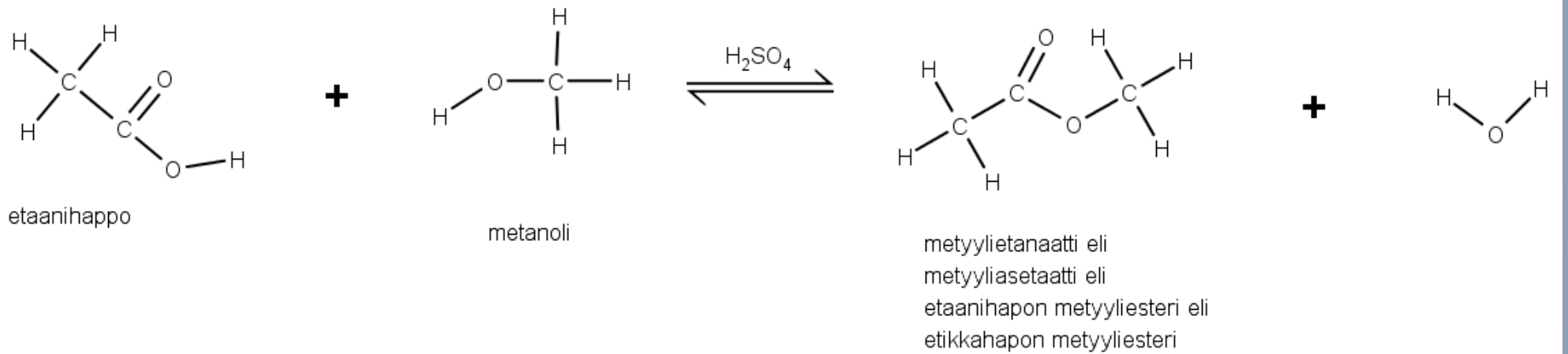
- hiilihydraateissa glukoosimolekyylien välissä eetterisidos  
= glykosidisisidos (kts.materiaali s.167)



Kuva 101. Kun kaksi monosakkaridia liittyy yhteen hydroksyyliyhmiensä kautta, muodostuu disakkaridi. Samalla lohkeaa yksi vesimolekyyli. Kuvassa on esitetty, kuinka glukoosi ja fruktoosi muodostavat sakkaroosia. Monosakkaridien välille muodostuva glykosidisisidos on merkitty kuvaan punaisella ympyrällä.

