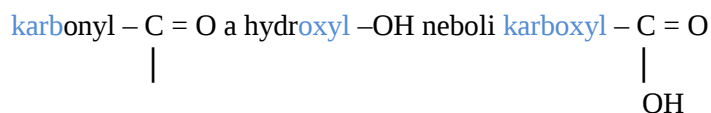


- Pokud někomu chybí zápis z 8. zadání, tak si dopište.
- Učivo si můžete zopakovat na <https://www.skolasnadhledem.cz/game/1865>
- Napište si do sešitu učivo – Karboxylové kyseliny

KARBOXYLOVÉ KYSELINY

- jsou organické sloučeniny, ve kterých je vázána **karboxylová skupina –COOH**

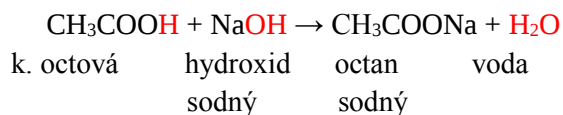
Název karboxylové skupiny vyjadřuje, že obsahuje karbonylovou a hydroxylovou skupinu:



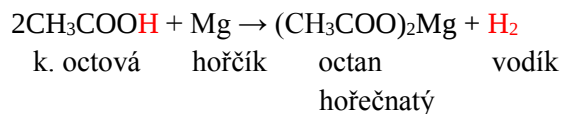
VLASTNOSTI:

Karboxylové kyseliny mají podobné vlastnosti a reakce jako kyseliny anorganické (HCl):

- POZOR!! Jsou to žíraviny!
- Reagují s hydroxidy (neutralizace), vzniká voda a sůl



- Reagují s kovy za vzniku soli a vodíku:



Názvosloví karboxylových kyselin

- systematický název karboxylových kyselin je tvořen podstatným jménem **kyselina** a přídavným jménem odvozeným z **názvu uhlovodíku** a zakončení **–ová** (např. kyselina methanová)

- v některých odborných textech se můžeme setkat i s opačným pořadím – methanová kyselina

Tvorba vzorce karboxylové kyseliny z jejího názvu:

postup	příklad1	příklad2
název karboxylové kyseliny	kyselina methanová	kyselina propanová
určení počtu atomů uhlíků a charakteristické skupiny	methan → 1 uhlík organická kyselina → COOH (1 uhlík už je obsažen v COOH)	propan → 3 uhlíky organická kyselina → COOH (1 uhlík už je obsažen v COOH)
doplnění atomů vodíků do vzorce tak, aby každý atom uhlíku byl čtyřvazný	$\begin{array}{c} \text{H} - \text{C} = \text{O} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} - \text{C} = \text{O} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{OH} \end{array}$
vzorec karboxylové kyseliny	H-COOH	CH₃-CH₂-COOH

Tvorba názvu karboxylové kyseliny z jejího vzorce:

postup	příklad1	příklad2
vzorec karboxylové kyseliny	CH ₃ -CH ₂ -COOH	CH ₃ -COOH
určení počtu atomů uhlíků a charakteristické skupiny	3 C → propan (počítá se i atom uhlíku obsažený v COOH) COOH → org.kyselina	2 C → ethan (počítá se i atom uhlíku obsažený v COOH) COOH → org.kyselina
určení názvu karboxylové kyseliny	kyselina propan + ová	kyselina ethan + ová
název karboxylové kyseliny	kyselina propanová	kyselina ethanová

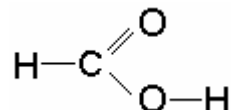
- používanější je triviální názvosloví, např. **kyselina methanová** má název **kyselina mravenčí**, triviální názvy nelze odvodit, nutné zapamatovat

Triviální názvy některých karboxylových kyselin:

Triviální název	Systematický název	Vzorec kyseliny
kyselina mravenčí	kyselina methanová	HCOOH
kyselina octová	kyselina ethanová	CH ₃ COOH
kyselina propionová	kyselina propanová	CH ₃ CH ₂ COOH
kyselina máselná	kyselina butanová	CH ₃ CH ₂ CH ₂ COOH

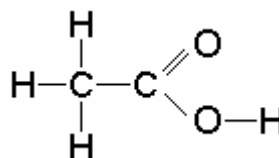
Zástupci:

KYSELINA MRAVENČÍ (kyselina methanová) **HCOOH**



- je obsažena v jedu mravenců, včel, vos, komárů, v kopřivách
- má leptavé účinky
- přidává se do krmiva pro kuřata, ničí bakterie v trávicím traktu kuřat (ty mohou způsobit salmonelózu u člověka)
- používá se jako lék pro včely při onemocnění varroázou
- využití: konzervace potravin, výroba léků, barvířství, gumárenství, dezinfekce proti plísním

