

Dostarczanie tlenu do tkanek o niskiej jego zawartości może być skutecznym sposobem przeciwdziałania niedotlenowaniu w wielu stanach chorobowych, takich jak nowotwory, gojenie się ran, czy choroby układu krążenia. W guzach nowotworowych brak tlenu wiąże się z gorszą reakcją na terapię, a szczególnie na radioterapię.

Naszym celem będzie sprawdzenie, czy nanopierzeczki zawierające tlen będą efektywnie zwiększały poziom utleniania guzów nowotworowych u myszy. Tlen będzie uwalniany z nanopierzeków w guzie po zadziałaniu ultradźwięków niewielkiej mocy. Jego rozchodzenie się w tkance będzie obserwowane nieinwazyjnie za pomocą obrazowania elektronowego rezonansu paramagnetycznego. Aby to osiągnąć, zbudujemy detektor do obrazowania związający jego czułość, a także przeprowadzimy testy na roztworach. W kolejnych etapach sprawdzimy rozchodzenie się tlenu w guzach u zwierząt, a jeśli podanie nanopierzeków okaże się skuteczne, to w ostatnim kroku zbadamy, czy radioterapia wraz z nanopierzekami będzie skuteczniejsza niż bez nich. Wnioski z tych badań będą miały znaczenie w innych chorobach związanych z niedotlenowaniem tkanek.