**Mastné kyseliny**

# Mastné kyseliny ( MK )

Nasycené ( SAFA ) začínají u kyseliny máselné a zatím končí 32 uhlíkovou lakcerovou . Fyziologický význam mají MK se sudým počtem uhlíků.

Nenasycené s jednou vazbou ( MUFA ) zde je nejtypičtější je olejová – 18 uhlíková s nenasycenou vazbou na pozici C 9 v cis poloze . Ostatně poloha cis je fyziologicky dobře využitelná na rozdíl od polohy trans

Nenasycené s více dvojnými vazbami ( PUFA ) dnes hojně diskutované z hlediska zdravotního významu. Z hlediska významu pro živou hmotu se jedná o kyseliny, které mají až na výjimky první nenasycenou vazbu v poloze C 9. Jako příklad, kde toto pravidlo neplatí můžeme uvést kyselinu arachidonovou ( C 20 s nenasycenými vazbami 5, 8, 11, 14 ). Jinak se jedná především o kyseliny s 18 uhlíky s nenasycenými vazbami na C 9, C 12 a případně C 15 ( kyselina linolová a linoleová, označované taky jako n – 6 a n 3 - 6 nebo ω 6 či ω 3, 6, nenasycené. Symboly n nebo dřívější klasifikace ω, znamená místo nenasycené vazby od koncového metylu kyseliny ) Tyto kyseliny jsou označovány taky jako esenciální.. Živočichové neumějí dobře syntetizovat polyenové kyseliny n –3 a n – 6 kyseliny..

Významné nemusí být jen MK s rovinným řetězcem. Můžeme uvést i důležitou hydroxykyselinu ricinolejovou ( na C 12 hydroxyskupina ), která je základem ricinového oleje nebo cyklickou kyselinu laktobacilovou.

**Reakce MK**

- **tvorba solí** - jako kyseliny, i když slabé mohou podstupovat neutralizační reakce. Nejsnáze reagují s kationty alkalických kovů ( Na, K ), Tyto soli se nazývají mýdla. Jsou obecně rozpustná jen ve velkém zředění, jinak tvoří spíše micelární roztoky. Z hlediska postavení v periodické tabulce je sodné mýdlo lépe rozpustné jak draselné.

S dvojmocnými kationty pak tvoří tak zvaná kovová mýdla

* **esterifikace –** obecně to jsou reakce kyselin s alkoholy. Je to jedna z nejdůležitějších reakcí, MK, která dává vznik široké škále látek typu tuků, fosfolipidů, sfingosidů ,olejů.
* **adice** - dochází k nasycení dvojných vazeb u nenasycených MK. A to především halogenidy. Této reakce se využívá analyticky právě pro kvantitativní stanovení množství nenasycených vazeb u MK a tuků ( stanovení jodového čísla )

speciálním typem této reakce je **hydrogenace.** V tomto případě dochází k nasycení dvojných vazeb v MK vodíkem. Protože se většinou sytí vazby v látkách typu olejů a úbytkem dvojných vazeb dochází ke změně konzistence ve smyslu ztuhnutí nazývá se velmi často tato reakce jako **ztužování tuků.** Probíhá za zvýšeného tlaku a za pomocí katalyzátorů ( kovové katalyzátory např. Ni).

Reakce je selektivní– nejdříve se sytí polyenové MK a nakonec MK s jednou dvojnou vazbou. Což vyplývá s reaktivity původních látek. Určitý problém z hlediska výživy je u takto připravených potravin typu ztužené pokrmové tuky a margariny. Dochází totiž souběžně k nechtěné reakci MK a to **geometrické izomerací.**  Ne všechny dvojné vazby jsou vysyceny a část z nich se přemění z fyziologické konfigurace „cis“ na zdravotně problematickou konfiguraci „trans“.

U jedné nenasycené vazby potřeba teploty na izomeraci 240 0C, ale s počtem nenasycených vazeb možnost izomerace prudce narůstá

* **polohová isomerace** je reakce především u polyenových MK, kdy dochází k přesmyku dvojné vazby na jiný uhlík.
* **oxidace** – u nasycených MK probíhá velmi neochotně. Je třeba vysokých teplot. Může dojít k vytržení vodíku s řetězce MK následnému rožštěpení řetězce za vzniku vysoce reaktivního radikálu. Tento radikál je nebezpečný tím, že je vysoce reaktivní a oxiduje vznikající buněčné membrány a jiné důležité látky v organismu. U nenasycených MK především polyenových může dojít za určitých podmínek ( dostatek tepla, enzymy, přítomnosti singletového kyslíku, ozonu, kovů a podobně ) k takzvané autooxidaci.