



LATVIJAS  
UNIVERSITĀTE  
ANNO 1919



*Dagnija Cēdere*

# Karbonskābes un to esteri

Materiāls izstrādāts

ESF Darbības programmas 2007. - 2013.gadam „Cilvēkresursi un nodarbinātība”

prioritātes 1.2. „Izglītība un prasmes”

pasākuma 1.2.1.„Profesionālās izglītības un vispārējo prasmju attīstība”

aktivitātes 1.2.1.2. „Vispārējo zināšanu un prasmju uzlabošana”

apakšaktivitātes 1.2.1.1.2. „Profesionālajā izglītībā iesaistīto pedagogu kompetences paaugstināšana”

**Latvijas Universitātes realizētā projekta**

**„Profesionālajā izglītībā iesaistīto vispārizglītojošo mācību priekšmetu pedagogu kompetences paaugstināšana”**

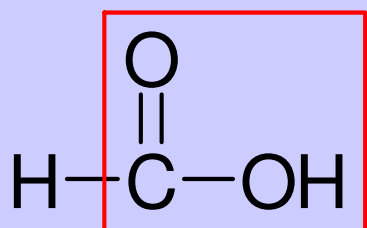
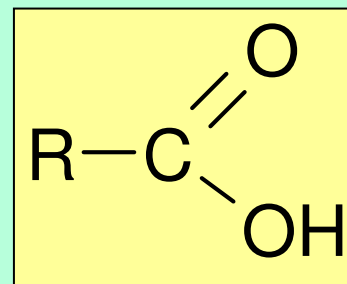
(Vienošanās Nr.2009/0274/1DP/1.2.1.1.2/09/IPIA/VIAA/003,

LU reģistrācijas Nr.ESS2009/88) īstenošanai.

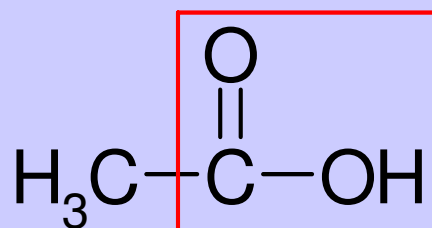
**Rīga, 2010**

# KARBONSKĀBES UN TO ESTERI

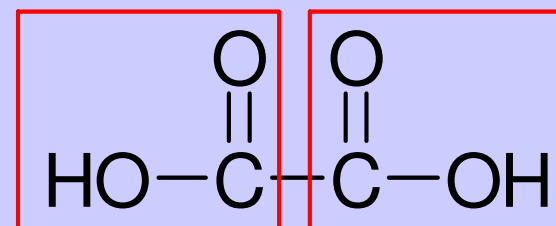
# KARBONSKĀBES



metānskābe  
(skudrskābe)

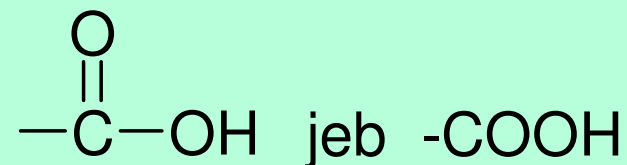


etānskābe  
(etiķskābe)



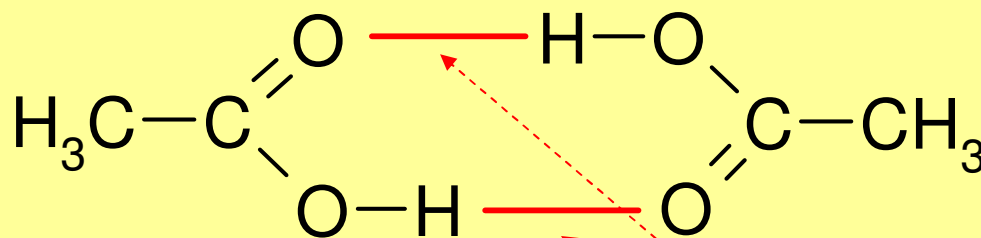
etāndiskābe  
(skābeņskābe)

Funkcionālā grupa – **karboksilgrupa:**



# Kāpēc karbonskābēm ir augstas viršanas temperatūras?

Karbonskābju “dubultmolekulas”:

