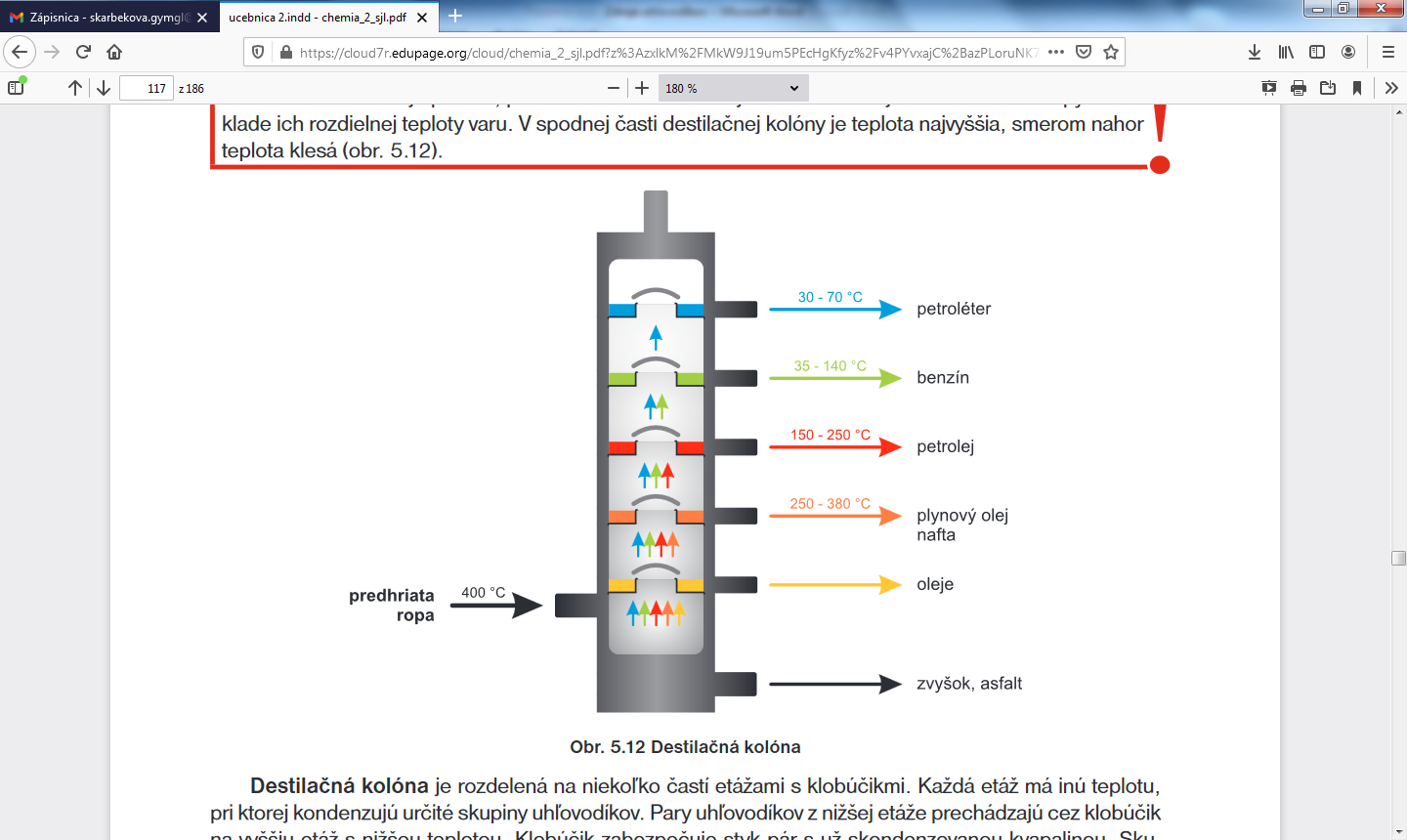
Popíšte zdroje uhľovodíkov – ropa, uhlie, zemný plyn. Objasnite spôsoby spracovania ropy, uveďte najdôležitejšie frakcie ropy a ich význam.

