



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škola:	Střední škola obchodní, České Budějovice, Husova 9
Projekt MŠMT ČR:	EU PENÍZE ŠKOLÁM
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0536
Název projektu školy:	Výuka s ICT na SŠ obchodní České Budějovice
Šablona III/2:	Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Číslo šablony:	VY_32_INOVACE_ZPV_467
Předmět:	Základy přírodních věd
Tematický okruh:	Organická chemie a Biochemie
Autor, spoluautor:	Mgr. Josef Stoklasa
Název DUMu:	Oxoderiváty – Karboxylové sloučeniny
Pořadové číslo DUMu:	7
Stručná anotace:	Prezentace je stručnou obecnou charakteristikou karboxylových sloučenin
Ročník:	1.
Obor vzdělání:	66-51-L/01 Ekonomika a podnikání 65-42-M/02 Cestovní ruch
Metodický pokyn:	Materiál je určen pro frontální způsob vyučování a diskusi.
Výsledky vzdělávání:	Žák charakterizuje základní vlastnosti karboxylových sloučenin. Používá správné terminologie a charakterizuje jejich zástupce.
Vytvořeno dne:	12.2.2014
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

Oxoderiváty

Karboxylové kyseliny

Charakteristika

- Kyslíkaté deriváty obsahující skupinu $-\text{COOH}$
- Systematické názvy mají příponu $-\text{ová kyselina}$
- Mnohé kyseliny mají názvy polotriviální
- Z nich patrný původ (k. citronová, k. máselná)
- Dělení:
 - monokarboxylové
 - dikarboxylové
 - polykarboxylové

Vlastnosti

- Karboxylové kyseliny jsou kapaliny či pevné látky
- S rostoucí délkou řetězce klesá rozpustnost ve vodě a vzrůstá rozpustnost v nepolárních organických rozpouštědlech (benzen, oktan)
- Dikarboxylové kys. lépe rozpustné ve vodě než monokarboxylové (více vodíkových můstků)

Příprava, výroba a reakce

- Syntéza především z alkoholů a aldehydů za použití oxidačních činidel (KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, O_2)
- Aromatické kyseliny též oxidací uhlovodíků
- V přírodních materiálech nejčastěji ve formě solí (šťavelan vápenatý)
- Za vysokých teplot dochází k odštěpení CO_2
- Významnou reakcí je esterifikace (reakce karboxylové kyseliny a alkoholu)

Významní zástupci

Kyselina mravenčí (methanová) - HCOOH

– bezbarvá kyselina štiplavého zápachu s leptavými účinky

- V přírodě v tělech mravenců, komárů, vos, včel, v potu, ve svalech a moči
- Průmyslová výroba z CO a NaOH za vyšší teploty (200°C) a tlaku (1MPa)



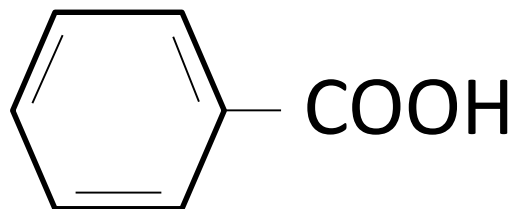
- Použití: konzervační látka v potravinářství, textilní průmysl

Kyselina octová (ethanová) – CH₃COOH

– bezbarvá kapalina ostrého zápachu s žíravými účinky

- Bezvodá tuhne při 16°C – ledová kyselina octová
- Příprava kvašením vína (kvašení etanolu)
- Použití: v potravinářství jako 5-8% roztok (ocet), rozpouštědlo

Kyselina benzoová –



- Pevná, bílá látka tvořící šupinkové krystaly
- Snadno sublimuje, je rozpustná v etanolu a vodě, má antiseptické účinky
- Její soli benzoany jsou důležitými konzervačními látkami v potravinářství

Vyšší mastné monokarboxylové kyseliny

- **Kys. hexadekanová** (palmitová) $C_{15}H_{31}COOH$
- **Kys. oktadekanová** (stearová) $C_{17}H_{35}COOH$
 - součástí tuků, použití pro výrobu svíček, krémů a leštících past
- **Kys. oktadec-9-enová** (olejová) $C_{17}H_{33}COOH$
 - součástí rostlinných olejů, hydrogenací vzniká k. stearová (ztužování tuků)
 - Výroba mazlavého mýdla, maštění vlny

Použitá literatura a zdroje

- BANÝR, Jiří a Pavel BENEŠ. *Chemie pro střední školy: obecná, anorganická, organická, analytická, biochemie*. 1. vyd. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 1995, 160 s. ISBN 80-859-3711-5.
- KOLÁŘ, Karel, Milan KODÍČEK a Jiří POSPÍŠIL. *Chemie pro gymnázia*. 2., upr. a dopl. Překlad Jiří Svoboda. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2005, 128 s. ISBN 80-723-5283-0.
- VACÍK, Jiří a Bohuslav DUŠEK. *Přehled středoškolské chemie: obecná, anorganická, organická, analytická, biochemie*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1993, 365 s. Kostka (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-042-6388-7.
- FABINI, Ján a Jaroslav BLAŽEK. *Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření: obecná, anorganická, organická, analytická, biochemie*. 5. vyd., v SPN 1. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 1999, 334 s. Kostka (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-723-5104-4
- KOTLÍK, Bohumír, Květoslava RŮŽIČKOVÁ a Jiří POSPÍŠIL. *Chemie v kostce: pro střední školy*. 1. vyd. Překlad Jiří Svoboda. Havlíčkův Brod: Fragment, 1997, 135 s. ISBN 80-720-0057-8.