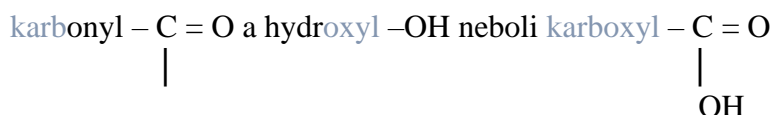


CH 9

- Napište si další učivo. Učivo je delší, kdo má možnost tisku, tak vytiskne a nalepí, jinak opsat do sešitu.

KARBOXYLOVÉ KYSELINY

- jsou organické sloučeniny, ve kterých je vázána **karboxylová skupina –COOH**
 Název karboxylové skupiny vyjadřuje, že obsahuje karbonylovou a hydroxylovou skupinu:

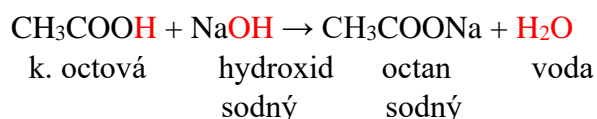


VLASTNOSTI:

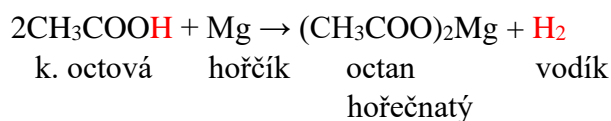
Karboxylové kyseliny mají podobné vlastnosti a reakce jako kyseliny anorganické (HCl):

- 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 uhlíku 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

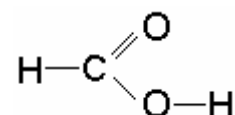
- používanější je triviální názvosloví, např. **kyselina methanová** má název **kyselina mravenčí**, triviální názvy nelze odvodit, nutné zapamatovat

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

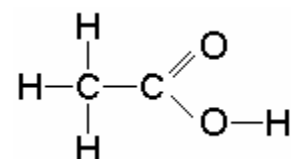
Zástupci:

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**

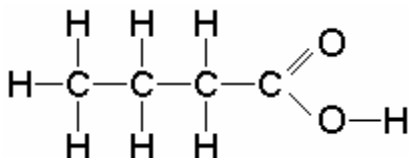


- štiplavě páchnoucí kapalina, má leptavé účinky
- nejrozšířenější organická kyselina
- vyrábí se kvašením ethanolu pomocí bakterií octového kvašení, vzniklý ocet je bezbarvý
$$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$$
- 8 % vodný roztok 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 cukru
- zabraňuje srážení krve, proto se používá při odběrech krve pro transfuze

KYSELINA MÁSELNÁ (kyselina butanová) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$



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

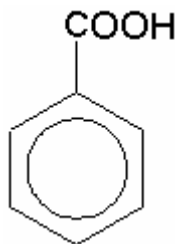
KYSELINA MLÉČNÁ

- vzniká mléčným kvašením cukru
- 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 ŠTÁVELOVÁ – (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 $C_{15}H_{31}COOH$

- získává se z kokosového oleje

Kyseliny stearová $C_{17}H_{35}COOH$

- získává se z hovězího loje

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

Kyselina olejová $C_{17}H_{33}COOH$ $CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_7COOH$

- nejjednodušší nenasycená karboxylová kyselina

- součást kapalných tuků (olejů)

- **využití:** výroba mýdel, v kosmetice

Aminokyseliny

Aminokyseliny jsou karboxylové kyselina obsahující v molekule kromě karboxylové skupiny $-COOH$ také skupinu aminovou $-NH_2$. Tyto kyseliny se spolu vážou do obrovských řetězců a vytvářejí tak molekuly bílkovin v živých organizmech.

KYSELINA AMINOCTOVÁ – GLYCIN NH_2CH_2COOH

- nejjednodušší aminokyselina, z aminokyselin jsou složeny bílkoviny

- bezbarvá krystalická látka, dobře rozpustná ve vodě

- součástí potravinových doplňků pro výživu sportovců (E640)