



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Název projektu:

Internacionalizace, spolupráce, inovace, reflexe a evaluace v přípravě budoucích učitelů

Registrační číslo:

CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_068/0015764

Toto dílo podléhá licenci Creative Commons 4.0 ve variantě BY-SA



Didaktika organické chemie a biochemie

4

Názvosloví organických
sloučenin

(metodika prezentace
názvoslovných principů)

1 Struktura přednášky

Analýza tematiky-rozdělení a rozsah

Cíle

Motivace

Výklad a jeho struktura

Procvičování, strategie úloh

2 Téma: Názvosloví uhlovodíků s větveným řetězcem (izomerie)

- Základní a nejjednodušší organické sloučeniny, od nichž odvozujeme ostatní (platí i pro výuku názvosloví)
- První seznamování se systematickým názvoslovím organických sloučenin
- Možnost aplikativního využití učiva

3 Analýza tematiky

- Induktivně deduktivní přístup v úrovni ZŠ
- Deduktivní přístupy pro SŠ
- Přehled názvoslovných možností – triviální (líh), dvousložkové (ethylalkohol), systematické (ethanol)
- Přehled typů izomerie (konstituční – prostorová)
- Využívání modelů pro vytváření prostorových představ

3 Analýza tematiky (pokrač.)

- Metodika – seznámení s názvoslovnými pravidly; těžiště výuky v procvičování na příkladech
- Získané základy rozšiřujeme v průběhu výuky o další možnosti

4 Cíle

- ZŠ – var. a) bez systematického názvosloví (názvy uvedeme jen u probíraných sloučenin bez systému
- var. b) důsledné využívání systematického názvosloví
- SŠ – naučit principům systematického názvosloví a jejich důslednému využívání

