

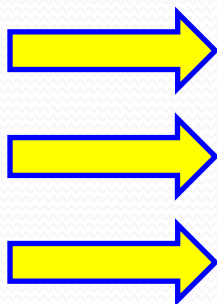
# **Kyslíkaté deriváty uhlovodíků - hydroxyderiváty**

Vysvětlete pojem „kyslíkaté deriváty uhlovodíků“:

- Jsou to deriváty uhlovodíků, které mají v molekule navázanu charakteristickou skupinu, **obsahující atom (nebo atomy) kyslíku**.
- Při tom platí pravidlo, že u každého kyslíkatého derivátu je charakteristická skupina navázána **na molekulu uhlovodíku právě přes atom kyslíku**.

Uveďte základní systematické rozdělení kyslíkatých derivátů uhlovodíků:

KYSLÍKATÉ  
DERIVÁTY  
UHLOVODÍKŮ



1. HYDROXYDERIVÁTY

2. KARBONYLOVÉ SLOUČENINY

3. KARBOXYLOVÉ KYSELINY

# HYDROXYDERIVÁTY UHLOVODÍKŮ

Charakterizujte skupinu derivátů uhlovodíků označovaných jako tzv. hydroxyderiváty:

• Jako tzv. *hydroxyderiváty* označujeme skupinu derivátů obsahujících tzv. *hydroxylovou skupinu – OH*.

Nakreslete jednoduché schéma systematického dělení hydroxyderivátů:

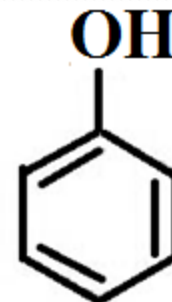
## HYDROXYDERIVÁTY

*ALKOHOLY*

*FENOLY*

např. ethanol:  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

např. fenol:



# ALKOHOLY

Uved'te charakteristiku alkoholů:

● *Alkoholy jsou takové hydroxyderiváty, u kterých je hydroxylová skupina – OH, vázána na uhlovodíkový zbytek alkanů (nebo cykloalkanů).*

? Jak a podle čeho rozdělujeme v chemii alkoholy ?

● *Alkoholy dělíme podle počtu navázaných hydroxylových skupin následujícím způsobem:*

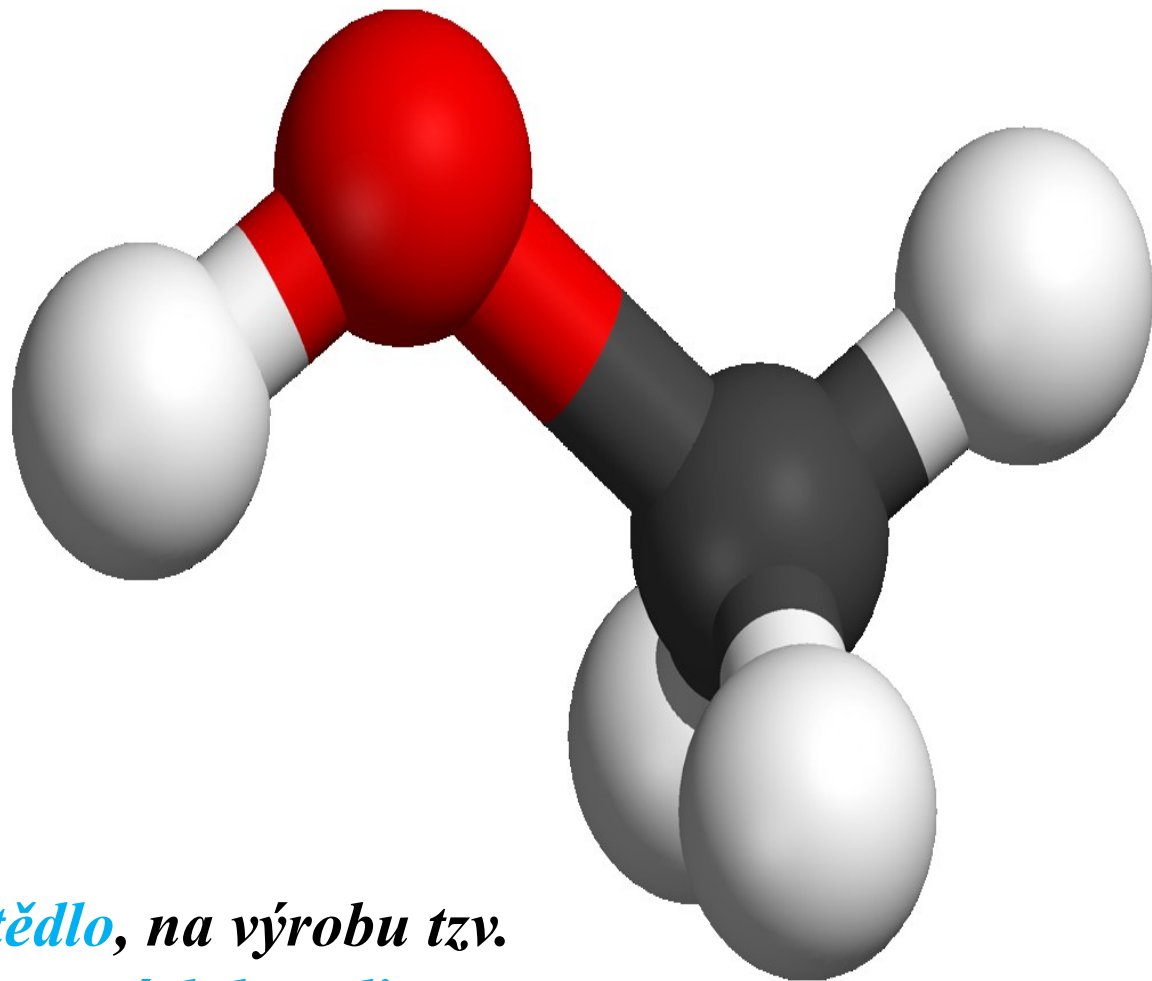
➤ *tzv. jednosytné alkoholy → obsahují v molekule pouze jednu hydroxylovou skupinu – OH (např. methanol:  $\text{CH}_3 - \text{OH}$ ).*

