

V súčasnosti sa v ľudskej populácii čoraz častejšie vyskytujú ochorenia pečene, pričom niektoré z nich majú vysokú úmrtnosť. Pochopenie a účinná liečba týchto ochorení si vyžaduje multidisciplinárny prístup systémovej medicíny, ktorý spája experimentálne výsledky, teoretické modely a klinickú prax. Súčasťou tohto úsilia je niekoľko nedávnych štúdií modelujúcich prúdenie a transport v častiach pečenej mikroštruktúry. Cieľom tejto diplomovej práce je odvodiť deskriptívny redukovaný matematický model transportu fluorescenčných látok v sinusoidách a žľových kanálikoch v pečenej laloku spolu s výmenami s okolitými hepatocytmi. Motivovaní nedávno publikovanými modelmi vychádzame z úplných 3D bilančných rovníc pre zmes triedy I, prezentujeme ich redukciiu na 1D rovnice pozdĺž osi modelovej oblasti a uvádzame prototypy numerických výsledkov, pričom diskutujeme o ďalšom rozšírení modelu s ohľadom na vyššie uvedený multidisciplinárny výskumný kontext.