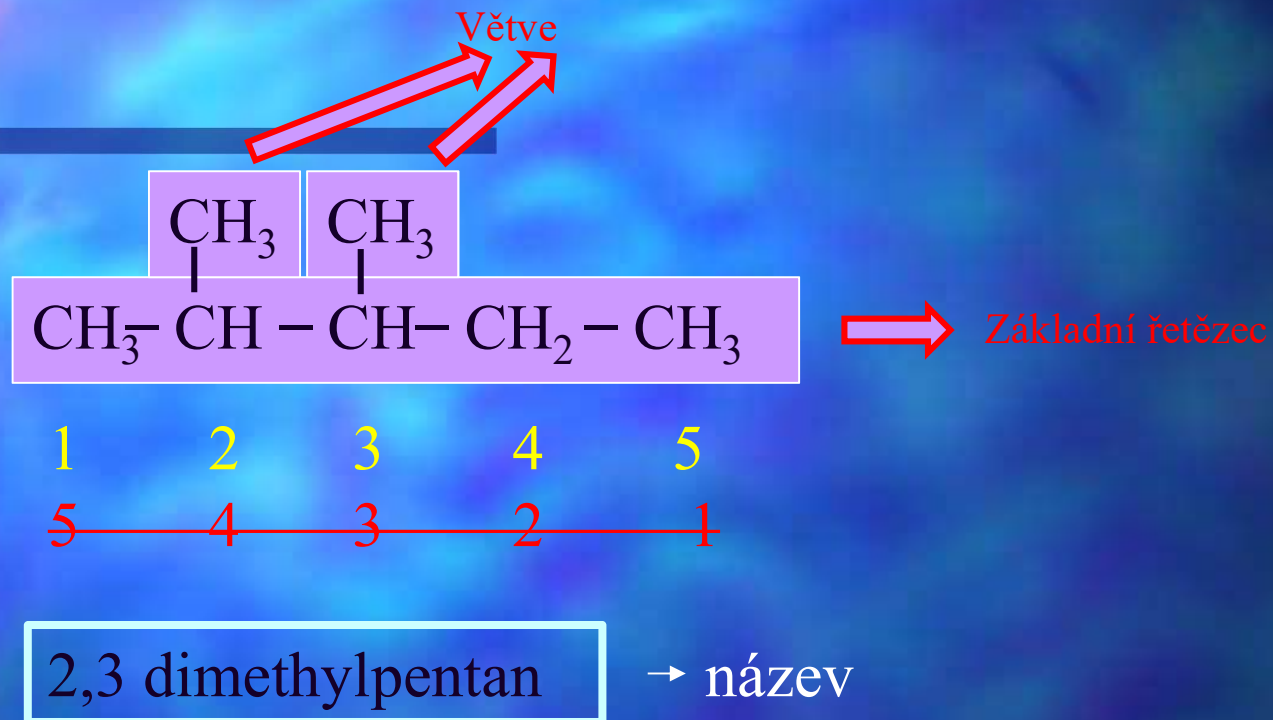
5 Motivace

- Nážornost učiva – modely
- Praktické zaměření učiva (benzín – oktanové číslo, zpracování ropy – krakování, izomerizace... atd.)
- Rozpor mezi názvy – heptan, izoheptan, 2,3 dimethylpentan

6 Výklad a jeho struktura

- n – heptan a vybrané izomery
- Vybereme vhodný izomer pro vysvětlování názvoslovných principů (2,3 dimethylpentan)
- Uvádíme názvoslovná pravidla a vysvětlujeme
 - název základního řetězce
 - číslování uhlíků v řetězci
 - názvy alkylů, které větví řetězec
 - předpony vyjadřující počet stejných alkylů

Výklad názvoslovných principů (ZŠ)



Názvoslovné principy (SŠ)

1. Volba hlavní funkční skupiny a její vyjádření v názvu zakončením
2. Určení základního řetězce sloučeniny
3. Utvoření názvu hlavní sloučeniny se zakončením podle hlavní funkční skupiny
4. Určení ostatních funkčních skupin a jejich pojmenování názvoslovnými předponami
5. Sestavení názvoslovných předpon v abecedním pořadí a jejich doplnění násobícími a numerickými předponami
6. Číslování řetězce tak, aby funkčním skupinám byly přiřazovány nejnižší číselné indexy (numerické předpony)

(Hlavní funkční skupina v řetězci, je skupina nacházející se v názvoslovné hierarchii nejvýše) Viz tabulka na následujícím slidu.

Sloučenina	Funkční skupina	Předpona	Zakončení
Karboxylové kyseliny	-COOH	karboxy-	-karboxylová kyselina* -ová kyselina*
Sulfonové kyseliny	-SO ₃ H	sulfo-	-sulfonová kyselina
Estery	-COOR	alkoxykarbonyl	alkyl-karboxylát* alkyl-oát*
Halogenidy karboxylových kyselin	-COX (X=F, Cl, Br, I)	halogenformyl halogenkarbonyl	-halogenid -ové kyseliny -karbonylhalogenid* -oylhalogenid*
Amidy karboxykyselin	-CONH ₂	karbamoyl (aminokarbonyl-)	-karboxamid* -amid*
Nitrily karboxykyselin	-CN	kyan-	-karbonitril* -nitril*
Aldehydy	-CHO	(formyl-) oxo-	-karbaldehyd* -al*
Ketony	-CO 	oxo-	-on
Alkoholy	-OH	hydroxy-	-ol
Thioly	-SH	merkpto-	-thiol
Aminy	-NH ₂	amino-	-amin
Alkeny Alkyny	-C=C- -C≡C-		-en -yn
Ethery Sulfidy Nitrosloučeniny Halogenderiváty Uhlovodíky - zbytky	-OR -SR -NO ₂ -X (X=F, Cl, Br, I) -R	alkyloxy- alkylthio- nitro- halogen- alkyl- aryl-	