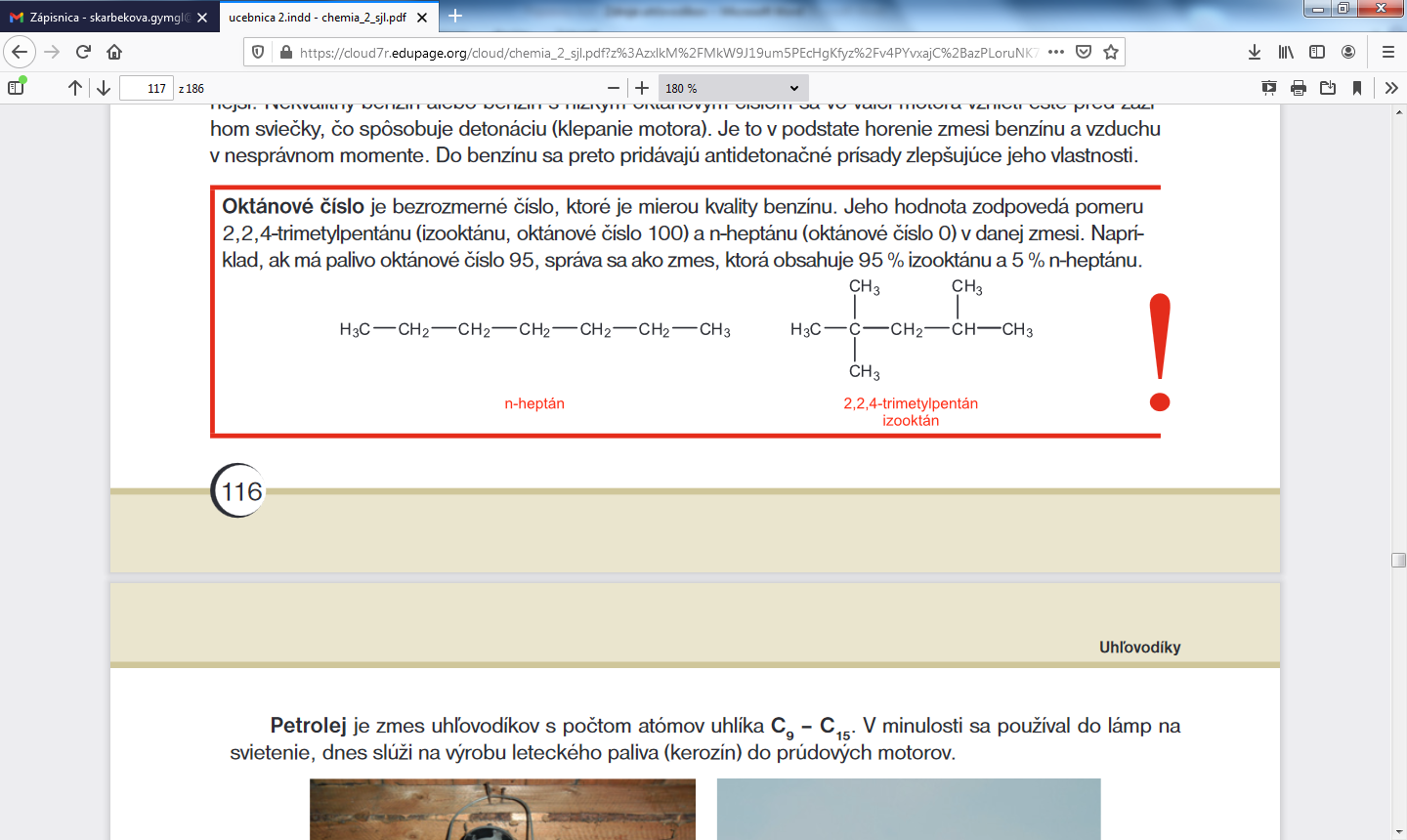
Zdroje uhľovodíkov

Zdrojom uhľovodíkov sú fosílne suroviny - zemný plyn, ropa a uhlie, vznikli pred miliónmi rokov z rastlinných a živočíšnych zvyškov,