KYSELINA OCTOVÁ (kyselina ethanová) **CH₃COOH**

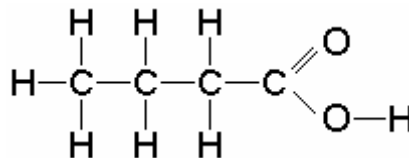


- štiplavě páchnoucí kapalina, má leptavé účinky
- nejrozšířenější organická kyselina
- vyrábí se kvašením ethanolu pomocí bakterií octového kvašení, vzniklý ocet je bezbarvý $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$
- 8% vodný roztok kyseliny octové - ocet
- druhy: ocet jablečný, vinný, bylinný
- využití: výroba barviv, plastů, léků, odstranění usazenin, ocet – potravinářství, konzervace potravin, zpracování kůží; v textilním průmyslu (výroba acetátového hedvábí)

KYSELINA CITRONOVÁ

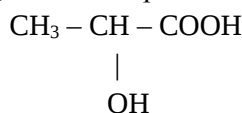
- vyskytuje se v citrusových plodech, v ovoci, v zelenině
- bílá, krystalická látka
- je to nejběžnější konzervační látka (E 330) – limonády, džusy, džemy, marmelády
- vyrábí se kvašením cukrů
- zabraňuje srážení krve, proto se používá při odběrech krve pro transfuze

KYSELINA MÁSELNÁ (kyselina butanová) **CH₃CH₂CH₂COOH**



- páchnoucí olejovitá kapalina
- vzniká rozkladem (žluknutím) másla, rozkladem potu

KYSELINA MLÉČNÁ



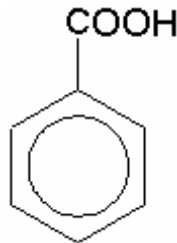
- vzniká mléčným kvašením cukrů

- nachází se v mléce, v jogurtech, sýrech, kyselém zelí, okurkách
- v zemědělství vzniká při přípravě siláže
- tvoří se při nedostatečném přísunu kyslíku do svalů (např. při tělesné námaze), vzniká tak svalová únava
- využití: v pekařství, pivovarnictví (E270), koželužství, k přípravě limonád, při barvení a zušlechťování textilií (pohmat, lesk), v mastech, krémech, ústních vodách, prostředek k ošetřování vlasů, v přípravcích proti akné

KYSELINA ŠŤAVELOVÁ– (ethandiová) $(\text{COOH})_2$ - nejjednodušší dikarboxylová kyselina

- jedovatá krystalická látka, má leptavé účinky
- její soli se vyskytují často v rostlinách (např. šťovík, rebarbora)
- používá se v analytické chemii při titracích

KYSELINA BENZOOVÁ $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$



- bílá krystalická látka
- vyskytuje se v přírodních pryskyřicích a v balzámech
- konzervační látka potravin (E 210) – hořčice, nealkoholické nápoje
- má mírně dráždivý účinek, proto by potraviny konzervované touto kyselinou neměly požívat děti do tří let

Mastné kyseliny

- vyšší monokarboxylové kyseliny, jsou vázané v tucích a olejích

Kyselina palmitová $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$

- získává se z kokosového oleje

Kyseliny stearová $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$

- získává se z hovězího loje

využití: výroba svíček, leštidel, mýdel, kosmetických přípravků (šampóny, koupelové pěny, sprchové gely)

Kyselina olejová $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$

- nejjednodušší nenasycená karboxylová kyselina
- součást kapalných tuků (olejů)
- využití: výroba mýdel, v kosmetice

Aminokyseliny

Aminokyseliny jsou karboxylové kyseliny obsahující v molekule kromě karboxylové skupiny $-\text{COOH}$ také skupinu aminovou $-\text{NH}_2$. Tyto kyseliny se spolu vážou do obrovských řetězců a vytvářejí tak molekuly bílkovin v živých organizmech.

KYSELINA AMINOCTOVÁ – GLYCIN $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

- nejjednodušší aminokyselina, z aminokyselin jsou složeny bílkoviny
- bezbarvá krystalická látka, dobře rozpustná ve vodě
- součástí potravinových doplňků pro výživu sportovců (E640)

Kontrolní otázky:

1. Jaký je triviální název kyseliny ethanové?
2. Kde se vyskytuje kyselina citronová?
3. Napiš vzorec kyseliny benzoové.