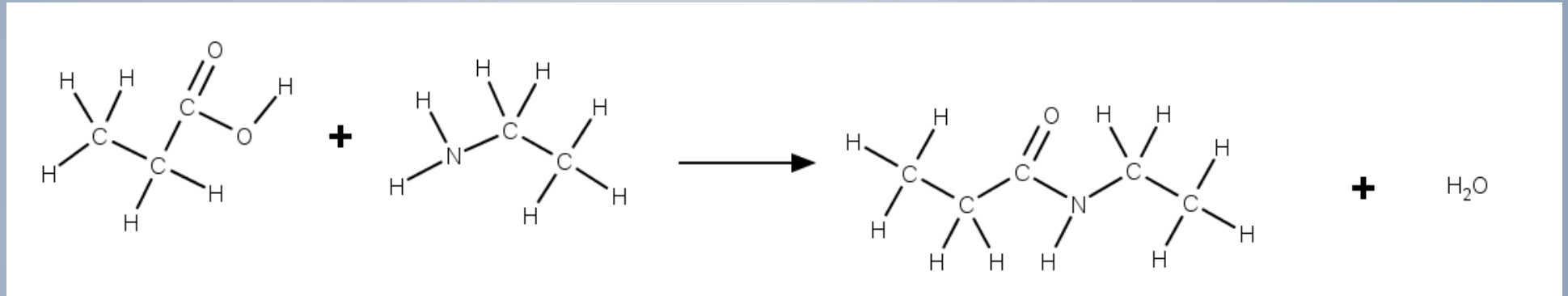
## b) Esteröitymisreaktio

karboksyylihapo + alkoholi  $\rightleftharpoons$  esteri + vesi



### c) Amidisidoksen muodostuminen

- karboksyylihappo + amiini  $\rightleftharpoons$  amidi + vesi

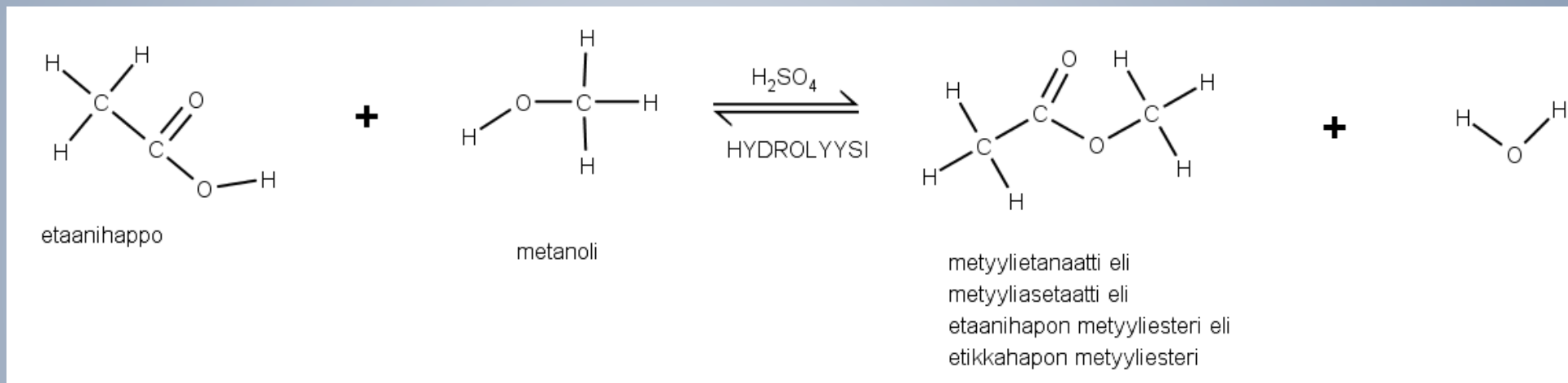


- aminohappojen liittyminen toisiinsa valkuuaisaineketjussa

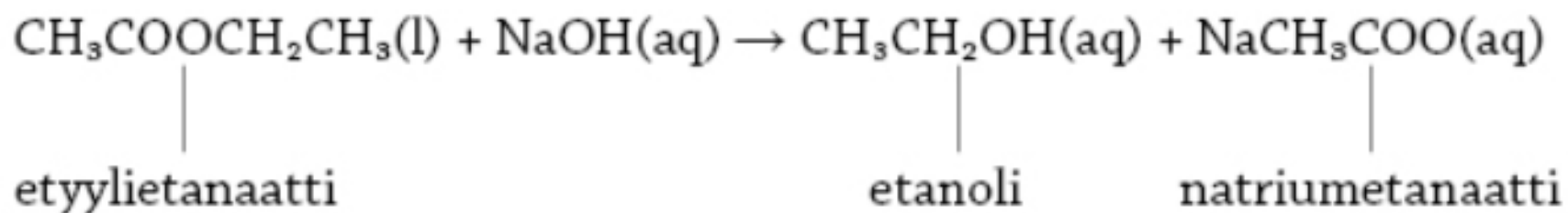
= peptidisidos -NH-CO- (kts.esim.3 s.179)

## 6. Hydrolyysireaktio

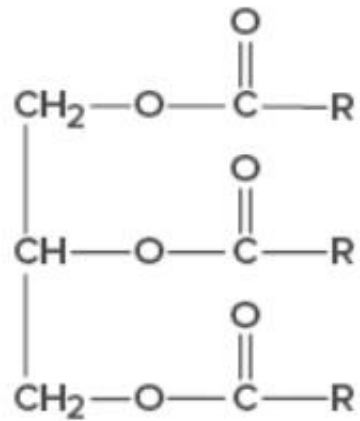
### - Esteröintireaktion käänteisreaktio



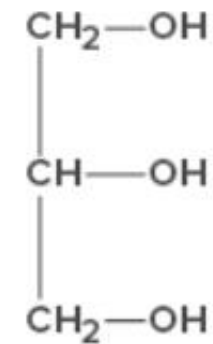
### - Emäshydrolyysi = esteri reagoi emäksen kanssa hajoten lähtöaineidensa alkoholiksi ja karboksyylihapponsa suolaksi



- Rasvat ovat rasvahappojen ja glyserolin estereitä. Jos niitä keitetään emäksen kanssa, emäs hajottaa esterin glyseroliksi ja rasvahapon suolaksi = saippuoituminen



+ 3 NaOH (aq)  
natriumhydroksidi



glyseroli

+ 3 R—COONa

rasvahapon  
natriumsuola  
eli saippua