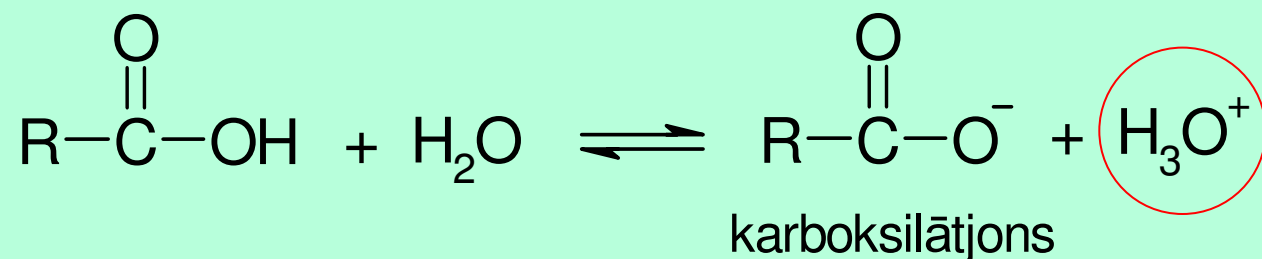


Ūdeņražsaites!

- salīdzinoši augstas viršanas temperatūras
- šķīdība ūdenī – relatīvi laba
- šķīst organiskajos šķīdinātājos

# Skābes īpašības

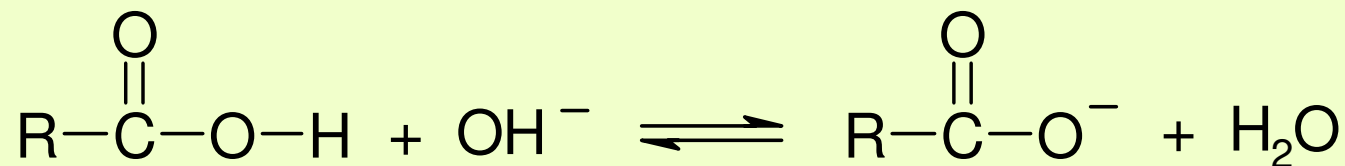
Karbonskābju ūdens šķīdumiem ir **skāba vide**:



Karbonskābes ir vājas skābes.

## Karbonskābju sāļi

Reagējot ar stiprām bāzēm, karbonskābes veido sāļus:



# Kur izmanto karbonskābes?



## Etīķskābe

Bezkrāsas šķidrums ar asu smaku, ar ūdeni jaucas jebkurās attiecībās.

Tīra etiķskābe sacietē 16,5 °C (ledus etiķskābe).

Etiķa esence ir 70% etiķskābes šķīdums.

Pārtikā lietojamais etiķis ir 3-5% šķīdums.

## Skābeņskābe

Bezkrāsas kristāliska viela.

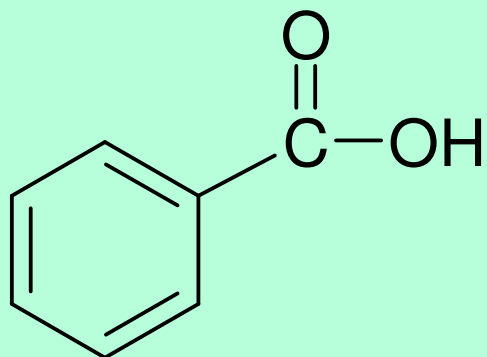
Izmanto par reducētāju u.c.

Sāļus sauc par oksalātiem.

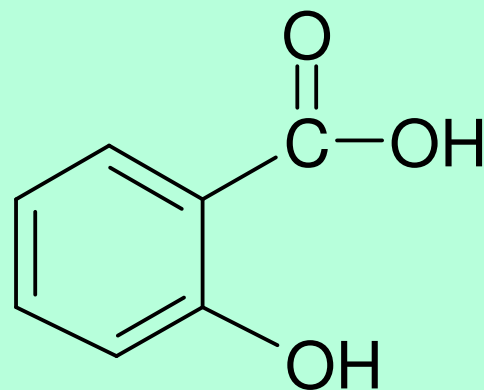
Skābenēs, rabarberos, zaķkāpostos ir  $\text{HOOC-COOK}$ .



