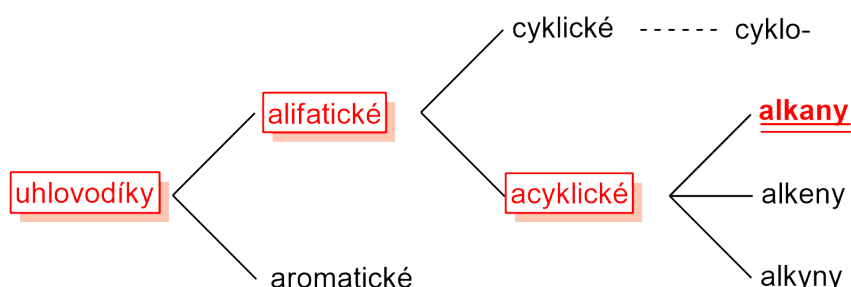


Organické názvosloví

Alkany

Alkany (dříve označovány jako parafíny) jsou v rámci organické chemie sloučeniny zcela nejjednodušší. Obsahují *pouze* atomy uhlíku a vodíku, proto je lze označit za uhlovodíky. V následné tabulce je uvedeno zařazení těchto látek do organického systému:



Obrázek 1: Zařazení alkanů do systému organických sloučenin.

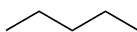
Slovo alifatické popisuje skutečnost, že daný systém **neobsahuje** střídavě dvojně a jednoduché vazby, což způsobuje specifické vlastnosti těchto látek pomocí delokalizace elektronů. Více informací o aromaticitě naleznete v kurzu o aromatických látkách, viz „*pravidla aromaticity*“. Cyklické alky jsou uhlovodíky, které nemají konec a vytvářejí kruhy. Názvy jsou tvořeny pomocí prefixu (předpony) **cyklo-**. U acyklických (lineárních) se naopak konec nachází, připomínají linie. Struktury můžete vidět zde:

AROMATICKE UHLOVODIKY

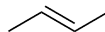


aren

ALIFATICKÉ UHLOVODIKY



alkan



alken



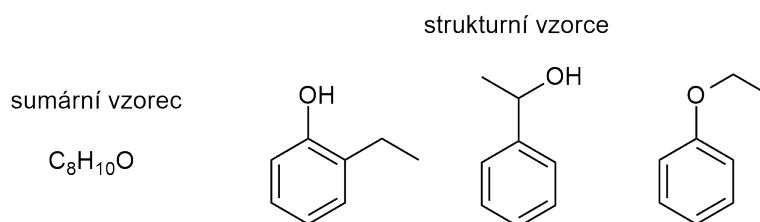
alkyn



cykloalkan

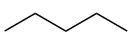
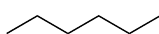
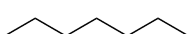
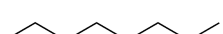
Obrázek 2: Ukázka aromatických a alifatických uhlovodíků.

Struktury alkanů v organické chemie jsou vyznačovány různými způsoby. Buď jsou psány sumárními vzorci, nebo strukturními. Převažuje značení pomocí strukturního zápisu, jelikož čtenář má lepší představu o struktuře a vlastnostech dané sloučeniny. **U sumárních vzorců často dochází k tomu, že dvě zcela odlišné látky se zapisují stejným sumárním vzorcem!**



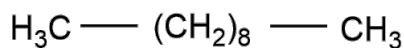
Obrázek 3: Sumární a strukturní vzorce. Pro všechny 3 struktury je stejný sumární vzorec.