➤ *tzv. vícesytné alkoholy → obsahují v molekule dvě, tři (nebo více) hydroxylových skupinu – OH (např. ethan-1,2-diol:  $\text{OH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ ).*

# ZÁSTUPCI ALKOHOLŮ

## **METHANOL (CH<sub>3</sub> –**

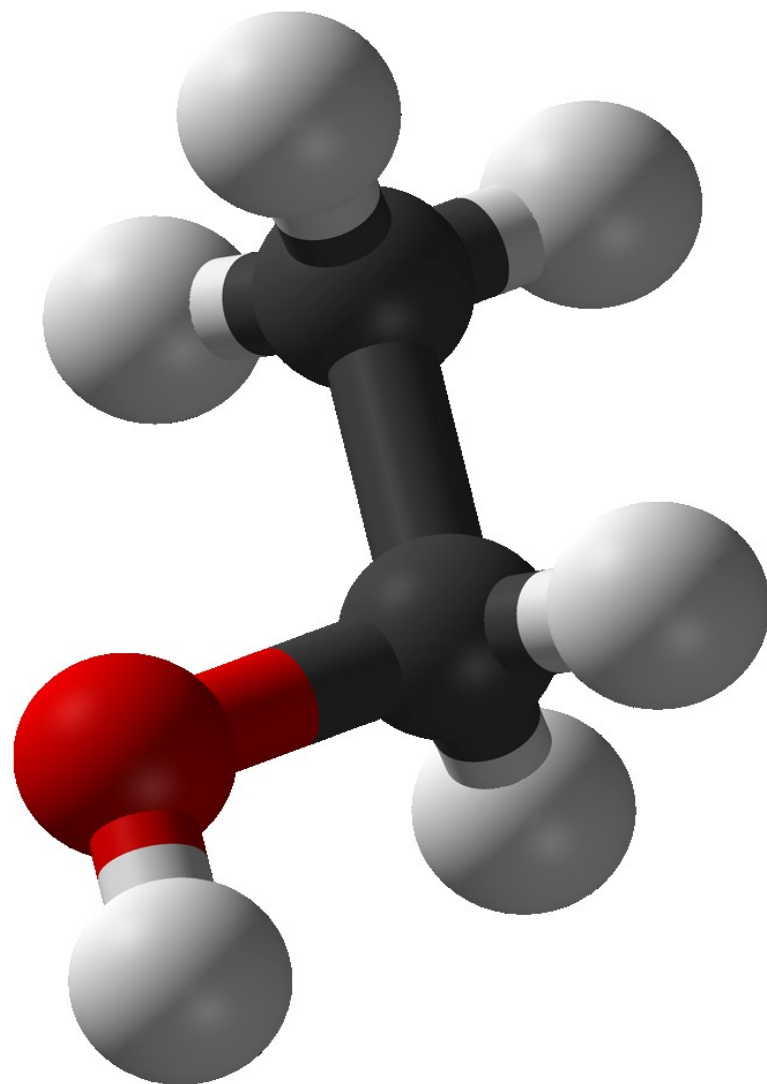
- *Je to bezbarvá, těkavá, silně hořlavá kapalina, charakteristické, alkoholové vůně.*
- *☠ Je prudce jedovatý ☠*
- *!!! Nelze senzoričky (b rozlišit od klasického lihu alkoholických nápojích !*
- *Používá se jako rozpouštědlo, na výrobu tzv. bionafty, přísada do nemrznoucích kapalin, přísada do paliv pro spalovací motory.*



methanolu.