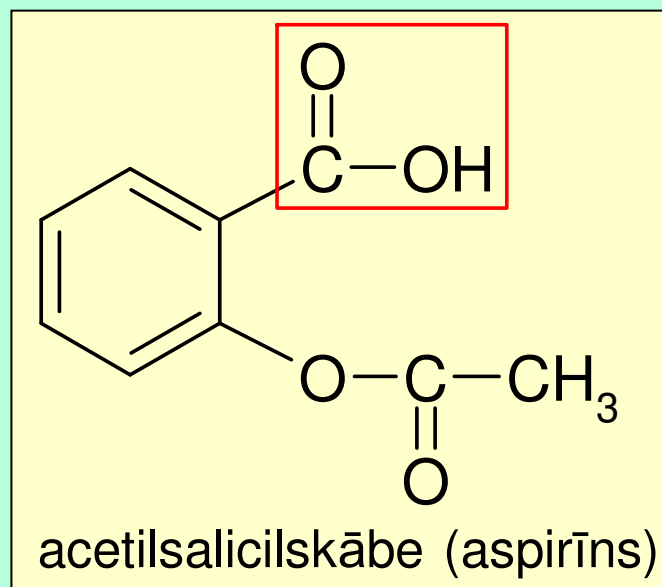
# Aromātiskās karbonskābes (arēnkarbonskābes)



benzoscābe



salicilskābe



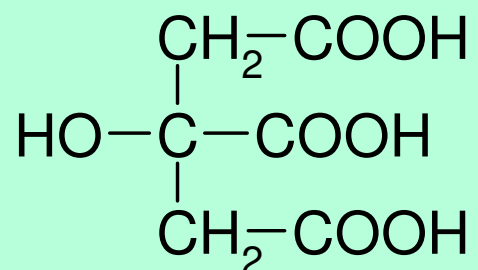
acetilsalicilskābe (aspirīns)





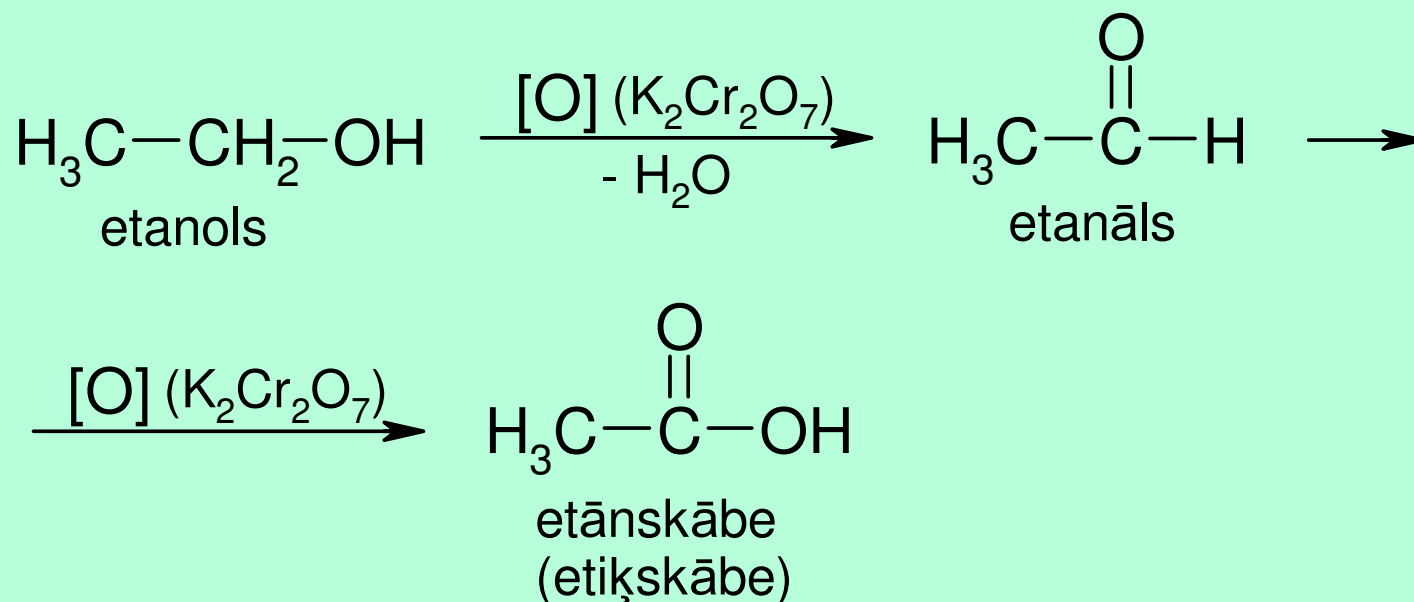
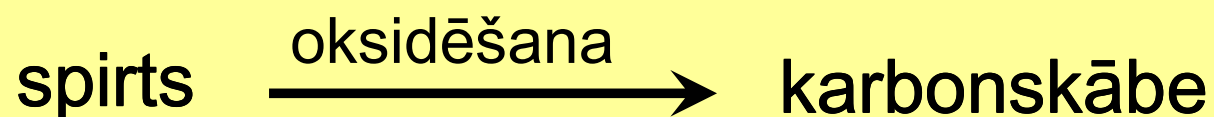
# Daudzvērtīgas karbonskābes

