



UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
PRÍRODOVEDECKÁ FAKULTA
KATEDRA ORGANICKEJ CHÉMIE



Martin Putala, Marta Sališová, Tomáš Vencel

NÁZVOSLOVIE ORGANICKÝCH ZLÚČENÍN

Študijný materiál: stručné princípy a riešené príklady

UPRAVENÉ VYDANIE SO ZAHRNUTÍM ZMIEN PODĽA ODPORÚČANÍ IUPAC 2013

BRATISLAVA 2015

1. VÝVOJ NÁZVOSLOVIA ORGANICKÝCH ZLÚČENÍN A JEHO SÚČASNÝ STAV

V druhej polovici 19. storočia začal búrlivý rozvoj organickej chémie. Nové teoretické poznatky a začiatky chemického priemyslu (najmä farbiarskeho) zapríčinili, že prudko stúpal aj počet izolovaných, či syntetizovaných organických zlúčenín. Potreba vytvoriť chemické názvoslovie sa stávala čoraz aktuálnejšou. Nebolo už možné pamätať si všetky pôvodne používané názvy (dnes ich voláme triviálne) organických zlúčenín, nehovoriac nič o štruktúre zlúčeniny.

V r. 1892 sa preto konal v Ženeve Medzinárodný kongres pre úpravu chemického názvoslovia. Kongres položil základy, na ktorých stojí názvoslovie organických zlúčenín dodnes. Po diskusiách zvíťazil na kongrese názor, ktorý sa stal prvým zo 62 pravidiel "ženevského názvoslovia": "Popri zaužívaných názvoch sa musí pre každú zlúčeninu zaviesť "oficiálny názov", ktorý umožní nájsť každú zlúčeninu na určitom mieste registra.

V r. 1919 bola založená Medzinárodná únia pre teoretickú a aplikovanú chémiu – IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry). Jej úlohou bolo zabezpečiť trvalú spoluprácu členských chemických spoločností. Organizačne je rozdelená do viacerých sekcií. V roku 1922 vznikla pri organickej sekcii IUPAC Komisia pre názvoslovie organickej chémie (Commission on the Nomenclature of Organic Chemistry), ktorá ďalej zabezpečovala precizovanie názvoslovných odporúčaní pre organickú chémiu. V súčasnosti sa o to stará VIII. sekcia IUPAC, Sekcia pre chemické názvoslovie a zobrazenie štruktúry (Chemical Nomenclature and Structure Representation Division).

Slovenské názvoslovie organických zlúčenín sa začalo utvárať až po roku 1945. Už v roku 1953 začala pracovať subkomisia pre terminológiu organickej chémie pod patronátom Ústavu slovenského jazyka SAV. V súčasnosti odporúčania pre názvoslovie organických zlúčenín v slovenskom jazyku ustanovuje Názvoslovná komisia pri Slovenskej chemickej spoločnosti SAV v spolupráci s Jazykovedným ústavom SAV.

Odporúčania pre názvoslovie organických zlúčenín podľa IUPAC sú publikované v anglickom jazyku v tzv. modrej knihe (Blue Book). Základné pravidlá pre súčasné názvoslovie organických zlúčenín sú uvedené v odporúčaniach z r. 1979 (*Nomenclature of Organic Chemistry, Sections A, B, C, D, E, F, and H*, Pergamon Press, 1979). Tieto boli ďalej čiastočne upravené v edíciách odporúčaní IUPAC z r. 1993 (*A Guide to IUPAC Nomenclature of Organic Compounds, Recommendations 1993*, Blackwell Scientific Publications, 1993) a z r. 2013 (*Nomenclature of Organic Chemistry, IUPAC Recommendations and Preferred Names 2013*, Royal Society of Chemistry, Cambridge 2014.).

Základné odporúčania z r. 1979 a ich edícia z r. 1993 vyšli v českom preklade (*Nomenklatura organické chemie, Pravidla IUPAC 1979, oddíl A, B, C, D a F*, Akademia Praha 1985. *Průvodce názvoslovím organických sloučenin podle IUPAC, Doporučení 1993*, Akademia Praha 2000.) a so zohľadnením špecifik slovenského jazyka sú použiteľné aj pre slovenské názvoslovie organických zlúčenín. V slovenskom jazyku tieto dve odporúčania (1979 a 1993) zhrňuje stredoškolská učebnica (J. Heger, I. Hnát, M. Putala: *Názvoslovie organických zlúčenín*, SPN Bratislava, vydania 2004, 2007 a 2012). Tento študijný materiál vychádza zo súčasného stavu odporúčaní, vrátane edície odporúčaní IUPAC z roku 2013.

2. DRUHY NÁZVOV ORGANICKÝCH ZLÚČENÍN

Triviálne názvy sú najstaršie a vytvárali sa pri objavovaní nových zlúčenín už v počiatkoch organickej chémie. Možno ich charakterizovať nasledovne: *Triviálny názov* – je názov, v ktorom žiadna časť nemá systémový význam. Triviálne názvy teda neprezrádzajú nič o štruktúre zlúčeniny, ale najčastejšie informujú o pôvode alebo vlastnostiach organickej zlúčeniny, napr.:

pôvod:	kyselina octová, kyselina škoricová, močovina,...
farba:	indigo, šarlachová červeň,...
chuť:	glykol (glykos – po grécky – sladký) kyselina pikrová (pikros – po grécky – horký)

Mnoho triviálnych názvov je tak zaužívaných, že sa stále odporúča ich prednostné použitie pred systémovými názvami. Prirodzeným trendom je však ich postupné obmedzovanie. Prehľad vybraných odporúčaných triviálnych názvov uvádza príloha č.

Systémový názov je protikladom názvu triviálneho. Nijaká jeho časť nemá triviálny význam, ale skladá sa so špeciálne vybraných alebo utvorených slabík, číselných lokantov, spojovníkov a zátvoriek.

Semisystémový názov, alebo **semitriviálny názov** (čiastočne systémový, alebo čiastočne triviálny, aj polosystémový, alebo polotriviálny názov): Má základnú časť triviálnu a systémové predpony, alebo prípony. Väčšina názvov v organickej chémii patrí do tejto skupiny.

Podľa spôsobu, ako sa tvorí názov zlúčeniny, poznáme viaceré **typy názvov**:

- 1) názvy vyjadrujúce substitúciu (substitučné názvy) – najdôležitejšie,
- 2) názvy skupinové (radikálové),
- 3) názvy vyjadrujúce adíciu,
- 4) názvy vyjadrujúce elimináciu,
- 5) názvy vyjadrujúce zámenu a ďalšie.

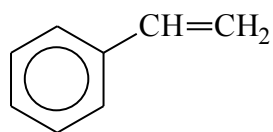
1) Substitučné názvy sú najdôležitejšie základné názvy, ktorými je možné pomenovať ľubovoľnú organickú zlúčeninu. Tieto názvy sa uprednostňujú všade, kde je to len trochu možné. Ostatné typy názvov majú len obmedzené použitie.

Princíp substitučného názvoslovie je v tom, že základom názvu je názov uhlíkovodíka alebo heterocyklu alebo iného základného hydridu a charakteristické skupiny sa vyjadria pomocou predpôn a prípon. Podrobnejšie zásady sú uvedené ďalej.

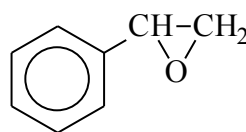
2) Skupinové názvy bývajú nesprávne nazývané aj radikálové. Názov sa skladá z dvoch častí: z názvu uhlíkového zvyšku (zvyškov) a zo spoločného názvu skupiny zlúčenín charakterizovaných rovnakou funkčnou (charakteristickou) skupinou. Napr.:

CH ₃ CH ₂ Br	CH ₃ CH ₂ –	–Br	
etyl bromid	etyl	bromid	
CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ –	–OH	
propylalkohol	propyl	alkohol	
CH ₃ COCH ₂ CH ₃	CH ₃ CH ₂ –	CH ₃ –	–C(O)–
etyl(metyl)ketón	etyl	metyl	ketón

3) Názvy vyjadrujúce adíciu sa používajú vtedy, keď má základná zlúčenina všeobecne známu štruktúru a nová zlúčenina vznikla adíciou.

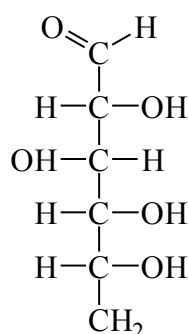


styρέn

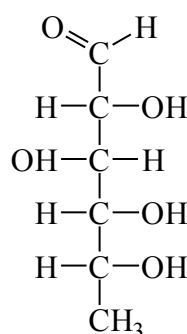


styρέnoxid

4) Názvy vyjadrujúce elimináciu sa využívajú analogicky ako v predchádzajúcom prípade, keď nová zlúčenina vznikla elimináciou alebo odobratím atómu (skupiny atómov). Morféomou "de" sa označí atóm alebo skupina atómov, ktorá bola eliminovaná. Veľmi často sa používa pri názvoch sacharidov, terpénov, alkaloidov a steroidov.

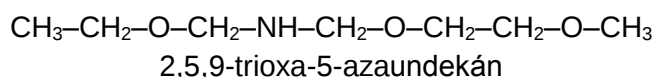


D-glukóza

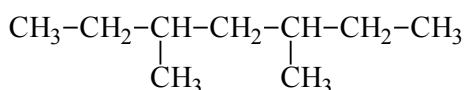


6-deoxy-D-glukóza

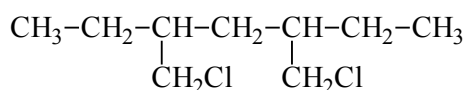
5) Názvy so zámenným princípom sa používajú sa najmä pri molekulách, ktoré tvoria reťazce, kde sa popri atómoch uhlíka vyskytujú iné atómy ako uhlíkové, napr. kyslík, síra, dusík,.... Názov týchto zlúčenín sa utvorí tak, že ich pomenujeme ako uhľovodík, v ktorom sú atómy uhlíka nahradené heteroatómami, čo sa označí morféomou oxa, tia, aza, atď. (v uvedenom poradí).