Pořadí funkčních skupin z hlediska klesajícího názvoslovného významu

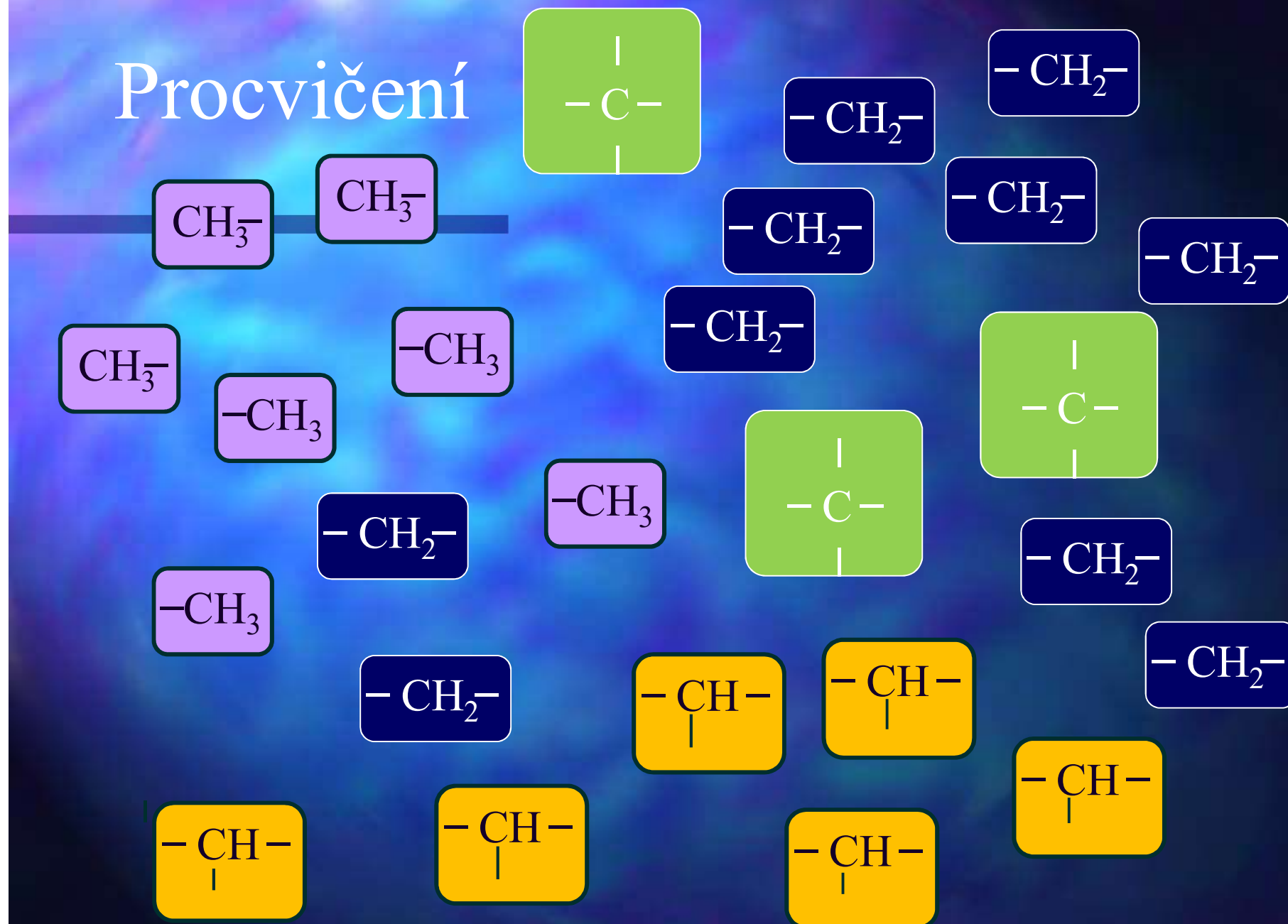
*

V případě, že uhlík funkční skupiny je započítáván do řetězce, používá se kratší zakončení. Při tvorbě názvu se doporučuje atom uhlíku do funkční skupiny započítat.

6 Výklad a jeho struktura (II)

- Procvičujeme na vhodně volených příkladech (metodická řada)
 - jednoduché vzorce
 - vzorce složitější
 - rozdílná řazení alkylů
 - tvorba vzorce z názvů

Procvičení





Alexandr Butlerov 1828-1886

Zdroj: Wikimedia commons