

Celem projektu jest zbadanie związku i złożoności procesów zaangażowanych w interakcję między komórkami nowotworowymi a zaprogramowanymi limfocytami-T w mikrośrodowisku guza, skupiając się na aktywacji komórek CAR-T, minimalizowaniu efektów celowania poza miejscem docelowym i procesu wyczerpania CAR-T. Sukces technologii komórek CAR-T był niezwykle w przypadku nowotworów krwi, a niektóre terapie komórkami CAR-T zostały już zatwierdzone przez FDA i EMA. Jednak terapia CAR-T napotyka wyzwania w leczeniu guzów litych ze względu na złożone mikrośrodowisko, ograniczone dotarcie w głąb guza i wyczerpanie komórek CAR-T.

W projekcie zostanie porównany model raka płuc w odniesieniu do modelu raka piersi. Są to grupy agresywnych, genetycznie złożonych i trudnych do leczenia nowotworów. Dążenie do zrozumienia mechanizmów niszczenia komórek nowotworowych poprzez kontrolę aktywacji limfocytów-T wpłynie na zwiększenie efektywności terapii w leczeniu nowotworów. Kierowanie aktywacją komórek CAR-T jest jednym ze sposobów zrozumienia procesu ich wyczerpania w wyniku interakcji z komórkami nowotworowymi. Do głębszego poznania tego zjawiska wykorzystamy system optogenetyczny, który zostanie zastosowany do kontroli aktywacji komórek CAR-T i zbadania procesu ich wyczerpania.

Wdrażanie celów projektu przyczyni się bezpośrednio do naukowego zrozumienia wyczerpania komórek CAR-T i efektów poza celem. Pozwoli także na poszerzenie wiedzy na temat zwiększenia skuteczności terapii przy użyciu CAR-T, a tym samym leczenia guzów litych.