Súčasťou názvov organických zlúčenín môžu byť ďalej lokanty, štruktúrne deskriptory, násobiace predpony, spojovníky a zátvorky. **Lokanty** (čísla alebo symboly prvkov uvedené v kurzíve) vyjadrujú polohu skupiny alebo väzby v reťazci základného hydridu (alebo bočného reťazca). Lokanty sa uvádzajú bezprostredne pred tou časťou názvu, ktorej polohu označujú, napr. hex-2-én, *N,N*-dimetylanilín. **Štruktúrne deskriptory**, napr. *cis*-, *trans*-, (*E*)-, (*Z*)-, *rac*- (*R*)-, (*S*)-, *D*-, *L*-, *sek*-, *terc*-, *orto*-, *meta*-, *para*- vyjadrujú priestorové alebo iné štruktúrne usporiadanie a uvádzajú sa pred názvom zlúčeniny. **Násobiace predpony** poznáme dvojakého druhu. Ak je viac atómov vodíka nahradených rovnakými jednoduchými substituentami (napr. halogén, hydroxyl, alkyl), používame predpony di-, tri-, tetra-, atď. Ak sú vodíky základného reťazca substituované rovnakými zloženými skupinami, používame násobiace predpony bis-, tris-, tetrakis-, atď.



3,5-dimetylheptán



3,5-bis(chlórmetyl)heptán

Spojovníky sa používajú na spojenie (prepojenie) lokantov a štruktúrnych deskriptorov s názvom. Ďalej sa používajú v názvoch esterov a solí na pripojenie názvu alkylovej skupiny alebo názvu katiónu k názvu acylu alebo príslušnej aniónovej skupiny, napr. etyl-acetát, natrium-benzoát, tetrametylamónium-bromid. Používajú sa v tiež názvoch funkčných derivátov, ktoré sa odvodzujú nahradením pôvodnej funkčnej skupiny, odvodených od iných funkčných derivátov, napr. cyklohexanón-oxím ($\text{C}_6\text{H}_{10}=\text{N}-\text{OH}$, t.j. oxím odvodený od cyklohexanónu, $\text{C}_6\text{H}_{10}=\text{O}$). **Zátvorky** sa primárne, ak nie je stanovené inak, používajú guľaté (...). Ak je potrebné v zložitejších názvoch použiť viac hierarchických úrovní zátvoriek, použijú sa guľaté, hranaté a svorkové: {[(...)]}.

3. NÁZVOSLOVIE UHLĽOVODÍKOV

Uhl'ovodíky sú základné organické zlúčeniny, zlúčeniny uhlíka a vodíka. Od nich je možné odvodiť takmer všetky organické zlúčeniny. Preto je názvoslovie uhl'ovodíkov základom názvoslovia derivátov. Delíme ich na:

1. Acyklické (alifatické) uhl'ovodíky
2. Alicyklické uhl'ovodíky
3. Aromatické uhl'ovodíky

3.1. Acyklické (alifatické) uhl'ovodíky

Molekuly acyklických uhl'ovodíkov tvoria reťazce rôznej dĺžky, rozvetvené i nerozvetvené. Rozdeľujú sa na:

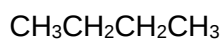
alkány (parafíny, nasýtené uhl'ovodíky)

alkény (olefíny, nenasýtené uhl'ovodíky s dvojitou väzbou)

alkíny (acetylény, nenasýtené uhl'ovodíky s trojitou väzbou)

Alkány sú nasýtené acyklické uhl'ovodíky. Ich triviálny názov parafíny pochádza z latinského "parum afinis" – málo reaktívny. Prvé štyri alkány majú triviálne názvy, ostatné majú názov utvorený z kmeňa gréckej číslovky a prípony **-án** (Tab. 1). V praxi sa stretávame najčastejšie s alkánmi do C_{10} , maximálne C_{20} .

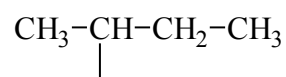
Mysleným odtrhnutím vodíka z uhl'ovodíka dostaneme jednoväzbovú skupinu. Uhlík s voľnou valenciou má vždy čo najnižšie číslo. Ak môžeme uhlíku s voľnou valenciou priradiť číslo 1, názov jednoväzbovej skupiny vytvoríme tak, že v názve uhl'ovodíka príponu **-án** nahradíme príponou **-yl**. V ostatných prípadoch pridáme lokant a príponu **-yl** k názvu uhl'ovodíka. Jednoväzbové skupiny odvodené od alkánov sa všeobecne nazývajú alkyly (označujeme ich R–).



bután

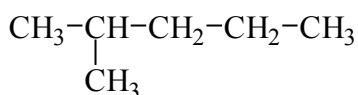


butyl (bután-1-yl)

bután-2-yl
(sek-butyl)**Tab. 1.** Základný rad uhľovodíkov.

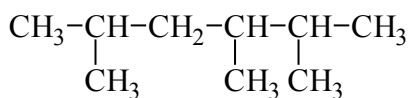
Počet atómov uhlíka	Vzorec	Názov uhľovodíka
1	CH_4	metán
2	CH_3CH_3	etán
3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$	propán
4	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_2\text{CH}_3$	bután
5	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_3\text{CH}_3$	pentán
6	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_4\text{CH}_3$	hexán
7	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_5\text{CH}_3$	heptán
8	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_6\text{CH}_3$	oktán
9	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_7\text{CH}_3$	nonán
10	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_8\text{CH}_3$	dekán
11	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_9\text{CH}_3$	undekán
12	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_3$	dodekán
13	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{CH}_3$	tridekán
14	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{12}\text{CH}_3$	tetradekán
...	...	...
19	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{17}\text{CH}_3$	nonadekán
20	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{18}\text{CH}_3$	ikozán
21	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{19}\text{CH}_3$	henikozán
22	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{20}\text{CH}_3$	dokozán
...	...	...
29	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{27}\text{CH}_3$	nonakozán
30	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{28}\text{CH}_3$	triakontán
40	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{38}\text{CH}_3$	tetrakontán
90	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{88}\text{CH}_3$	nonakontán
100	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{98}\text{CH}_3$	hektán
...	...	...
132	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{130}\text{CH}_3$	dotriakontahektán

Pri pomenúvaní rozvetveného nasýteného uhľovodíka postupujeme tak, že najprv vyberieme čo najdlhší reťazec priamo viazaných uhlíkov, potom pomenujeme vedľajšie skupiny, t.j. alkyly a nakoniec očísľujeme reťazec, aby sa dalo vyjadriť, na ktorých uhlíkoch hlavného reťazca sú tieto skupiny naviazané (súbor lokantov má byť čo najnižší).



Správne: 2-metylpentán

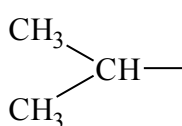
Nesprávne: 4-metylpentán



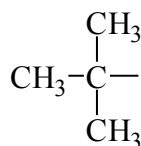
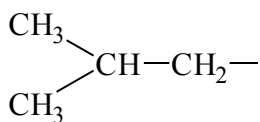
Správne: 2,3,5-trimetylhexán

Nesprávne: 2,4,5-trimetylhexán

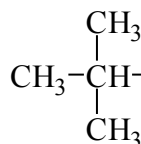
Pre niektoré skupiny sa používajú aj polotriviálne názvy:



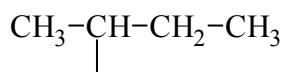
izopropyl

*terc*-butyl

izobutyl



neopentyl

*sek*-butyl

Alkény a alkíny sú uhľovodíky s dvojitou (C=C), resp. trojitou (C≡C) väzbou medzi atómami uhlíka. Triviálny názov olefíny, používaný pre alkény, pochádza z francúzštiny. Keďže etén tvorí s brómom olejovitý dibrómetán, nazvali ho olejotvorný plyn – "gas olefiant". Uhľovodík, ktorý má v molekule jednu dvojitú väzbu pomenujeme tak, že príponu **-án** v nasýtenom uhľovodíku nahradíme príponou **-én**. Reťazec číslujeme tak, aby poloha dvojitej väzby bola označená čo najnižším číslom. Alkíny, uhľovodíky s jednou trojitou väzbou, dostali triviálny názov acetylény podľa triviálneho názvu prvého člena homologického radu, acetylénu. Názvy alkínov tvoríme z názvu alkánov náhradou prípony **-án** príponou **-ín**.

Ak je v molekule väčší počet násobných väzieb, zmeníme príponu **-én**, resp. **-ín** na **-adién**, **-atrién**, resp. **-adiín**, **-atriín** (pri dvoch, príp. troch dvojitých, resp. trojitých väzbách, atď.). Ak je v molekule uhľovodíka súčasne dvojitá i trojitá väzba, uvádzajú sa obidve prípony: **-én** aj **-ín**. Prípona **-én** sa v názve uvádza pred príponou **-ín**. Reťazce číslujeme tak, aby polohy násobných väzieb boli označené čo najnižšími lokantami. Ak je to možné, polohu dvojitej väzby označujeme nižším lokantom.

