



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Úvod do organické chemie prezentace

VY\_52\_Inovace\_230

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Chemie

Ročník: 8, 9

Projekt EU peníze školám Operačního programu

Vzdělávání pro konkurenceschopnost

**chemie**

```
graph TD; A[chemie] --- B[obecná chemie (např. stavba atomu)]; A --- C[anorganická chemie (sloučeniny kovů a nekovů)]; A --- D[organická chemie (sloučeniny uhlíku s výjimkou oxidů a uhličitánů)];
```

obecná chemie  
(např. stavba atomu)

anorganická chemie  
(sloučeniny kovů  
a nekovů)

organická chemie  
(sloučeniny uhlíku  
s výjimkou oxidů  
a uhličitánů)

# Organická chemie

- zabývá se studiem organických sloučenin
- organické sloučeniny jsou spojeny s živou přírodou
- všechny organické látky jsou tvořeny uhlíkem, vodíkem, kyslíkem, dusíkem = biogenní prvky

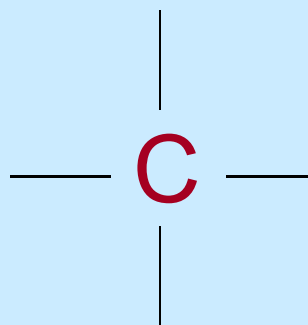


# Doplňte tabulku

| prvek  | protonové číslo | skupina | perioda | skupenství prvku |
|--------|-----------------|---------|---------|------------------|
| uhlík  | 12              | IV.A    | 2       | pevné            |
| vodík  | 1               | I.A     | 1       | plynné           |
| kyslík | 8               | VI.A    | 2       | plynné           |
| dusík  | 7               | V.A     | 2       | plynné           |

# Vlastnosti uhlíku

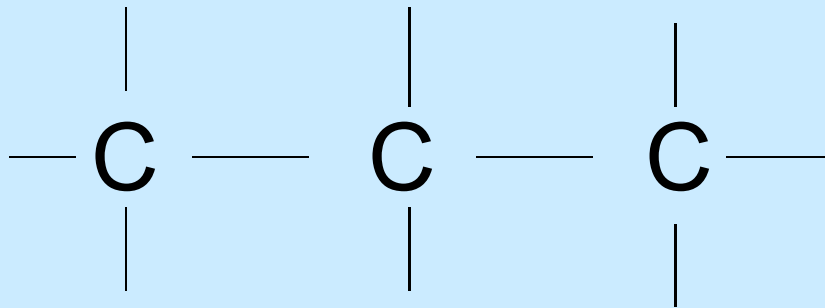
nachází se ve IV.A skupině – má 4 valenční elektrony → uhlík je ve všech organických sloučeninách čtyřvazný



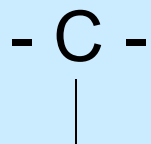
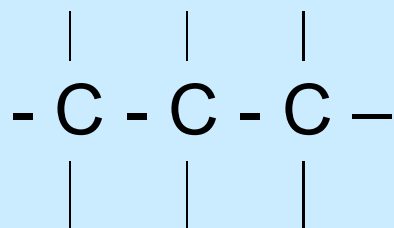
uhlík se může řetězit