## Citronskābe



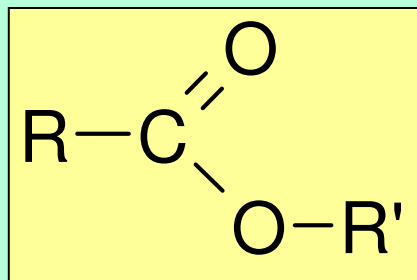
- bezkrāsas kristāliska viela ar patīkamu skābu garšu;
- labi šķīst ūdenī;
- citronskābes sāļus sauc par citrātiem;
- citronskābe sastopama augļos un ogās;
- citronskābei ir svarīga loma dzīvo organismu vielmaiņas procesos.

# Oksidēšanās reakcijas

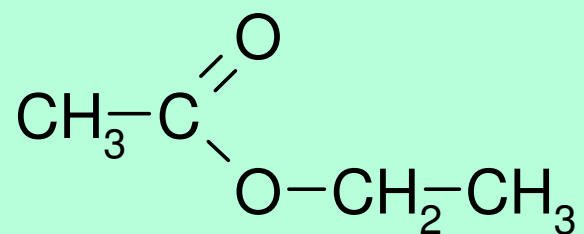


Aldehīdi oksidējas daudz vieglāk nekā spirti, tāpēc tikai īpašos apstākļos var izdalīt aldehīdu kā oksidēšanās galaproduktu.

# KARBONSKĀBJU ESTERI



vispārīgā formula



etiķskābes etilesteris

- Visizplatītākie karbonskābju atvasinājumi.
- Daudziem ir patīkama smarža; dabisko un sintētisko aromātu komponenti.
- Augstāko karbonskābju un glicerīna esteri ir tauki - “degviela” un enerģijas depo, ietilpst bioloģisko membrānu sastāvā.
- Augstāko karbonskābju un spirtu esteri ir augu un dzīvnieku vasku pamatsastāvdaļa.

## Daži pārtikā un parfimērijā izmantotie esteri

Nosaukums	Formula	Virš. t. °C	Izmantošana
Skudrskābes etilesteris	$\text{H-COOC}_2\text{H}_5$	54	Ruma esence
Etiķskābes amilesteris	$\text{CH}_3\text{-COO(CH}_2)_4\text{CH}_3$	147	Banānu esence
Sviestskābes etilesteris	$\text{C}_3\text{H}_7\text{-COOC}_2\text{H}_5$	121	Ananāsu esence
Sviestskābes benzilesteris	$\text{C}_3\text{H}_7\text{-COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$		Jasmīnu esence
Etiķskābes izoamilesteris	$\text{CH}_3\text{COO(CH}_2)_2\text{CH(CH}_3)_2$	142	Bumbieru esence
Baldriānskābes izoamilesteris	$\text{C}_4\text{H}_9\text{-COO(CH}_2)_2\text{CH(CH}_3)_2$		Ābolu esence