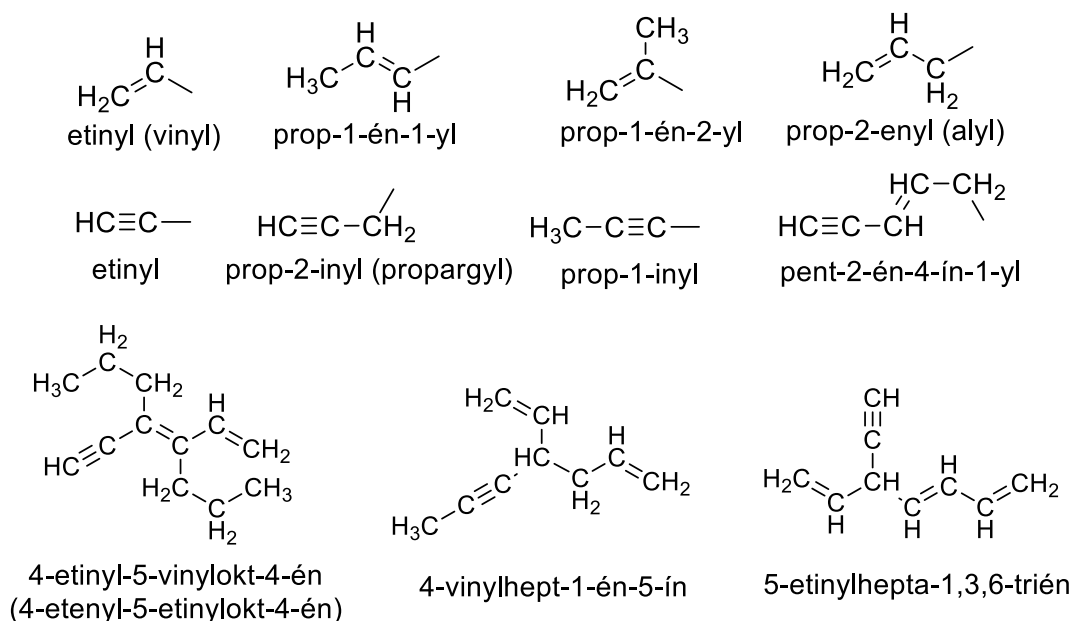
Triviálne názvy možno použiť pre alén (CH₂=CH=CH₂) a acetylén (CH≡CH). Pôvodný triviálny názov etylén pre základný alkén CH₂=CH₂ sa už neodporúča používať, keďže tento názov bol vyhradený pre dvojvázbovú mostíkovú skupinu –CH₂–CH₂–.

$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	but-2-én
$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$	but-2-ín
$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$	buta-1,3-dién
$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$	but-1-én-3-ín
$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$	pent-3-én-1-ín

Pri rozvetvených nenasýtených uhľovodíkoch postupujeme tak, že ako základný zvolíme reťazec (podľa klesajúcej priority, kým sa jednoznačne vyberie základný reťazec):

- s najväčším počtom uhlíkových atómov,
- s najväčším počtom násobných väzieb,
- s najväčším počtom dvojitých väzieb.

Názvy jednoväzbových skupín tvoríme z názvu nenasýtených uhľovodíkov pridaním prípony **-yl**. Je potrebné uviesť polohu násobnej väzby. Uhlík s voľnou valenciou má čo najnižší lokant. Ak pri zachovaní pravidiel číslovania môže mať len lokant 1, nie je ho potrebné uvádzať. Triviálne názvy možno použiť pre vinyl a alyl.



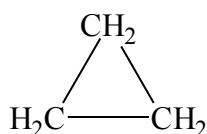
Názvy dvojitých a trojitých skupín s voľnými valenciami na jednom atóme tvoríme tak, že k názvu odpovedajúcej jednoväzbovej skupiny pridáme príponu **-idén**, prípadne **-idín**.

CH_3-CH_3	CH_3-CH_2-	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$
etán	etyl	etylidén	etylidín

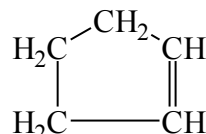
3.2. Alicyklické uhľovodíky

Alicyklické uhľovodíky sú cyklické uhľovodíky, ktoré nemajú aromatický charakter, to znamená, že sa svojimi vlastnosťami podobajú alifatickým uhľovodíkom. Delíme ich na monocyklické, bicyklické (prípadne s väčším počtom cyklov) a spirocyklické.

Monocyklické uhľovodíky pomenúvame tak, že k názvu acyklického uhľovodíka s tým istým počtom uhlíkov pripojíme predponu **cyklo-**.

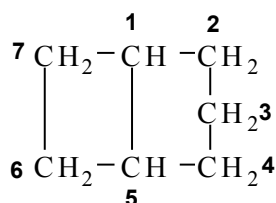


cyklopropán

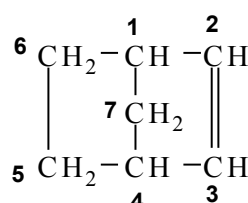


cyklopentén

Bicyklické uhľovodíky sú najjednoduchšie z radu polycyklických uhľovodíkov. Najčastejšie sa nachádzajú v štruktúre terpénov. Ich názvy sa tvoria z názvu acyklického uhľovodíka s rovnakým počtom uhlíkov a predpony **bicyklo-**. Medzi predponou a názvom uhľovodíka sa v hranatej zátvorke uvedú v zostupnom poradí čísla, ktoré označujú počet atómov uhlíka medzi terciárnymi uhlíkmi (tzv. atómami v hlave mostíka), ktoré sú spoločné pre obidva kruhy. Číslovanie bicyklického systému sa začína na jednom atóme uhlíka v hlave mostíka a pokračuje cez najdlhší reťazec k ďalšiemu uhlíku v hlave mostíka. Následne sa čísluje druhý najdlhší reťazec a nakoniec najkratší reťazec.

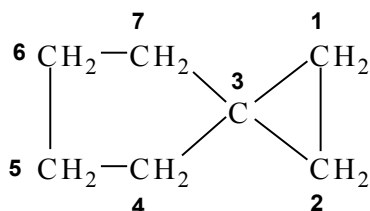


bicyklo[3.2.0]heptán



bicyklo[2.2.1]hept-2-én

Spirocyklické uhľovodíky uhľovodíky sa líšia od predchádzajúcich tým, že obidva kruhy majú len jeden spoločný atóm (spiroatóm). Ich názvy sa tvoria analogicky ako názvy bicyklických uhľovodíkov. Po predpone **spiro-** sa v hranatej zátvorke uvedie vo vzostupnom poradí počet atómov pripojených k spiroatómu v každom kruhu a nakoniec sa uvedie názov acyklického uhľovodíka s rovnakým počtom uhlíkových atómov. Spirocyklické systémy s jedným spiroatómom sa číslujú tak, že číslovanie začína na menšom kruhu, pokračuje cez spiroatóm a následne sa čísluje väčší kruh.



spiro[2.4]heptán

3.3. Aromatické uhľovodíky

Aromatické uhľovodíky (arény) predstavujú osobitnú skupinu nenasýtených cyklických uhľovodíkov, ktoré sa svojimi vlastnosťami líšia od alicyklických uhľovodíkov (neposkytujú adičné reakcie). Delíme ich na monocyklické a polycyklické.

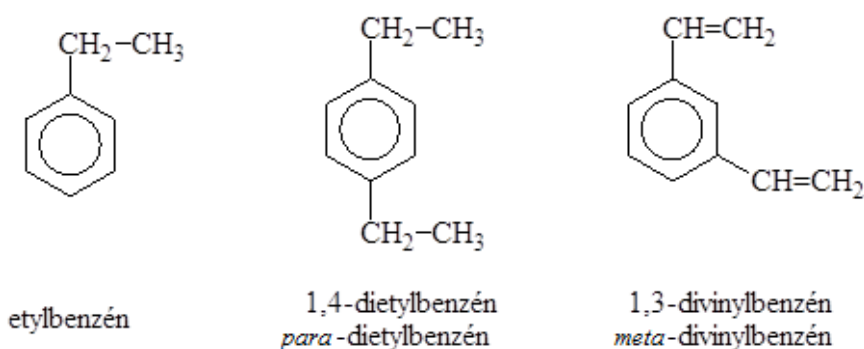
Názvy monocyklických aromatických uhľovodíkov sa tvoria tak, že sa pokladajú za deriváty základného uhľovodíka – benzénu. Podľa povahy substituenta môžu byť alkyl-, alkenyl- a alkynyl- deriváty benzénu.

Pri disubstituovaných derivátoch benzénu poznáme tri polohové izoméry, pričom vzájomnú polohu:

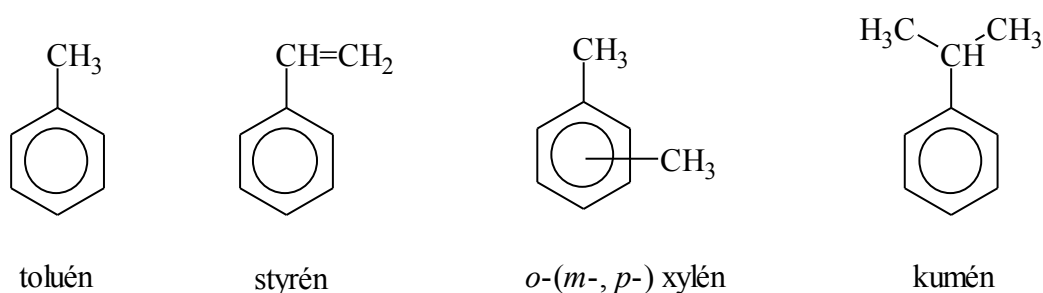
1,2 označujeme ako **orto-** (*o*-) polohu

1,3 označujeme ako **meta-** (*m*-) polohu

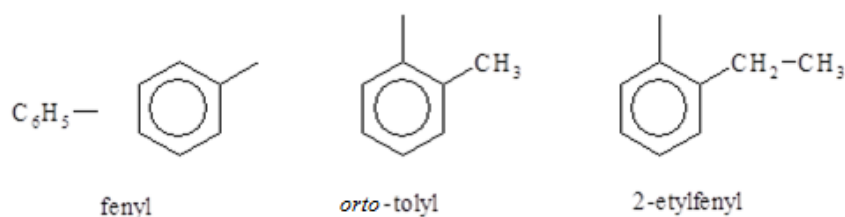
1,4 označujeme ako **para-** (*p*-) polohu



Pre niektoré deriváty benzénu sa zaužívali triviálne názvy.



