

Univerzita Karlova v Praze

Farmaceutická fakulta v Hradci Králové, Katedra farmakologie a toxikologie

Student: Mrg. Tereza Vašků

Školitel: Dr. Matthias Bauwens: Maastricht University, Netherlands

Konzultant: PharmDr. Jana Ramos Mandíková, PhD.

Téma diplomové práce: Srovnání radioaktivně značené mastné kyseliny (^{18}F -FTHA) a

^{18}F -FDG v zobrazování hnědé tukové tkáně.

Hnědá tuková tkáň (BAT) je vysoce metabolicky aktivní tkáň, která k procesu zvanému termogeneze, spotřebovává glukózu a volné mastné kyseliny. Díky těmto vlastnostem je možné aktivitu BAT kvantifikovat neinvazivními zobrazovacími metodami pomocí radiofarmaka. Jednou, v dnešní době velmi široce užívanou látkou, je radiofarmakum ^{18}F -FDG (fluorem značená glukóza). ^{18}F -FDG se používá v klinické praxi pro diagnostiku metabolicky aktivních tkání, zejména nádorů. V této studii jsme se zaměřili na syntézu radioaktivně značené mastné kyseliny a to konkrétně na radiofarmakum 14(R,S)-[^{18}F]Fluoro-6-thia-heptadecanoic acid (^{18}F -FTHA). Fluorem značená mastná kyselina je využívána zejména ke sledování metabolismu myokardu. Cílem této práce byla syntéza radiofarmaka ^{18}F -FTHA semimanuálním modulem v dostatečné čistotě a výtěžku a následně molekulárně zobrazit iBAT u modelu myši pomocí dvou radiofarmak ^{18}F -FDG and ^{18}F -FTHA. Pokusili jsme se odpovědět na otázku, zda existuje závislost vychytávání radiofarmaka na okolní teplotě a zda nutričně rozdílné krmení, dokáže ovlivnit na metabolickou aktivitu iBAT. Pro detekci těchto radiofarmak jsme použili μPET snímání a následně byl snímek vyhodnocen PMODTM modulem. Podařilo se nám nesyntetizovat radiofarmakum ^{18}F -FTHA v dostatečném výtěžku ($\geq 55\%$) a čistotě ($\geq 94\%$) Díky výsledkům této studie můžeme tvrdit, že vychytávání radiofarmaka ^{18}F -FDG je nejvyšší při působení chladu na organismus a zároveň pokud je podávána potrava s nízkým obsahem tuku a glukózy. V případě radiofarmaka ^{18}F -FTHA je vychytávání signifikantně nižší a nedetekujeme zde vztah k teplotním či nutričním podmínkám. Došli jsme k závěru, že lepší vizualizace iBAT jsme dosáhli radiofarmakem ^{18}F -FDG.