

"KOMPLEX MULTI-MODÁLIS KÉPALKOTÓ ELJÁRÁSOK FEJLESZTÉSE " című téma

Bioimaging kontrasztanyagok fejlesztése altéma

Laboratóriumunk fő profilja, új klinikai képalkotásban használható molekula tervezése és tesztelése állatmodelleken (1. ábra). A projekt során célunk egy multifunkcionális kontrasztanyag kifejlesztése. A munkánk egy egyszerűen és alacsony költséggel előállítható, in vivo körülmények között rendkívül stabil és biokompatibilis nanorészecske diagnosztikum-család fejlesztése, amelynek pozíciója a szervezetben többféle orvosi képalkotó modalitás segítségével is megjeleníthető.

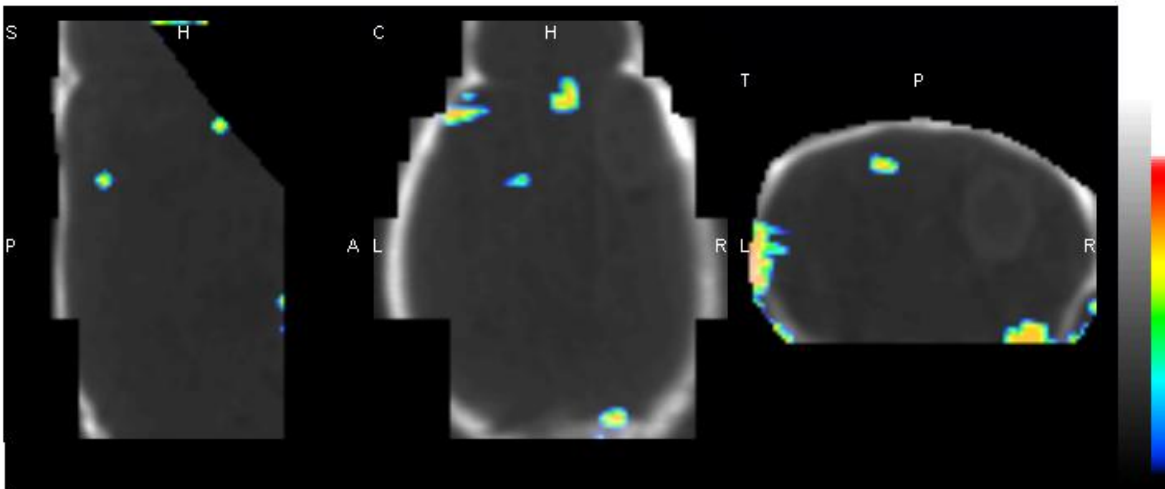
A nanorészecske szintézisét úgy alakítottuk ki, hogy képalkotási képességét jellemző fizikai paramétereit, valamint az élő szervezetben való megoszlását meghatározó felszíni tulajdonságait és méretét (20-200 nm) széles tartományban befolyásolni tudjuk.

A fenti tulajdonságokat in vivo körülmények között teszteltük, és az egérbe beadott nanorészecskét radioaktív izotóppal megjelölve egy-fotonos számítógépes tomográfia felhasználásával (SPECT) követtük nyomon. A 2. ábrán egy vér-agy gát megnyílással járó idegrendszeri traumás egér látható, amelynek agyában látható a sérülés helye.

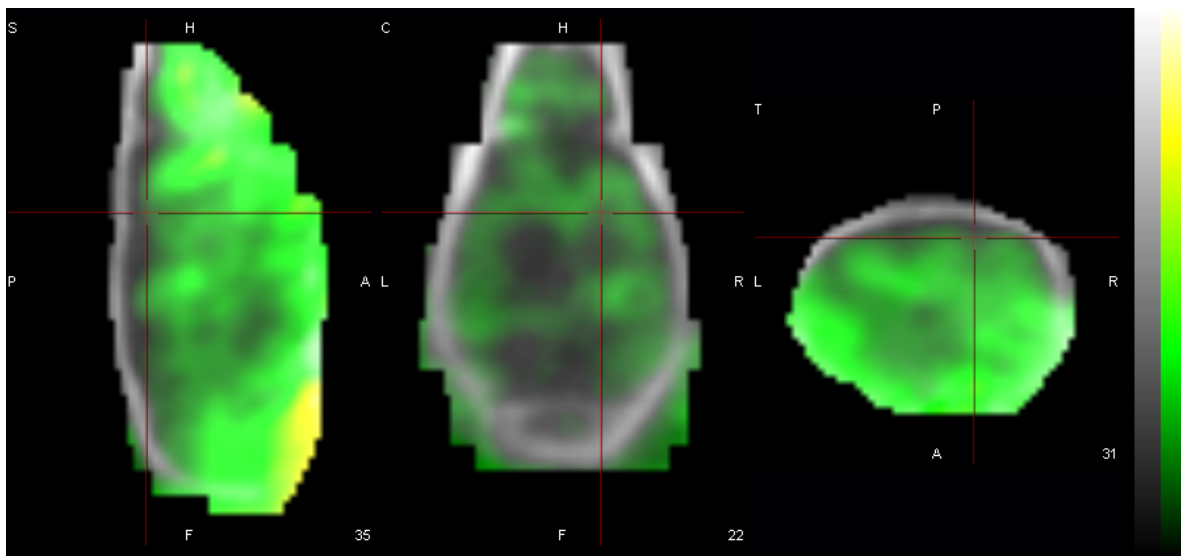
A nanorészecske felszíni molekuláit a fentiekől eltérő módon kialakítva elértük, hogy a molekulánk a vérben akár több napon keresztül is megmaradjon. Ezzel a módszerrel nagyon pontos képet kaphatunk az adott szerv vérellátottságáról és ennek hosszú távú változásairól in vivo körülmények között (3. ábra).



1. ábra: In vivo képalkotás NanoSPECT/CT eszköz segítségével.



2. ábra: Véragyát sérülés helyének kimutatása egér modellben, SPECT képalkotó eszközben



3. ábra: Agyi vérellátottság mérése kimutatása egér modellben, SPECT képalkotó eszközben