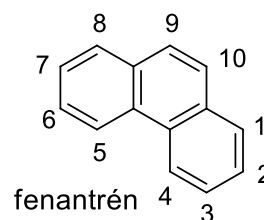
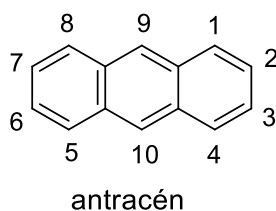
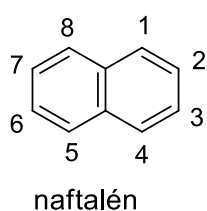
Názvy základných **arylov**, jednoväzbových skupín odvodených od monocyklických aromatických uhľovodíkov s voľnou valenciou na niektorom uhlíkovom atóme kruhu, sa tvoria prevažne triviálne. Základom sú triviálne názvy uhľovodíkov, s výnimkou arylu odvodeného od benzénu, ktorý sa nazýva **fenyl-**. Názvy jednoväzbových skupín odvodených od ostatných uhľovodíkov sa môžu tvoriť aj tak, že ich pokladáme za substituované fenylové skupiny. Uhlíkový atóm s voľnou valenciou má číslo 1.



Pre niektoré skupiny s jednou voľnou valenciou vo vedľajšom (bočnom) reťazci môžeme použiť aj triviálne názvy:

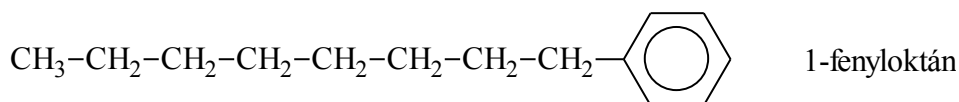
$\text{C}_6\text{H}_5\text{—CH}_2\text{—}$	benzyl
$\text{C}_6\text{H}_5\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—}$	fenetyl
$\text{C}_6\text{H}_5\text{—CH=CH—}$	styryl
$(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{C—}$	trityl
$\text{C}_6\text{H}_5\text{—CH=CH—CH}_2\text{—}$	cinamyl

Základné aromatické polykondenzované systémy majú triviálne názvy. Majú predpísané číslovanie. Uvádzame len niektoré z nich.



Uhl'ovodík, ktorý sa skladá z alifatického reťazca a aromatického systému pokladáme:

- a) za derivát alifatického uhl'ovodíka, ak sa skladá z dlhého alifatického reťazca a malého cyklického jadra



- b) za derivát aromatického uhl'ovodíka, ak sa skladá z veľkého aromatického systému a malého alifatického zvyšku

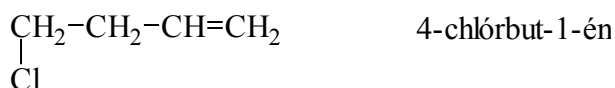


4. NÁZVY DERIVÁTOV UHL'OVODÍKOV

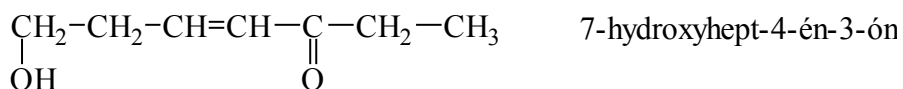
Keď sa nahradí jeden alebo viac atómov vodíka uhl'ovodíka iným atómom alebo skupinou atómov, dostaneme organické zlúčeniny, ktoré označujeme ako deriváty uhl'ovodíkov. Atóm, alebo skupina atómov, ktorou sme nahradili vodík, nazývame **charakteristickou** (funkčnou) skupinou. Pri pomenúvaní derivátov uhl'ovodíkov, podobne ako pri rozvetvených uhl'ovodíkoch, používajú sa podobné pravidlá. Najčastejšie sa používajú **substitučné** názvy.

Prítomnosť **charakteristických** skupín sa vyjadruje pomocou **predpôn**, alebo pomocou **prípony** k základnému názvu. (Predpôn môže byť viac, prípona vyjadrujúca prítomnosť charakteristickej skupiny však môže byť len jedna!). Prípona vyjadrujúca nenasýtenosť (-én, -ín) sa pritom chápe ako súčasť názvu základného uhl'ovodíka (základného hydridu).

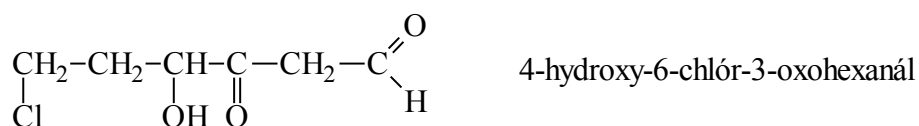
Niektoré charakteristické skupiny sa vyjadrujú len predponami. Tieto sú uvedené v tabuľke 2. Tieto funkčné skupiny majú nižšiu prioritu ako násobné väzby.



Charakteristické skupiny uvedené v tabuľke 3 sa môžu vyjadriť pomocou prípony (tá však môže byť len jedna), ale aj pomocou predpony. Pomocou prípony sa utvorí názov tej skupiny, ktorá je v tabuľke 3 vyššie. Táto skupina je hlavnou funkčnou skupinou.



Podobne ako pre alkyly v rozvetvených uhlíkovodíkoch, aj predpony (pre funkčné skupiny) zoraďujeme podľa abecedy a potom im predradíme lokant.



Tab. 2. Charakteristické skupiny vyjadrené predponami.

Charakteristická skupina	Predpona
–F	fluór-
–Cl	chlór-
–Br	bróm-
–I	jód-
–N ₂	diazo-
–N ₃	azido-
–NO	nitrózo-
–NO ₂	nitro-
–OR	R-oxy-
–OOR	R-peroxy-
–SR	R-sulfanyl-

Tab. 3. Predpony a prípony charakteristických skupín v substitučných názvoch podľa klesajúcej priority.

Typ zlúčeniny	Vzorec charakteristickej skupiny	Predpona	Prípona
Radikály	$R\cdot$	-	-yl
Anióny	X^- (od XH)	-ido-, -idyl-, -áto-	-id, -át
Katióny	X^+ XH_2^+	-yliumyl- -io-, -iumyl-, -ónio-	-ýlium -ium, -ónium
Karboxylové kyseliny	-COOH -(C)OOH*	karboxy- -	kyselina -karboxylová kyselina -ová
Sulfónové kyseliny	-SO ₃ OH	sulfo-	kyselina sulfónová
Anhydridy kyselín	-CO-O-CO-R	acyloxykarbonyl-	anhydrid kyseliny ...
Estery kyselín	-COOR -(C)OOR*	R-oxykarbonyl- -	R-...-karboxylát & R-...-oát &
Halogenidy kyselín	-CO-X -(C)O-X*	halogénkarbonyl- -	-karbonylhalogenid & -oylhalogenid &
Amidy kyselín	-CO-NH ₂ -(C)O-NH ₂ *	karbamoyl- -	-karboxamid & -amid &
Nitrily	-CN -(C)N*	kyano- -	-karbonitril & -nitril &
Aldehydy	-CHO -(C)HO*	formyl- oxo-	-karbaldehyd -ál
Ketóny	-(C)O-*	oxo-	-ón
Alkoholy a fenoly	-OH	hydroxy-	-ol
Tioly	-SH	sulfanyl-	-tiol
Hydroperoxydy	-OOH	hydroperoxy-	-peroxol
Amíny	-NH ₂	amino-	-amín
Imíny	=NH =NR	imino- R-imino-	-imín -

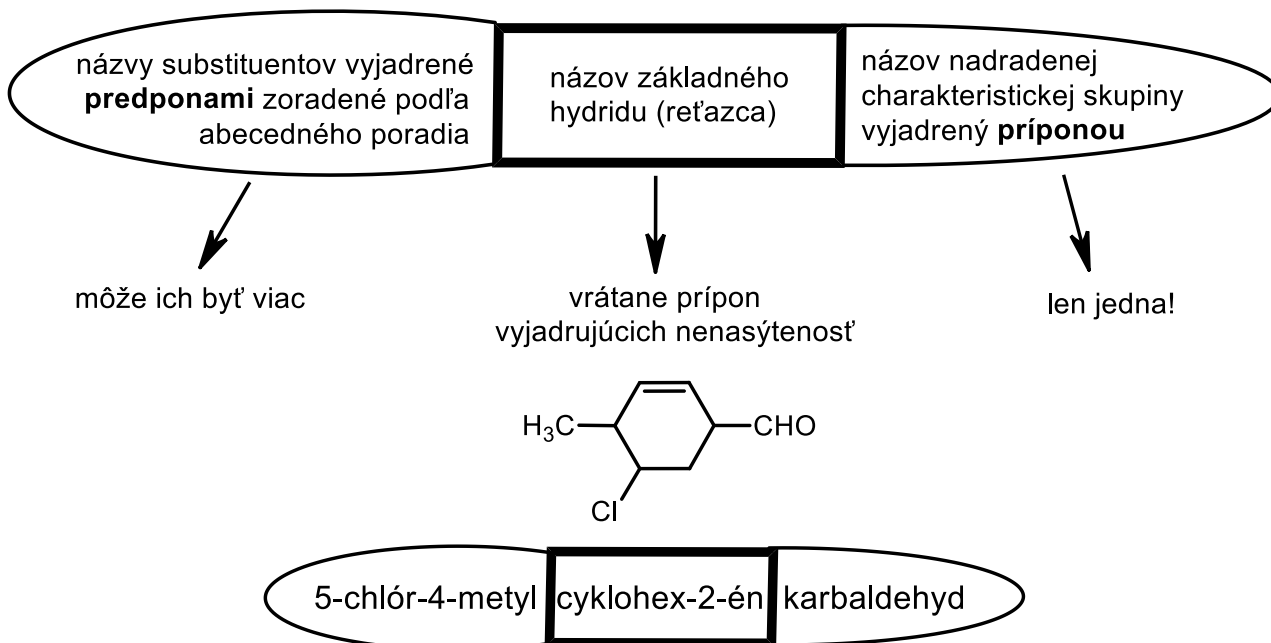
* uhlík v zátvorke je súčasťou hlavného reťazca,

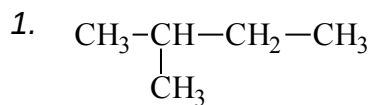
& môže sa použiť opisný názov typu ester/halogenid/amid/nitril kyseliny ...-ovej/-karboxylovej.

