



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VY\_32\_INOVACE\_CHE\_259

# Alkoholy, fenoly

Autor: Jiřina Borovičková Ing.

Použití: 9. třída

Datum vypracování: 20. 3. 2013

Datum pilotáže: 16. 4. 2013

Metodika: objasnit složení alkoholů, stavbu molekuly, seznámit s nejvýznamnějšími alkoholy, upozornit na jejich vliv na zdraví

Anotace: alkohol, vícesytné alkoholy, fenoly

Základní škola Kladno, Vašatova 1438

*Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jiřina Borovičková*

**Alkoholy, fenoly**

Kyslíkaté deriváty

# Co jsou kyslíkaté deriváty?

- Deriváty uhlovodíků, které obsahují ve své molekule **atomy kyslíku**.
- Patří sem **alkoholy a fenoly**
- **aldehydy a ketony**
- **karboxylové kyseliny**

# Alkoholy

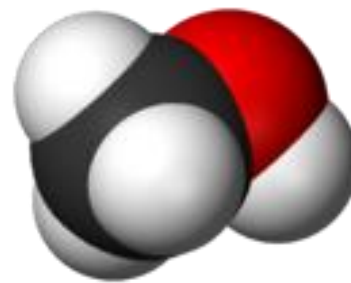
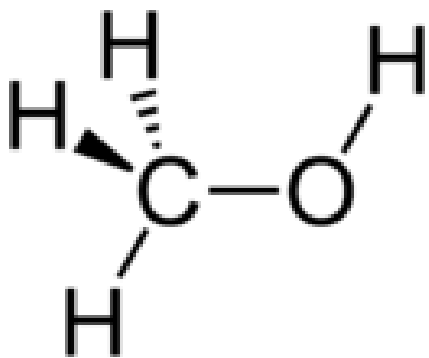
- Deriváty uhlovodíků, které mají v molekule vázanu hydroxylovou skupinu – **OH**.
- Názvy alkoholů mají zakončení na **- ol**.
- Alkoholy mohou mít ve vzorci i víc skupin –OH.
- Pokud je hydroxylová skupina vázána na aromatický zbytek ( benzenové jádro ), mluvíme o **fenolech**.

# Výskyt a význam alkoholů

- Alkoholy jsou hojně rozšířeny v přírodě (tuky, vosky, pryskyřice, steroidy, sacharidy atd.)
- Získávají se kvasnými pochody (ethanol, butanol).
- Používají se jako rozpouštědla
- Jsou výchozí suroviny pro chemický průmysl, výrobu umělých hmot, výbušnin
- Pro výrobu léčiv, pro potravinářství
- Důležitými alkoholy jsou například methanol (methylalkohol), ethanol (ethylalkohol), ethylenglykol (1,2-ethandiol), glycerol (1,2,3-propantriol)
- Některé alkoholy (např. ethanol, methanol) jsou nervové jedy.

# Významné alkoholy

- **Methanol ( methylalkohol )  $\text{CH}_3\text{OH}$**
- Bezbarvá, hořlavá látka, **prudce jedovatá**. Už malé množství způsobuje oslepnutí a smrt.
- Použití: rozpouštědlo, kapalné palivo, výroba formaldehydu



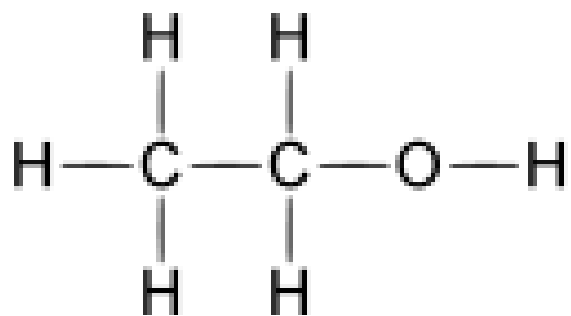
### **První pomoc při požití methanolu:**

První pomoc při intoxikaci methanolem je vypít dvě deci kvalitního 40% alkoholu (např. vodka) a okamžitě vyhledat lékařskou pomoc. Ethylalkohol totiž zpomalí rozklad methanolu a vytvoří tak prostor pro lékařský zásah.

## ○ Ethanol ( ethylalkohol ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

- Příjemně vonící bezbarvá kapalina, hořlavá
- Vzniká kvašením cukrů( výroba piva, vína)
- Po zkvašení se odděluje destilací – destiláty
  
- Použití: rozpouštědlo, palivo (líh),dezinfekční prostředek, potravinářský průmysl





**destiláty**



**Hoření ethanolu**



# Alkoholy – jedovaté látky

- Spousta alkoholů patří mezi jedovaté látky.
- Příkladem může posloužit ethanol: pokud se dostane do těla, otupuje smysly a vnímání okolí. Zvláště nebezpečné je řízení auta pod jeho vlivem.
- Drogová závislost na alkoholu se nazývá alkoholismus
- Prudce jedovatý je methanol, který se snadno zaměňuje za líh (ethanol).
- **Smrtelná dávka methanolu je někdy již pouhých 10 ml.**

