

Magistritöö lühikokkuvõte  
**„Endoperoksiidide moodustumine rasvhappe epoksiididest lipoksügenaasi poolt  
katalüüsitud reaktsioonis“**  
Tarvi Teder

Lipoksügenaasid (LOX) katalüüsivad *cis,cis*-1,4-pentadieen motiiviga polüküllastamata rasvhapete regio- ja stereospetsiifilist oksüdatsiooni hüdroperoksiidideks. Taimedes on rasvhapete hüdroperoksiidid substraatideks mitmetele ensüümidele nagu alleenoksiidi süntaas, lüaas ning peroksügenaas. Näiteks LOX ning peroksügenaaside radade koostoimel sünteesitakse C16- või C18-rasvhapetest epoksiide ning hüdroksiide. Loomades sünteesitakse oksüdeeritud rasvhapped, eikosanoidid, lisaks lipoksügenaasi rajale ka tsükloksügenaaside ning tsütokroom P450 epoksügenaaside poolt. On näidatud, et P450 epoksügenaasi rajal tekkivat rasvhappe epoksiidi (8,9-EET) metaboliseeritakse ka tsükloksügenaaside poolt.

Antud töös näidati esmakordselt, et LOX on võimeline oksüdeerima *cis,cis*-1,4-pentadieen motiiviga rasvhappe epoksiide. Inkubatsioonid teostati esmalt sojaõli LOX ja 15,16-epoksü- $\alpha$ -linoleenhappe ning seejärel ka imetajate LOX-de (trombotsüüdi-tüüpi 12-LOX ja inimese 15-LOX-1) ja 14,15-epoksü-eikosatrieenhappega (14,15-EET). Kõik tekkinud produktid isoleeriti HPLC-ga ning identifitseeriti UV, LC-MS ja <sup>1</sup>H-NMR meetodeid kasutades. Inkubatsioonides sojaõli LOX ja kahe 15,16-epoksü- $\alpha$ -linoleenhappe enantiomeeriga identifitseeriti nii eeldatud produkt, 13*S*-hüdroperoksü-15,16-epoksiid, kui ka uudne kõrvalprodukt, hüdroksü-endoperoksiid. Antud produktide vastavate derivaatide teket näidati ka inkubatsioonides imetajate LOX-dega.

Identifitseeritud hüdroksü-endoperoksiidid tekivad vesikeskkonnas hüdroksü-epoksiididest mitte-ensümaatilise intramolekulaarse nukleofiilse asendusreaktsiooni (S<sub>N</sub>i) tulemusena hüdroperoksü- (nukleofiil) ning epoksürühma süsiniku (elektrofiil) vahel.

Antud töös esitletud LOX ning rasvhappe epoksiidide *in vitro* reaktsioonide põhjal võib arvata, et LOX ja P450 epoksügenaasi või peroksügenaasi rajad võivad interakteeruda ka *in vivo*.