Postup pri vytváraní systémového substitučního názvu zo vzorca

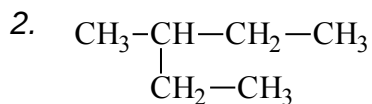
(Kritériá sú uvedené podľa klesajúcej priority)

- 1) *Určenie nadradenej charakteristickej (funkčnej) skupiny* – čím vyššie v tabuľke č. 3.
- 2) *Určenie základného hydridu (hlavného reťazca)*:
 - a) čo najväčší počet rovnakých nadradených funkčných skupín,
 - b) polycyklický reťazec > heterocyklus > karbocyklus > acyklický uhľovodík,
 - c) čo najväčší počet atómov uhlíka,
 - d) čo najväčší počet násobných väzieb,
 - e) dvojité väzby > trojité väzby,
 - f) najnižší súbor lokantov (podľa priorít 3a – c; **nie ich súčet!**),
 - g) najväčší počet substituentov uvádzaných predponami,
 - h) najnižší súbor lokantov (podľa priorít 3d – f).
- 3) *Očíslovanie hlavného reťazca*:
 - a) čo najnižší lokant pre nadradenú funkčnú skupinu,
 - b) čo najnižšie lokanty určujúce polohu násobných väzieb,
 - c) dvojité väzby > trojité väzby,
 - d) čo najnižší súbor lokantov,
 - e) čím nižšie lokanty pre predpony, ktoré sú skôr v abecednom poradí
napr. **dimetyl**, **diizopropyl**, **2-hydroxy-3-chlórpropán** a pod.
ale: napr. **dichlórbutyl** pre zložené substituenty
- 4) *Vytvorenie názvu (postupnosť)*: predpony (pre substituenty podľa abecedy) + hlavný reťazec (vrátane prípony vyjadrujúcej nasýtenosť/nenasýtenosť) + prípona (pre nadradenú funkčnú skupinu); lokanty priamo pred časť názvu, ku ktorej sa vzťahujú.

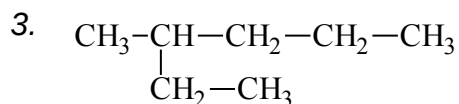


5. PRÍKLADY: NAPIŠTE NÁZVY UVEDENÝCH ZLÚČENÍN.**Nasýtené uhľovodíky**

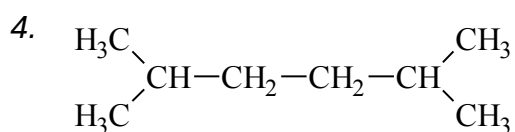
.....



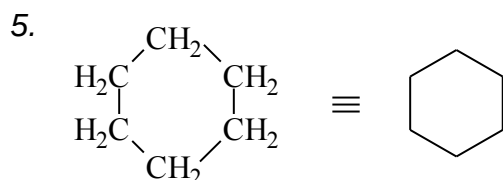
.....



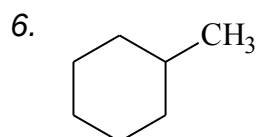
.....



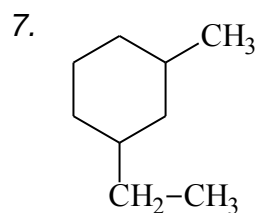
.....



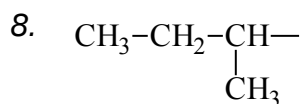
.....



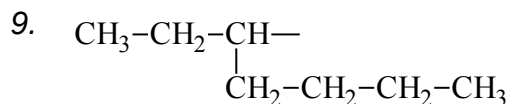
.....



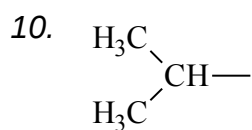
.....



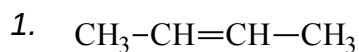
.....



.....



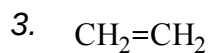
.....

Nenasýtené uhľovodíky

.....



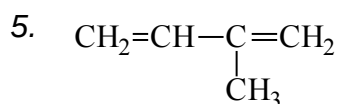
.....



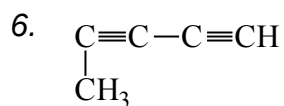
.....



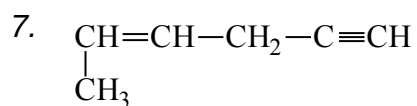
.....



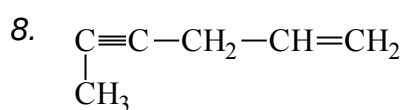
.....



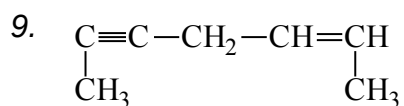
.....



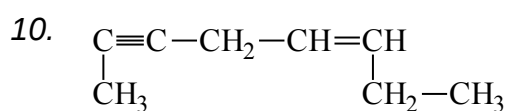
.....



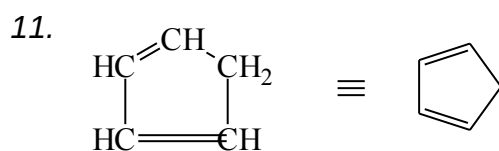
.....



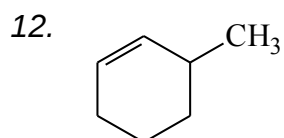
.....



.....



.....



.....

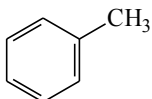
Aromatické uhľovodíky

1.



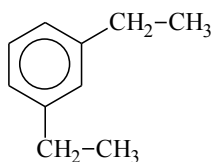
.....

2.



.....

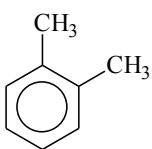
3.



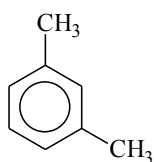
.....

4.

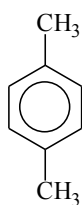
a)



b)

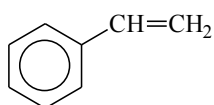


c)



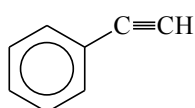
.....

5.



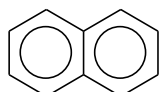
.....

6.



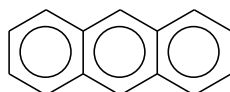
.....

7.



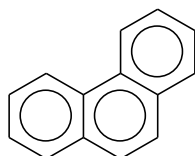
.....

8.



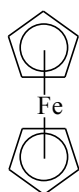
.....

9.

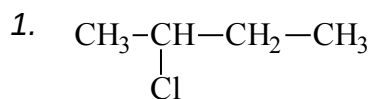


.....

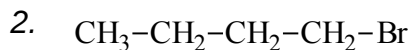
10.



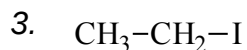
.....

Deriváty uhľovodíkov so substituentami vyjadrenými len pomocou predpony

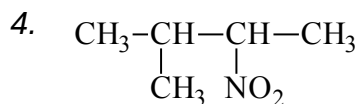
.....



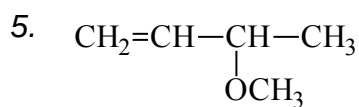
.....



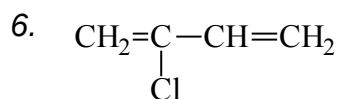
.....



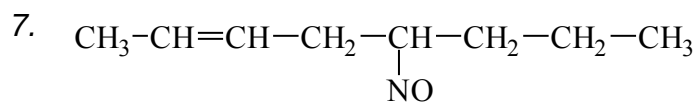
.....



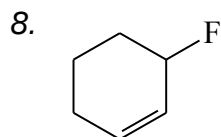
.....



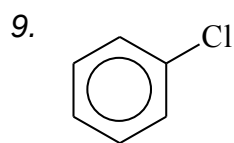
.....



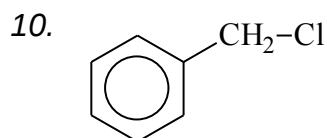
.....



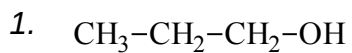
.....



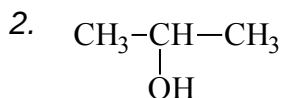
.....



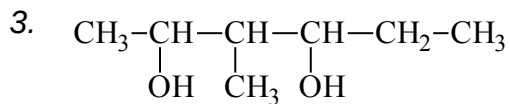
.....

Deriváty uhľovodíkov s nadradenou charakteristickou skupinou**Hydroxyderiváty uhľovodíkov (alkoholy a fenoly)**

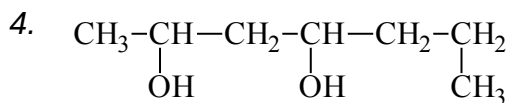
.....



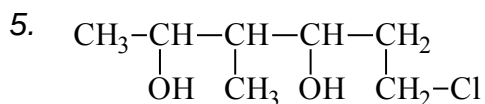
.....



.....



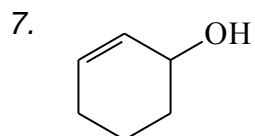
.....



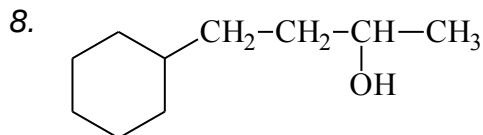
.....



