

## Abstrakt

Předložená dizertační práce se zabývá využitím plynové chromatografie (GC) pro stanovení mastných kyselin (FA) v klinických vzorcích a studiem vlivu FA na vznik a prevenci vybraných onemocnění. Práce je zaměřena na metabolismus FA s ohledem na esenciální FA a vysoce prospěšné polynenasycené mastné kyseliny (PUFA) ze skupiny omega-3, jako je kyselina eikosapentaenová (EPA) a dokosaheptaenová (DHA), kterých je ve stravě západní populace nedostatek. V experimentální části se zabývá vývojem GC metod pro stanovení FA ve formě jejich methylesterů, a jejich využitím pro analýzu vzorků z intervenční klinické studie OMEGA a VEGGIE-2. Studie OMEGA je zaměřena na inkorporaci prospěšných omega-3 PUFA do potravního řetězce prostřednictvím mikrořas syntetizujících EPA a lněného semínka obsahujícího hlavně  $\alpha$ -linolenovou kyselinu. Z těchto zdrojů byla připravena směs pro výkrm drůbeže a následně získaná vejce a kuřecí maso obohacené o omega-3 FA bylo použito jako surovina pro přípravu stravy. Po 8 týdenní dietní intervenci provedené na zdravých dobrovolnících byl nalezen statisticky významný nárůst v zastoupení DHA v erythrocytech, který činil 4,4 % před a 5,1 % po dietní intervenci u testovací skupiny. Zjištěný omega-3 index vykazoval také nárůst z 5,1 % na 5,8 % u testovací a z 5,3 % na 5,8 % u kontrolní skupiny. V rámci druhé studie VEGGIE-2 byl monitorován celkový profil FA u veganů jako modelové skupiny pro studium dietních faktorů s vlivem na inzulinovou rezistenci jako je intervence aminokyselinami s rozvětveným postranním řetězcem. Studie prokázala, že plazmatické hladiny omega-3 FA s delším řetězcem jsou u veganů sníženy z důvodu vyjmutí jejich hlavních zdrojů z diety a pomalé endogenní syntéze. Současně byla u veganů provedena detailní analýza *cis/trans* izomerů FA v tukové tkáni pomocí nově vyvinuté GC separace na dvou spojených stometrových kolonách. Analýzy ukázaly, že vegani mají srovnatelnou hladinu kyseliny elaidové 1 mg/g versus 1,2 mg/g u omnivorů a 3krát nižší hladinu kyseliny *trans*-vakcenové 0,4 mg/g versus 1,5 mg/g. Celková suma všech *trans* izomerů mastných kyselin (TFA) je 4,6 mg/g u veganů a 7,7 mg/g u omnivorů. Vegani mají také výrazně vyšší hladinu  $\Sigma$  PUFA s 92% zastoupením kyseliny linolové, a její koncentrace je 2krát vyšší v porovnání s omnivory. Závěrem byla vytvořená metoda aplikována pro stanovení TFA v mateřském mléce se stanovenou hladinou celkových TFA  $0,9 \pm 0,27$  %, která je 3 - 4krát nižší než hodnota zjištěná na našem pracovišti v obdobné studii v roce 2007.