## ***ETHANOL (CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - OH)***

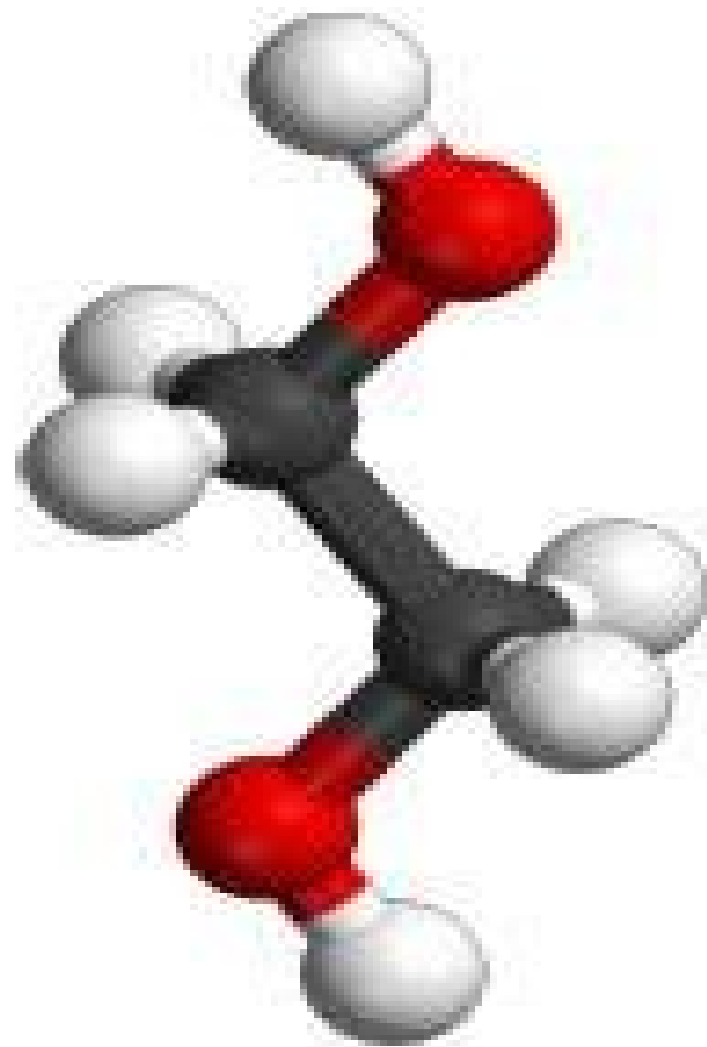
- *Je to bezbarvá, hořlavá kapalina charakteristické alkoholické vůně.*
- *Vzniká alkoholovým kvašením cukrů, způsobeným kvasinkami:*  
➤  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$
- *Nejrozšířenější použití je na výrobu alkoholických nápojů, přísad do pohonných hmot pro spalovací motory, v kosmetice a při výrobě čisticích a desinfekčních prostředků.*



Obr. 2.: Model molekuly ethanolu.

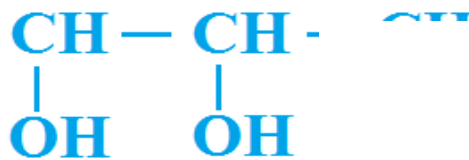
***ETHAN-1,2-DIOL***  
***(OH - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - OH)***  
***ethylenglykol***

- *Je to olejovitá, jedovatá kapalina, sladké chuti, bez barvy a zápachu.*
- *Jeho teplota tuhnutí je -12,9 °C.*
- *Používá se jako složka nemrznoucích směsí do chladičů automobilů (fridex) nebo počítačů.*
- *☠ kvůli sladké chuti bývá příčinou otrav malých dětí nebo zvířat ☠.*