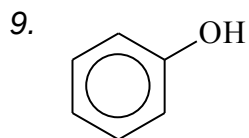
.....



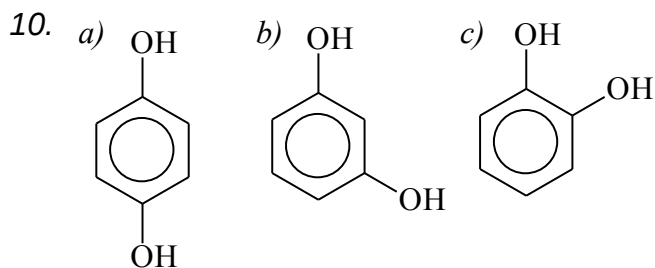
.....



.....



.....



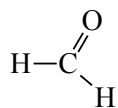
.....

.....

.....

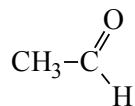
Aldehydy

1.



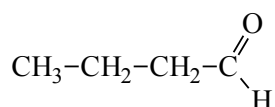
.....

2.



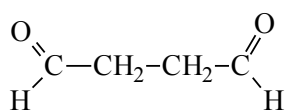
.....

3.



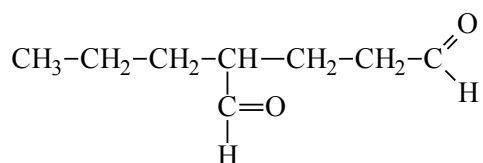
.....

4.



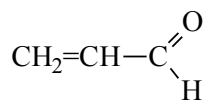
.....

5.



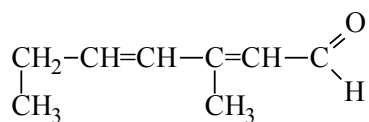
.....

6.



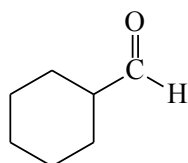
.....

7.



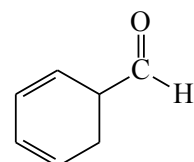
.....

8.



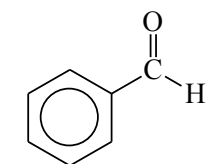
.....

9.

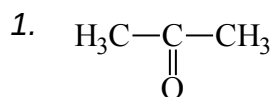


.....

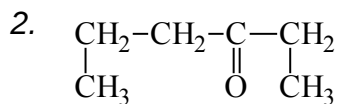
10.



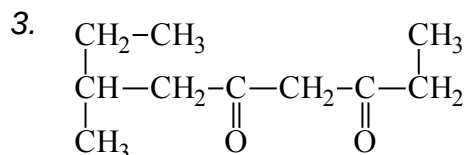
.....

Ketóny

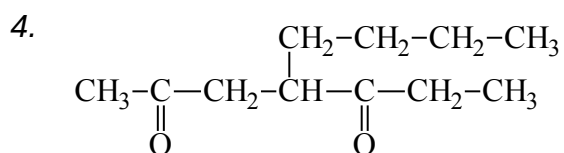
.....



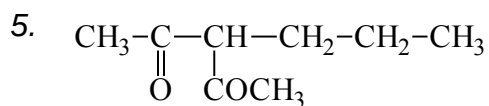
.....



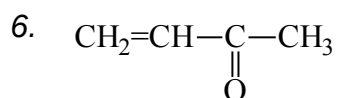
.....



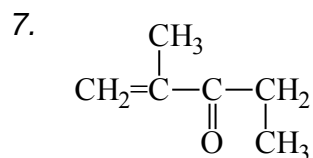
.....



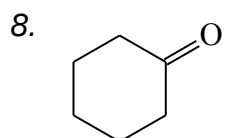
.....



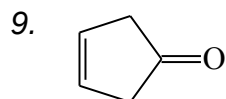
.....



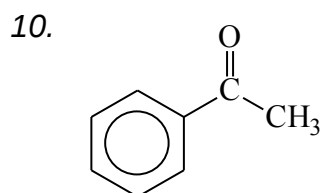
.....



.....



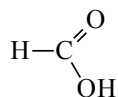
.....



.....

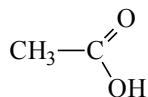
Karboxylové kyseliny a ich deriváty

1.



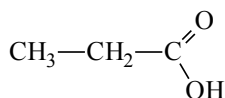
.....

2.



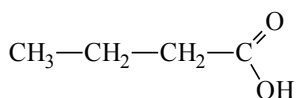
.....

3.



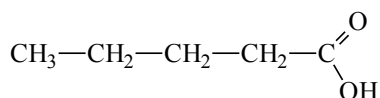
.....

4.



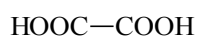
.....

5.



.....

6.



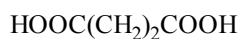
.....

7.



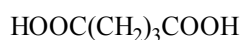
.....

8.



.....

9.



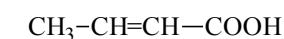
.....

10.



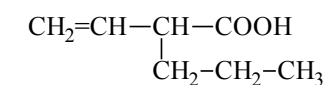
.....

11.



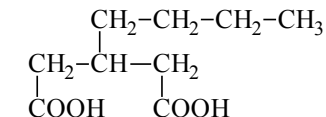
.....

12.



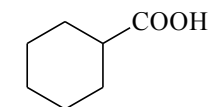
.....

13.



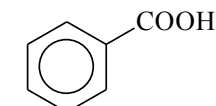
.....

14.



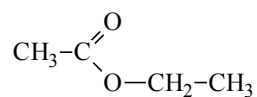
.....

15.



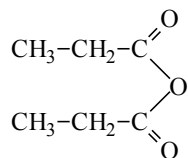
.....

16.



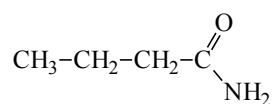
.....

17.



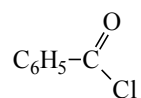
.....

18.



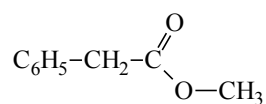
.....

19.



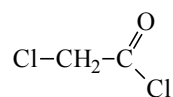
.....

20.



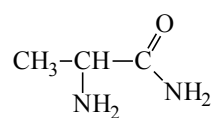
.....

21.



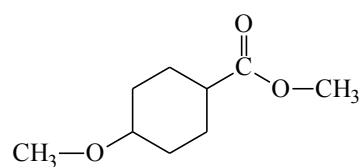
.....

22.



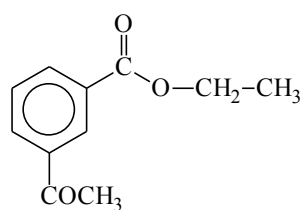
.....

23.



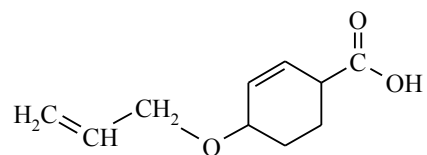
.....

24.

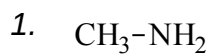


.....

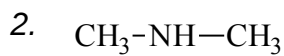
25.



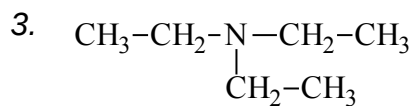
.....

Amíny

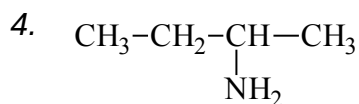
.....



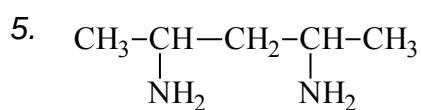
.....



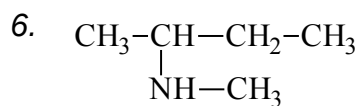
.....



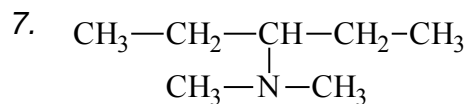
.....



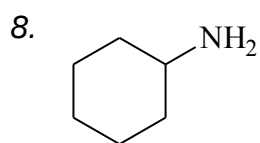
.....



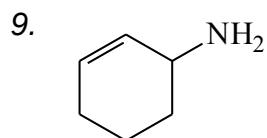
.....



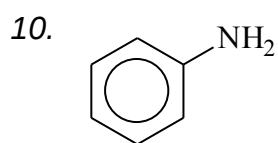
.....



.....



.....



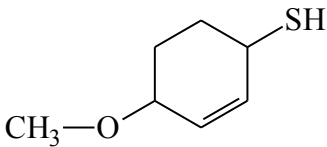
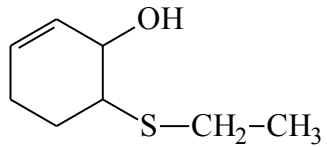
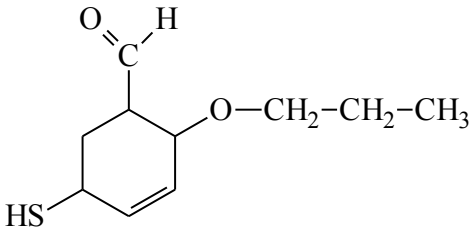
.....

Étery, tioly, sulfidy

1. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--O--CH}_2\text{--CH}_3$
2. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--O--CH}_2\text{--CH}_3$
3.
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3\text{--CH=CH--CH--O--CH--CH}_3 \end{array}$$

4.
$$\begin{array}{c} \text{SH} \\ | \\ \text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH--CH--CH}_2\text{--CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$$

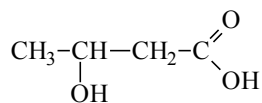
5.
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{--C--CH}_2\text{--CH--CH--OH} \\ | \quad | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{SH} \quad \text{CH}_3 \end{array}$$

6. 
7. 
8. 
9. $\text{CH}_3\text{--S--CH}_3$
10.
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2\text{--C--CH}_2\text{--CH--S--CH}_2\text{--CH=CH}_2 \\ || \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH--CH}_3 \end{array}$$

Kombinované príklady

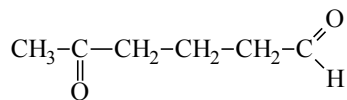
Pozor, len jedna (nadradená) funkčná skupina môže byť vyjadrená pomocou prípony!