# Typy řetězců

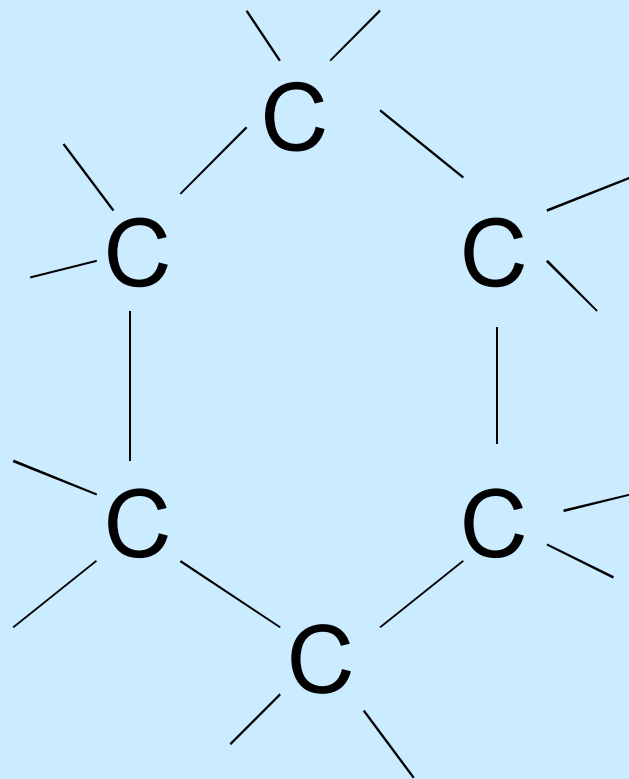
- řetězec nerozvětvený



- rozvětvený



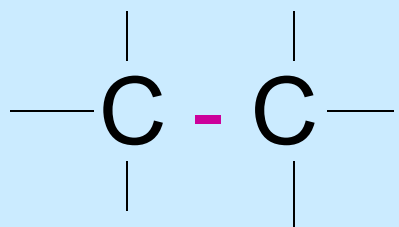
uzavřený





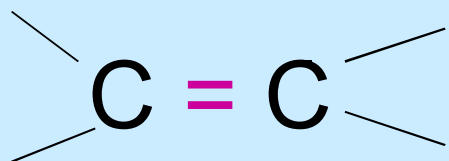
# Typy vazeb

- vazba jednoduchá = nasycená vazba



# nenasyčené vazby

vazba dvojná



vazba trojná



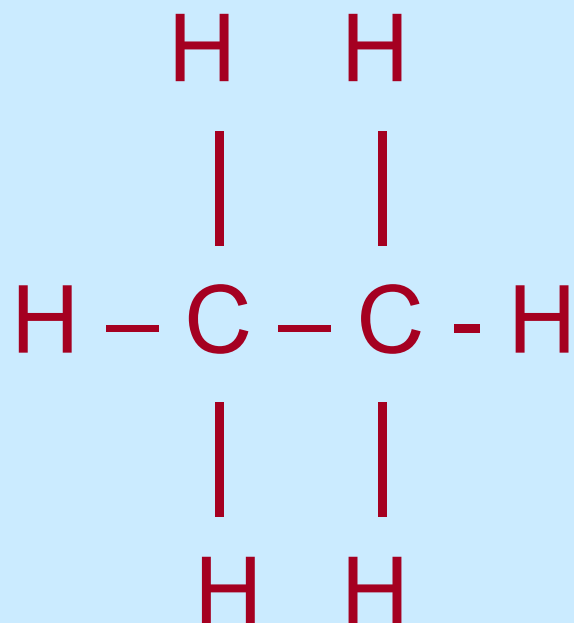
# *Uhlovodíky*

sloučeniny uhlíku a vodíku

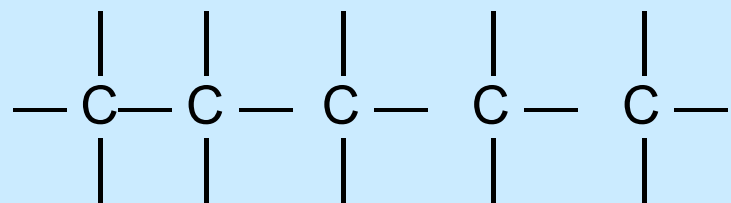
- alkany
- alkeny
- alkyny
- areny

# Typy vzorců organických látek

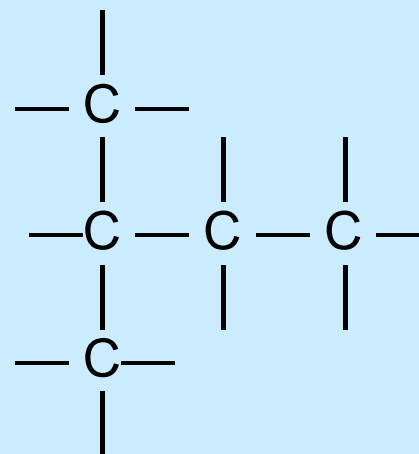
- každá chemická látka má svůj vzorec
- molekulový vzorec:  $C_2H_6$
- racionální vzorec:  $CH_3CH_3$  (nejpoužívanější)
- strukturní vzorec:



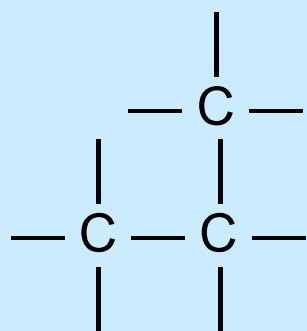
# Pojmenujte typy řetězců



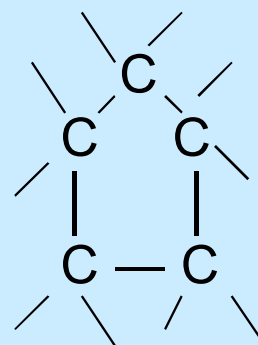
nerozvětvený řetězec



rozvětvený řetězec



nerozvětvený řetězec

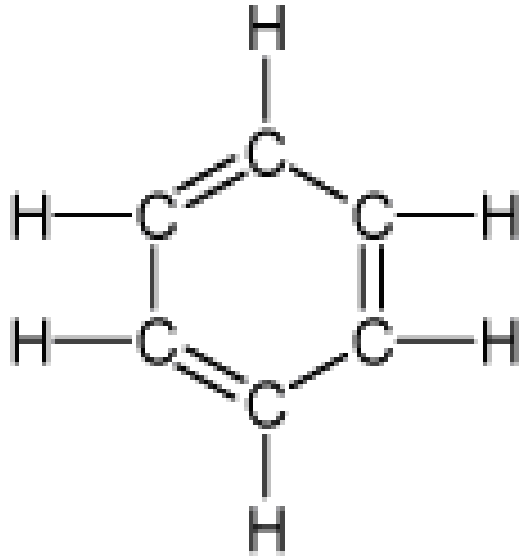


uzavřený řetězec

*Jaké typy vazeb jsou v uhlovodících,  
určete molekulový vzorec uhlovodíku*

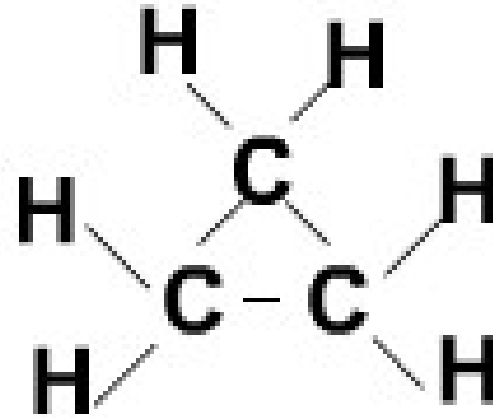
- $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$   
vazba dvojná, jednoduchá  
vzorec  $\text{C}_3\text{H}_6$
- $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
4 jednoduché vazby  
vzorec  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

- $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$   
vazba trojná, jednoduchá, dvojná  
vzorec  $\text{C}_5\text{H}_6$
- $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$   
vazba dvojná, jednoduchá, dvojná  
vzorec  $\text{C}_4\text{H}_6$
- $\text{CH}\equiv\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$   
nesmysl, na uhlíku 5 vazeb  
 $\text{CH}\equiv\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$



3 dvojn  vazby,  
3 jednoduch  vazby

vzorec C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>



3 jednoduch  vazby

vzorec C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>



# zdroje

- Škoda J., Doulík P.: Chemie 8; Fraus 2006, ISBN 80-7238-442-2
- Karger I., Pečová D.: Chemie II; Prodos 1999, ISBN 80-7230-035-0
- Čtrnáctková H., Kolář K.: Přehled chemie pro základní školy; SNP Praha 2006, ISBN 80-7235-260-1
- <http://forum.khleeg.com/148306.html> (26.11.2012)
- <http://www.porada.sk/t126775-evy-evky-evicky.html> (26.11.2012)

- Autor: RNDr. Věra Sobotková  
Základní škola Žďár nad Sázavou,  
Palachova 2189/35
- Datum: 27.1.2012
- Určeno pro: 8., 9. ročník základní školy
- Vzdělávací oblast: Člověk a příroda
- Vzdělávací obor: Chemie
- Tématický okruh: Organická chemie - úvod

# Metodický list

- Druh materiál: výuková prezentace doprovázená otázkami a úkoly.
- Cíl: Prezentace je určena jako obrazová a textová podpora k výuce úvodu do organické chemie
- Jednotlivé snímky jsou doplněny animacemi, které umožňují učitelům zapojovat žáky do diskuze k probíranému tématu.
- Cílem je pochopení struktury organických látek, porozumění pojmem typy řetězců a typy vazeb
- Očekávané výstupy: rozumí základní stavbě organických látek, rozlišuje typy řetězců a vazeb, rozumí pojmu uhlík je čtyřvazný
- Klíčová slova: organická chemie, uhlíkový řetězec, vazba mezi uhlíky, uhlovodík, chemický vzorec, uhlík, čtyřvazný uhlík

## Metodický postup

- Druhý snímek představuje rozdělení chemie na 3 základní obory, zde je vhodné, aby učitel toto rozdělení upřesnil.
- Třetí snímek vysvětluje spojení organické chemie s životem .
- Čtvrtý snímek je určen k zopakování orientace v periodické soustavě prvků
- Pátý snímek je vysvětlení pojmu čtyřvazný uhlík
- Šestý až desátý snímek je věnován vysvětlení typů řetězců a vazeb v organických sloučeninách
- Jedenáctý a dvanáctý snímek se týká vysvětlení pojmu uhlovodík typům vzorců používaných v organické chemii
- Poslední snímky jsou věnovány na procvičování tohoto nového učiva. Na jednotlivých snímcích žáci určují typy řetězců, typy vazeb a molekulové vzorce uvedených uhlovodíků.