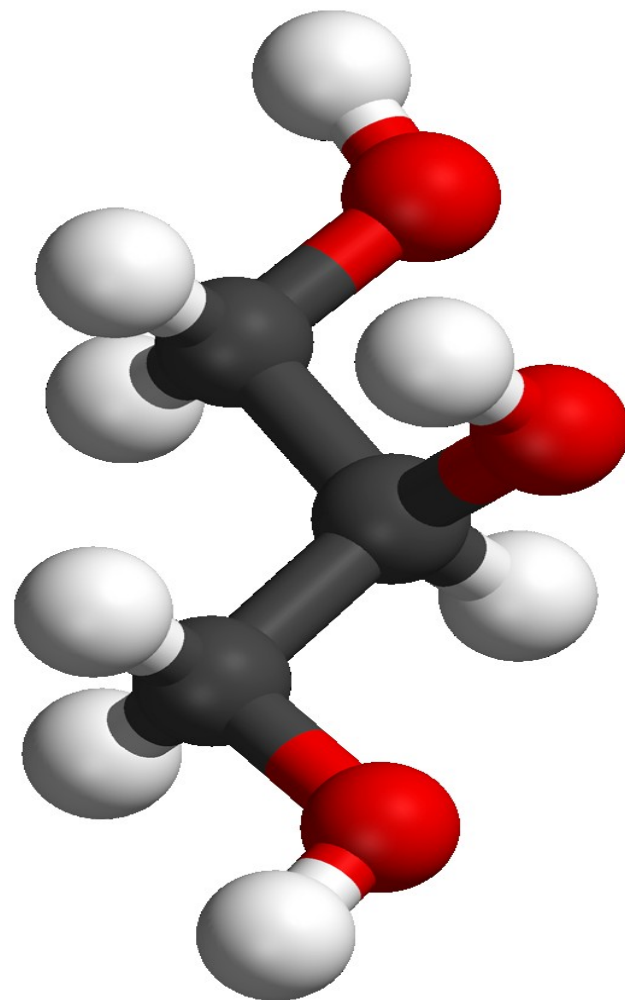


**Obr. 3.:** Model molekuly ethylenglykolu.

## **PROPAN-1,2,3-TRIOL** *(glycerol)*



- *Je to bezbarvá olejovitá kapalina bez zápachu, sladké chuti, **slabě jedovatá**.*
- *Reakcí s nitrační směsí ( $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$ ) vzniká trinitrát glycerolu (**nitroglycerin**), který je eksplozivní složkou trhaviny **dynamitu**.*
- *Používá se na výrobu **kosmetických přípravků, mýdel, mastí, léčiv, jako sladidlo v potravinářství (E 422)**.*



Obr. 4.: Model molekuly glycerolu.



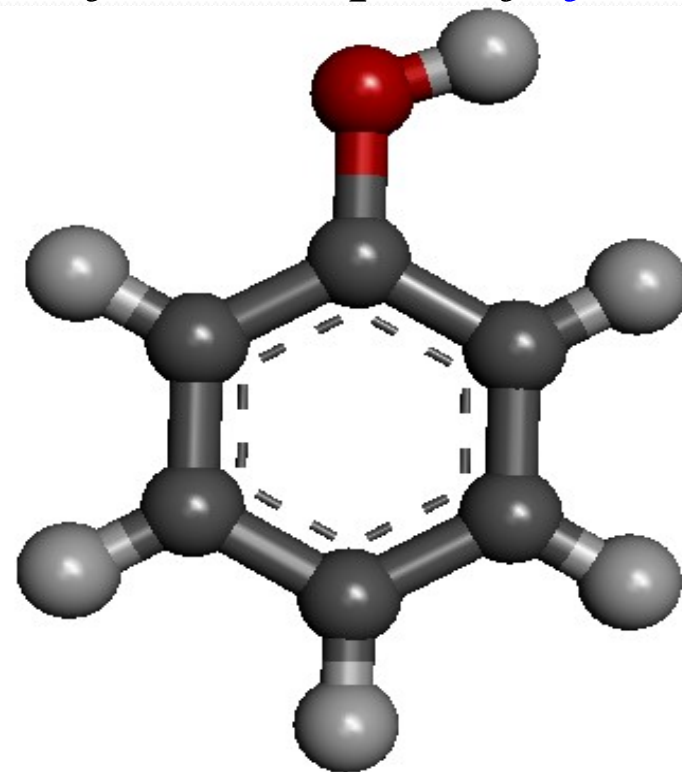
# FENOLY

**Uved'te charakteristiku fenolů:**

- Fenoly jsou skupinou hydroxyderivátů, u kterých je **hydroxylová skupina – OH**, vázána na **aromatické jádro (benzenový kruh)**.
- Fenoly mají charakter kyselin, nejdůležitějším zástupcem je **fenol**.

## FENOL (kyselina karbolová)

- Je to jedovatá, bezbarvá, krystalická látka s žíravými účinky.
- Zředěný roztok fenolu byl první desinfekcí používanou v při operacích.
- Fenol se používá na výrobu léčiv, pesticidů, barviv, plastů a kosmetických přípravků.



Obr. 5.: Model molekuly fenolu.