1.



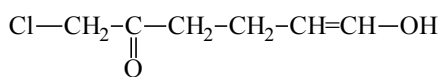
.....

2.



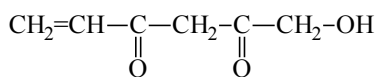
.....

3.



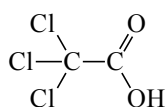
.....

4.



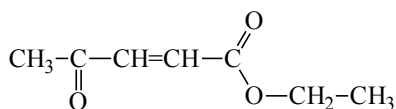
.....

5.



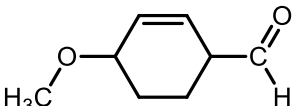
.....

6.



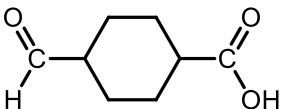
.....

7.



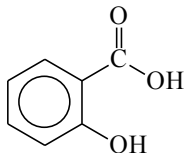
.....

8.



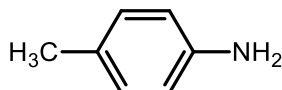
.....

9.



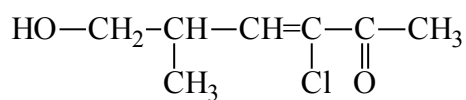
.....

10.



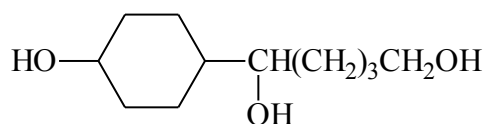
.....

11.



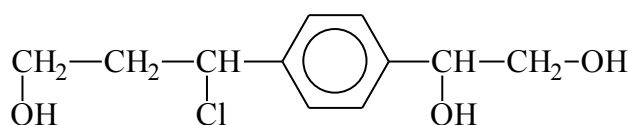
.....

12.



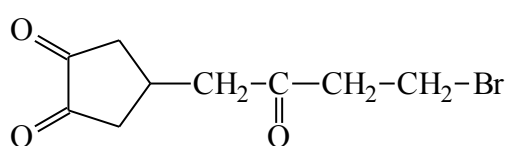
.....

13.

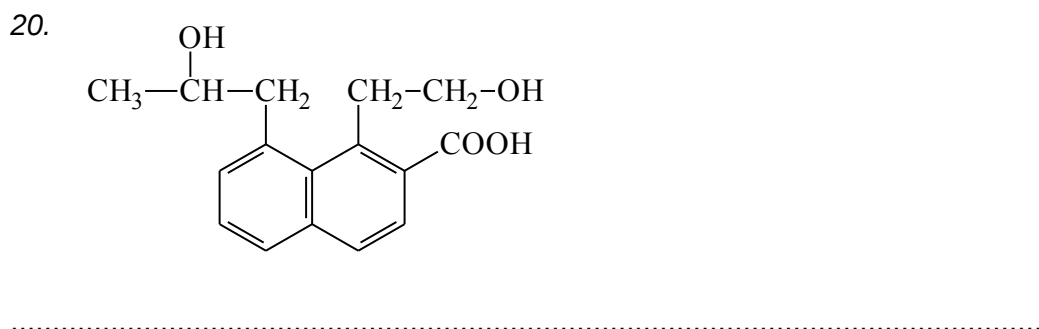
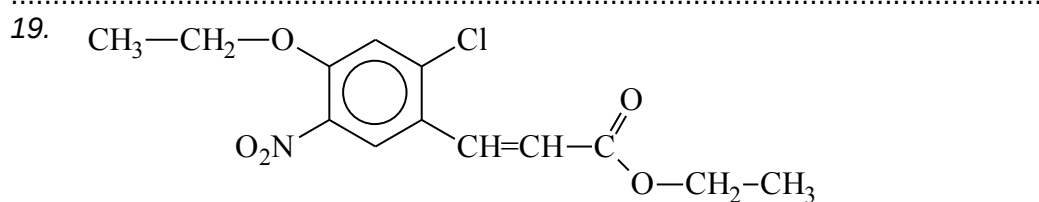
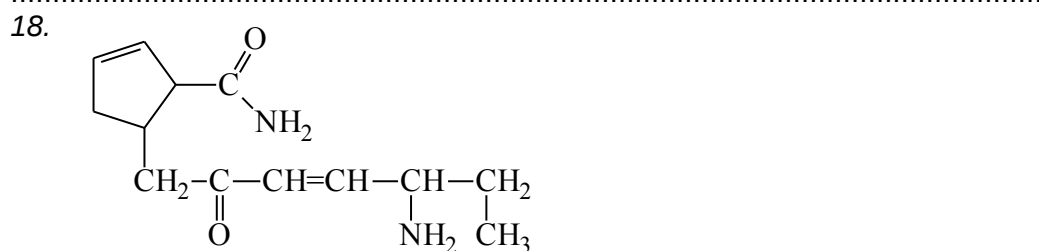
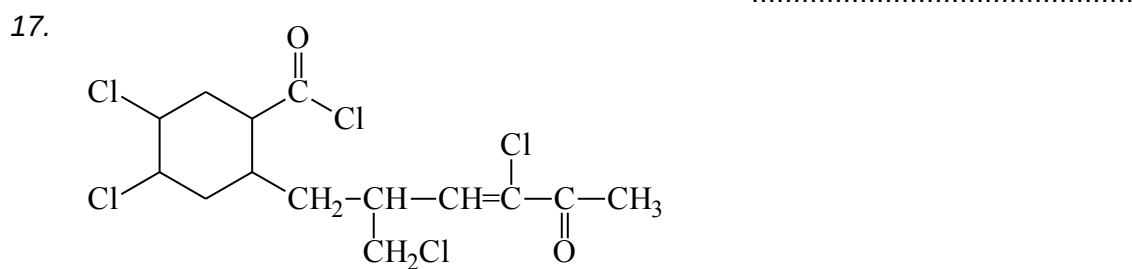
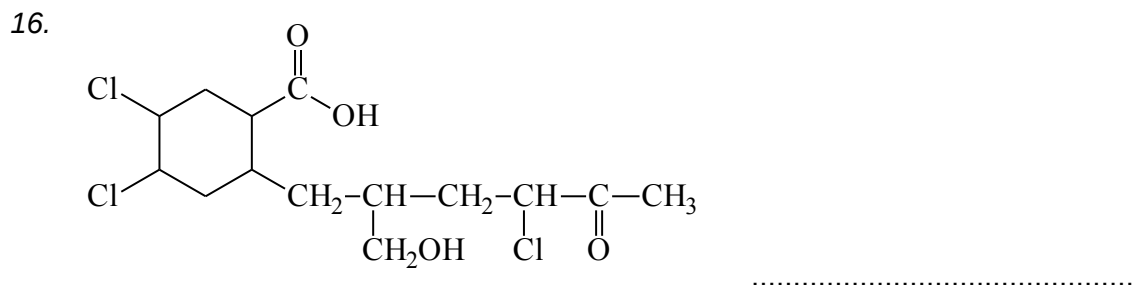
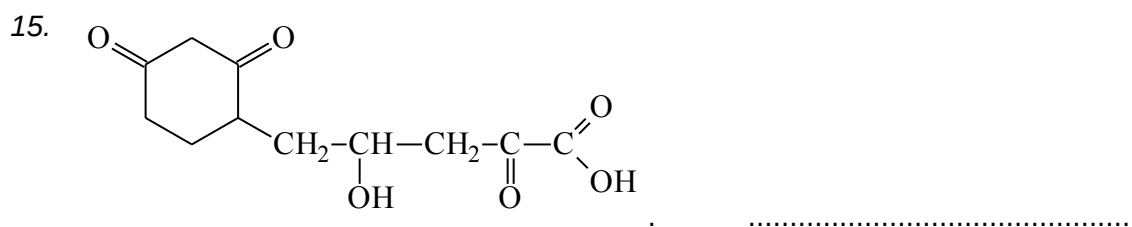


.....

14.



.....