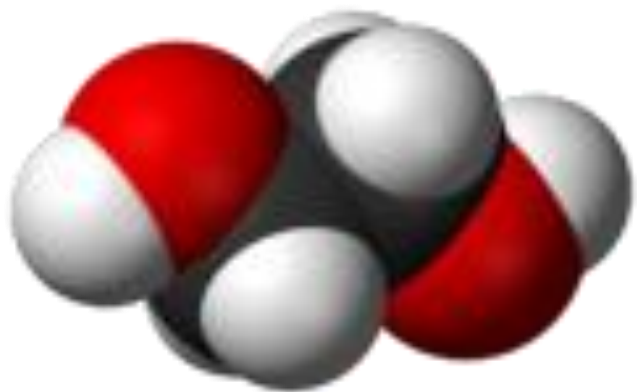
# Projevy otravy

- Alkoholové opojení, bolest břicha, otupení smyslů, malátnost, zvracení, ztráta vědomí, bezvědomí
- U některých alkoholů trvalá slepota (zejména methanol) a nakonec úmrtí
- Ztráta rovnováhy, výtržné chování

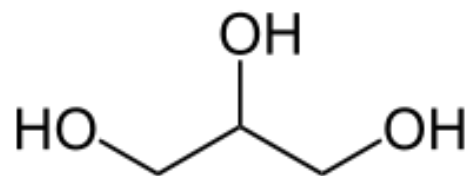
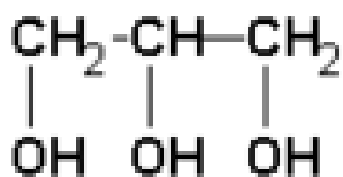
# Alkoholy s více –OH skupinami

Ethylenglykol - nemrznoucí směs

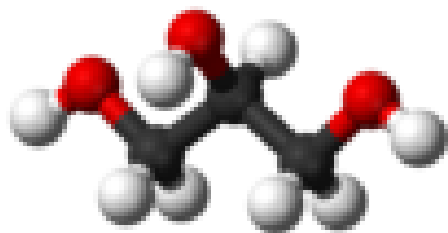
složka fridexu - zdraví škodlivý



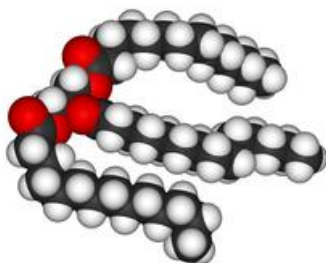
# Glycerol (glycerin)



Alkohol se třemi – OH skupinami



Součást tuků



a mýdel



model molekuly tuku



# Fenoly

- Hydroxylová skupina je vázána na uhlovodíkový zbytek **arenů**.
- Název fenoly je odvozen od nejjednoššího – **fenolu**  $C_6H_5OH$
- Je to krystalická, bezbarvá látka, **jedovatá**, leptá pokožku
- Použití: výroba plastů, léčiv, barviv

# Použité zdroje

Methanol: methanol. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Methanol-2D.png>

Methanol: methanol. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Methanol-3D-vdW.png>

Ethanol: ethanol. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Ethanol-structure.svg>

Ethanol: ethanol. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Ethanol-3D-vdW.png>

Destiláty: destiláty. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alkoholika.jpg>

Hoření ethanolu: hoření ethanolu. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chemistry,\\_Combustion\\_of\\_Ethanol\\_002.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chemistry,_Combustion_of_Ethanol_002.jpg)

Ethylenglykol: ethylenglykol. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Ethylene\\_glycol\\_chemical\\_structure.png](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Ethylene_glycol_chemical_structure.png)



Ethylenglykol: ethylenglykol. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Ethylene-glycol-3D-vdW.png>

Ethylenglykol: ethylenglykol. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Antifreeze.jpg>

Glycerol: glycerol. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:1,2,3\\_Propantriol.png](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:1,2,3_Propantriol.png)

Glycerol: glycerol. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glycerin\\_Skelett.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glycerin_Skelett.svg)

Glycerol: glycerol. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Sample\\_of\\_Glycerine.jpg](http://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Sample_of_Glycerine.jpg)

Glycerol: glycerol. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Glycerol-3D-balls.png>

Glycerol: glycerol. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Glycerol-3D-vdW.png>

Molekula tuku: molekula tuku. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Trimyristin-3D-vdW.png>

Mýdlo: mýdlo. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20].  
Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Savon\\_de\\_Marseille.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Savon_de_Marseille.jpg)

Mýdlo: mýdlo. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20].  
Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tualetsapo.jpg?uselang=ru>

Mýdlo: mýdlo. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20].  
Dostupné z: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Soap-Decorative.jpg>

Mýdlo: mýdlo. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-03-20].  
Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Decorative\\_Soaps.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Decorative_Soaps.jpg)