Jelikož alkany jsou nejjednodušší uhlovodíky, slouží jejich názvosloví jako základ pro organickou chemii. Následující tabulka zobrazuje alkany do 10 uhlíků. Strukturní vzorce se často zjednodušují za použití pouze čar. Uhlíky a vodíky se nezapisují, avšak jiné heteroatomy (O u alkoholů, N u amidů...) se musí označit i s příslušným počtem vodíků. U alkanů nás heteroatomy nemusejí trápit, jelikož žádné u uhlovodíků nejsou. Situace je jiná např. u alkoholů, kde se kyslík vyskytuje jako součást OH skupiny na skeletu uhlovodíku.

strukturní vzorce		triviální názvy (základní pro organickou chemii)
CH ₄		metan
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \Rightarrow \text{—}$		etan
$\begin{array}{c} \text{H}_2 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array} \Rightarrow \text{—}$		propan
		butan
		pentan
		hexan
		heptan
		oktan
		nonan
		dekan

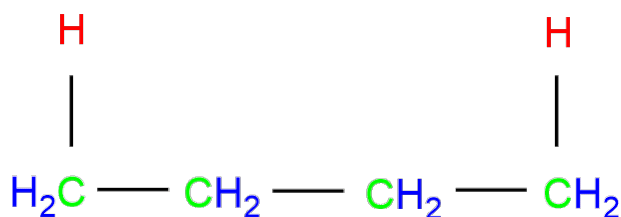
Obrázek 4: Základní uhlovodíky do 10 uhlíků.

Samozřejmě lze použít i jiné druhy znázornění, které ulehčují z časových důvodů zápis struktury molekuly. Jak je uvedeno ve videu:



Obrázek 5: Zařazení alkanů do systému organických sloučenin.

Je důležité si uvědomit, že alkany, jak už naznačuje název, končí na koncovku **-an**. Obecný vzorec těchto sloučenin je aritmetická řada: $\text{alkan} = \text{C}_x\text{H}_{2x+2}$. Odůvodnění tohoto zápisu můžete nalézt ve videu. Zkráceně řečeno: např. butan obsahuje 4 uhlíky, tudíž každý uhlík obsahuje 2 vodíky a postranní uhlíky mají ještě o jeden více.

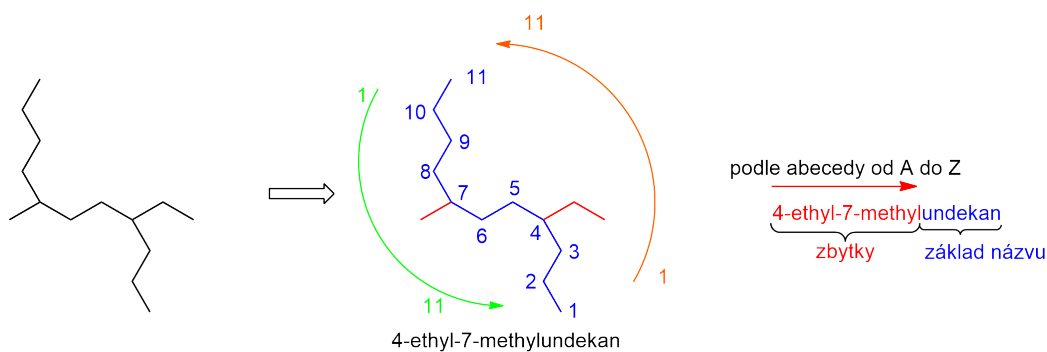


Obrázek 6: Zařazení alkanů do systému organických sloučenin.

Alkany mohou být dále rozvětvené či nerozvětvené. Pro tuto problematiku již potřebujeme umět znalost názvosloví tzv. „zbytků“. U alkanů se zbytek tvoří odtržením 1 vodíku a názvoslovně je to vyjádřeno příponou **-yl**. [obecně: alk+yl].

Při hledání základní struktury u rozvětvených alkanů rozhoduje délka uhlovodíkového řetězce. **Delší řetězec = základ názvu**. Po určení základního skeletu se zbytkům přiřazují menší čísla (= lokanty), což nám dává odpověď na to, z jaké strany základní řetězec začínáme číslovat. Viz příklad:

(číslování, zelená šipka, přiřazuje methylu [prvnímu zbytku] na základním řetězci číslo 5 – nesplňuje to podmínku nejnižšího čísla, jelikož číslo 4 u ethylu [prvního zbytku] je menší při směru číslování znázorněné oranžovou šipkou)



Obrázek 7: Příklad určení názvu rozvětveného alkanu.

Autor: Jan Vrtílka