6. PRÍKLADY: NAKRESLITE ŠTRUKTÚRNE VZORCE UVEDENÝCH ZLÚČENÍN.**Nasýtené uhľovodíky**

1. 2-metylbután
2. 3-metylpentán
3. 3-metylhexán
4. 2,5-dimetylhexán
5. cyklohexán
6. metylcyklohexán
7. 1-etyl-3-metylcyklohexán
8. bután-2-yl (*sek*-butyl)
9. heptán-3-yl
10. propán-2-yl (izopropyl)

Nenasýtené uhľovodíky

1. but-2-én
2. but-1-ín
3. etén
4. etín (acetylén)
5. 2-metylbuta-1,3-dién (izoprén)
6. penta-1,3-diín
7. hex-4-én-1-ín
8. hex-1-én-4-ín
9. hept-2-én-4-ín
10. okt-5-én-2-ín
11. cyklopenta-1,3-dién
12. 3-metylcyklohexén

Aromatické uhľovodíky

1. benzén
2. metylbenzén (toluén)
3. 1,3-dietylbenzén
 (*meta*-dietylbenzén)
4. a) 1,2-dimetylbenzén
 (*orto*-xylén)
 b) 1,3-dimetylbenzén
 (*meta*-xylén)
 c) 1,4-dimetylbenzén
 (*para*-xylén)
5. etenylbenzén (vinylbenzén,
 styrén)
6. etinyľbenzén (fenylacetylén)
7. naftalén
8. antracén
9. fenantrén
10. ferocén

Deriváty uhl'ovodíkov so substituentami vyjadrenými len pomocou predpony

1. 2-chlórbután
2. 1-brómbután (butylbromid)
3. jódetán (etyljodid)
4. 2-metyl-3-nitrobután
5. 3-metoxybut-1-én
6. 2-chlórbuta-1,3-dién
(chloroprén)
7. 5-nitrózookt-2-én
8. 3-fluórcyklohexén
9. chlórbenzén
10. (chlórmetyl)benzén
(benzylchlorid)

Deriváty uhľovodíkov s nadradenou charakteristickou skupinou**Hydroxyderiváty uhľovodíkov (alkoholy a fenoly)**

1. propán-1-ol (propylalkohol)
2. propán-2-ol (izopropylalkohol)
3. 3-metylhexán-2,4-diol
4. heptán-2,4-diol
5. 6-chlór-3-metylhexán-2,4-diol
6. penta-2,4-dién-1-ol
7. cyklohex-2-enol
8. 4-cyklohexylbután-2-ol
9. fenol
10. *para*-krezol
- meta*-krezol
- orto*-krezol

Aldehydy

1. metanál (formaldehyd)
2. etanál (acetaldehyd)
3. butanál
4. butándiál
5. 2-propylpentándiál
6. prop-2-enál (propenál, akroleín)
7. 3-metylhepta-2,4-dienál
8. cyklohexánkarbaldehyd
9. cyklohexa-2,4-diénkarbaldehyd
10. benzaldehyd
- (benzénkarbaldehyd)

Ketóny

1. propanón (acetón)
2. hexán-3-ón
3. 7-metylnonán-3,5-dión
4. 4-butylheptán-2,5-dión
5. 3-propylpentán-2,4-dión
6. but-3-én-2-ón (butenón)
7. 2-methylpent-1-én-3-ón
8. cyklohexanón
9. cyklopent-3-én-1-ón
10. 1-fenyletanón (acetofenón)

Karboxylové kyseliny a ich deriváty

1. kyselina metánová
(kyselina mravčia)
2. kyselina etánová
(kyselina octová)
3. kyselina propánová
(kyselina propiónová)
4. kyselina butánová
(kyselina maslová)
5. kyselina pentánová
(kyselina valérová)
6. kyselina etándiová
(kyselina šťaveľová)
7. kyselina propándiová
(kyselina malónová)
8. kyselina butándiová
(kyselina jantárová)
9. kyselina pentándiová
(kyselinaglutárová)
10. kyselina hexándiová
(kyselina adipová)
11. kyselina but-2-énová
.....
12. kyselina 2-propylbut-3-énová
.....
13. kyselina 3-butylpentándiová
.....
14. kyselina cyklohexánkarboxylová
.....
15. kyselina benzoová
(kyselina benzénkarboxylová)

Karboxylové kyseliny a ich deriváty (pokračovanie)

16. etylester kyseliny etánovej
(etyl-acetát)
17. anhydrid kyseliny propánovej
.....
18. amid kyseliny butánovej
(butánamid)
19. chlorid kyseliny benzoovej
(benzoylchlorid)
20. metylester kyseliny
fenyletánovej
21. chlorid kyseliny chlórétánovej
(chlóracetylchlorid)
22. amid kyseliny 2-aminopropá-
novej (2-aminopropánamid)
23. metylester kyseliny 4-metoxy-
cyklohexánkarboxylovej
24. etylester kyseliny
3-acetylbenzoovej
25. kyselina 4-(alyloxy)cyklohex-2-
-énkarboxylová

Amíny

1. metánamín (metylamín)
2. dimetylamín
3. trietylamín
4. bután-2-amín
5. pentán-2,4-diamín
6. sek-butyl(metyl)amín
(N-metylbután-2-amín)
7. (1-etylpropyl)dimetylamín
(N,N-dimetylpentán-3-amín)
8. cyklohexánamín
(cyklohexylamín)
9. cyklohex-2-enamín
10. anilín (benzénamín, fenylamín)

Étery, tioly a sulfidy

1. 1-etoxyetán (dietyléter)
2. 1-etoxybután (butyl(etyl)éter)
3. 4-izopropoxypent-2-én
4. 4-metylheptán-3-tiol
5. 3-sulfanyl-5,5-dimetylhexán-2-ol
6. 4-metoxycyklohex-2-éntiol
7. 6-(etylsulfanyl)cyklohex-2-enol
8. 5-sulfanyl-2-propoxycyklohex-3-énkarbaldehyd
9. dimetylsulfán (dimetylsulfid)
10. 5-(alylsulfanyl)-3-etylhex-2-én

Kombinované príklady

1. kyselina 3-hydroxybutánová
2. 5-oxohexanál
3. 6-hydroxy-1-chlórhex-5-én-2-ón
4. 1-hydroxyhex-5-én-2,4-dión
5. kyselina trichlóretánová
6. etylester kyseliny
4-oxopent-2-énovej
7. 4-metoxycyklohex-2-
énkarbaldehyd
8. kyselina
4-formylcyklohexánkarboxylová
9. kyselina 2-hydroxybenzoová
(kyselina salicylová)
10. 4-metylanilín (*para*-toluidín)
11. 6-hydroxy-3-chlór-5-metylhex-
3-én-2-ón
12. 1-(4-hydroxycyklohexyl)pentán-
1,5-diol
13. 1-[4-(3-hydroxy-1-chlórpropyl)-
-fenyl]etán-1,2-diol

14. 4-(4-bróm-2-oxobutyl)-
cyklopentán-1,2-dión
15. kyselina 5-(2,4-dioxocyklohe-
xyl)-4-hydroxy-2-oxopentánová
16. kyselina 2-[2-(hydroxymetyl)-4-
chlór-5-oxohexyl]-4,5-dichlórcyklo-
hexánkarboxylová
17. chlorid kyseliny 4,5-dichlór-2-[4-
chlór-2-(chlórmetyl)-5-oxohex-
3-én-1-yl]cyklohexánkarbo-
xylovej
18. amid kyseliny 5-(5-amino-2-
-oxohept-3-én-1-yl)cyklopent-2-
énkarboxylovej
19. etylester kyseliny 3-(4-etoxy-2-
-chlór-5-nitrofenyl)prop-2-
énovej
20. kyselina 1-(2-hydroxyetyl)-
-8-(2-hydroxypropyl)naftalén-2-
karboxylová

PRÍLOHA Č. 1: POVOLENÉ TRIVIÁLNE NÁZVY (PODĽA ODPORÚČANÍ IUPAC 1993)#

Typ štruktúr	Neobmedzená substitúcia	Obmedzená substitúcia	Bez substitúcie
Acyklické a monocyklické uhľovodíky a do nich odvodené skupiny	metán, etán, acetylén, propán, alén, bután, benzén.	len v kruhu a len substituenty vyjadrené predponou: toluén, styren, stilbén.	izobután, izopentán, neopentán, izoprén, fulvén, xylén, mezitylén, kumén, cymén.
	metylén (len mostíková skupina), etylén (len mostíková skupina), vinyl, alyl, fenyl, fenylén.	len v kruhu: benzyl, benzylidén, styryl, fenetyl, cinamyl, benzhydryl, styryl, trityl.	izopropyl, izopropylidén, izopropenyl, izobutyl, sek-butyl, terc-butyl, izopentyl, terc-pentyl, neopentyl, tolyl, mezityl.
Polycyklické uhľovodíky a od nich odv. skupiny	naftalén, antracén, fenantrén, adamantán, ... naftyl, antryl, fenantryl, adamantyl		
Heterocyklické uhľovodíky a skupiny	furán, tiofén, pyrol, pyrolidín, pyridín, piperidín, morfolín, pyridazín, pyrimidín, pyrazín, ...		
	furyl, tienyl, pyridyl, piperidyl, ...	len v kruhu: furfuryl, tienyl.	
Alkoholy a étery	fenol	len v kruhu: anizol.	náhrada vodíka hydroxyskupiny je povolená: etylénglykol, glycerol, krezol, pyrokatechol, rezorcinol, hydrochinón, kyselina pikrová, ...
Alkoxyskupiny	metoxy, etoxy, propoxy, butoxy, fenoxi		izopropoxy, izobutoxy, sek-butoxy, terc-butoxy,
Karbonylové zlúčeniny	acetón, ketén, benzochinón, ..., sacharidy, niektoré názvy aldehydov odvodené od triviálnych názvov kyselín (acetaldehyd, benzaldehyd,...)		acetofenón, benzofenón, chalkón, benzil, biacetyl, propiofenón, niektoré názvy aldehydov odvodené od latinských triviálnych názvov kyselín (formaldehyd, butyraldehyd, ...).
Karboxylové kyseliny	kyselina octová, akrylová, malónová, jantárová, fumarová, maleinová, benzoová, ftalová, izoftalová, tereftalová, nikotínová, ..., prírodné aminokyseliny (glycín, alanín, ...),	funkčné deriváty sú povolené: kyselina mravčia, propiónová, propiolová, maslová, izomaslová, metakrylová, palmitová, stearová, olejová, šťaveľová, glutarová, adipová, škoricová; prírodné hydroxykyseliny (citrónová, vínná, ...), prírodné ketokyseliny (pyrohroznová, acetooctová, ...)	
Dusíkaté zlúčeniny	anilín, benzidín, kyselina barbiturová, hydantoín, rodanín, hydrazín, močovina, ...		toluidín, aloxán.
Sírne zlúč. a skupiny	kyselina sulfanilová.		mezyl, tozyl.
Halogénderiváty			fluoroform, chloroform, bromoform, jodoform, fosgén, tiofosgén.

- úplne sú vymenované v publikácii: *Průvodce názvoslovím organických sloučenin podle IUPAC, Doporučení 1993*, Akademie Praha 2000.