|  |
| --- |
| **uhlie** = vzniklo zuhoľnatením zvyškov rastlín (papraďorastov) za anaeróbnych podmienok, skladá sa prevažne z prvkov: C, H,O, N, S.  Čím je obsah uhlíka väčší, tým je uhlie kvalitnejšie. Najkvalitnejšie je čierne uhlie obsahuje až 95% uhlíka. Menej kvalitné hnedé uhlie má okolo 70% uhlíka. Ťaží sa v hlbinných a povrchových baniach. Uhlie sa spracováva splyňovaním. Získava sa tak čistejšia energia ako spaľovaním uhlia. Skvapalňovaním=karbonizáciou uhlia sa získavajú dechty, ktoré obsahujú vysoký podiel ľahkých uhľovodíkov. Z nich sa vyrábajú palivá benzín a nafta. Ďalšími produktmi sú aromatické uhľovodíky benzén, naftalén a ich deriváty fenoly, ale aj aromatické amíny a dusíkaté heterocyklické zlúčeniny. Z uhlia sa získava koks používaný pri výrobe železa a vápna.  GC20PFK Coal in Handlová / Handlovské uhlie (Earthcache) in Trenčiansky  kraj, Slovakia created by Cybermouse  **zemný plyn**= zmes plynných uhľovodíkov - alkánov, hlavne metánu, propánu a butánu +môže obsahovať H2S a CO2  Predpokladá sa, že sa uvoľňoval pri vzniku ropy (ropný plyn) a uhlia (karbónový plyn), rozkladom organických látok rastlinného i živočíšneho pôvodu (napr.planktón).  Je bezfarebný a bez zápachu, jeho zmes so vzduchom je výbušná. Ťaží sa pomocou vrtov s ropou, tvorí vrchnú vrstvu. Najväčšie náleziská sú v Rusku, na Blízkom východe a v severnej Amerike. Ku spotrebiteľom sa dopravuje plynovodmi. Slúži ako veľmi výhrevné palivo.  Pre bezpečnú manipuláciu s ním sa značkuje, odorizuje. Odorizácia je pridávanie zapáchajúcich látok na báze síry (tioly, sulfidy) do nezapáchajúceho plynu. Odorizačné látky majú za úlohu upozorniť na únik plynu, a tak zabrániť výbuchu, požiaru, prípadne otrave a uduseniu. Vyrába sa z neho množstvo chemických produktov od acetylénu po plasty.  **ropa** = tmavohnedá až čierna horľavá kvapalina organického pôvodu tvorená predovšetkým zmesou alkánov, cykloalkánov aj aromatických uhľovodíkov. Vznikla rozkladom rastlinných a živočíšnych zvyškov. Nachádza sa v zemskej kôre v hĺbke až 8 km v zásobníkoch – rezervoároch, z ktorých sa ťaží samotokom s využitím jej tlaku (ropa vytryskne), alebo pri nízkom tlaku v ložisku, pomocou čerpadiel. K odberateľom sa dopravuje finančne nákladnými ropovodmi alebo obrovskými tankermi. Najväčšími producentmi ropy sú krajiny Perzského zálivu, Rusko, USA, Kanada, Mexiko, Venezuela, Čína, Nórsko a niektoré krajiny Ďalekého východu a Afriky. Je najdôležitejšou nerastnou surovinou, ktorá ovplyvňuje nielen globálnu ekonomiku, ale aj svetovú politiku.  Základom spracovania surovej ropy v rafinérii (závod na spracovanie ropy) je **frakčná destilácia pri atmosférickom tlaku -** proces, pri ktorom sa v destilačnej kolóne oddelia jednotlivé frakcie ropy na základe ich rozdielnej teploty varu.  !!!!V spodnej časti destilačnej kolóny je teplota najvyššia, smerom nahor teplota klesá.  Destilačná kolóna má niekoľko častí=etáže s klobúčikmi. Každá etáž má inú teplotu, pri ktorej kondenzujú určité skupiny uhľovodíkov. Pary uhľovodíkov z nižšej etáže prechádzajú cez klobúčik na vyššiu etáž s nižšou teplotou. |



Základné frakcie získané pri frakčnej destilácii ropy:

* **Petroléter** je najľahšou ropnou frakciou, zmes uhľovodíkov C5 – C7 a teplotou varu 30 – 70 °C. Používa sa na čistenie. V procese reformovania sa spracováva za vzniku rozvetvených uhľovodíkov, cyklických uhľovodíkov a arénov.
* **Benzín** (35-140 °C) -zmes uhľovodíkov s počtom atómov uhlíka C5 – C10. Jeho kvalita sa určuje oktánovým číslom. Čím je oktánové číslo vyššie, tým je benzín kvalitnejší. 
* **Petrolej** (150-250 °C)- zmes uhľovodíkov s počtom atómov uhlíka C9 – C15. V minulosti sa používal do lámp na svietenie, dnes slúži na výrobu leteckého paliva (kerozín).
* **Plynový olej –(**250-380 °C) -zmes uhľovodíkov C13 – C20. Je základom pre výrobu motorovej **nafty.** Na rozdiel od benzínu nafta je zmes lineárnych uhľovodíkov s vyššou relatívnou molekulovou hmotnosťou. Pri nižšej teplote hustne. Dieselové motory majú preto v zime väčší problém so štartovaním.
* **Oleje** tvoria viac frakcií. Ľahké oleje sa používajú ako mazadlá, ťažké oleje na mazanie ložísk a vykurovanie. Ďalším spracovaním - krakovaním (štiepenie na kratšie reťazce) sa z ťažkých olejov získavajú ľahké ropné frakcie – pohonné hmoty a alkény s počtom atómov uhlíka C2 – C4.
* **Mazut** je zvyšok po destilácii. Obsahuje uhľovodíky s počtom atómov uhlíka až 200. Vyrába sa z neho asfalt a tiež sa používa ako palivo.
* Ropa je základnou surovinou petrochemického priemyslu- zahŕňa ťažbu, dopravu, uskladnenie, spracovanie ropy až po výrobu produktov. Slúži predovšetkým na výrobu palív a mazadiel. Výrobky z ropy spracováva chemický priemysel na plasty, ale aj pesticídy.