

Do jednych z najgorzej rokujących nowotworów ośrodkowego układu nerwowego zaliczany jest glejak zarodkowy. Obecnie szacuje się, że średnia długość życia po zdiagnozowaniu u pacjenta tego guza wynosi 12-15 miesięcy. Niestety, pomimo ciągłego rozwoju nowych metod terapeutycznych i intensywnych badań, skuteczność chemioterapii oceniana w trakcie badań klinicznych jest nadal zbyt niska. Sugeruje się, że jest to uwarunkowane nieodpowiednimi modelami badawczymi, które nie uwzględniają krytycznej roli wszystkich czynników występujących w obrębie tkanki mózgowej.

Macierz pozakomórkowa (extracellular matrix; ECM) mózgu stanowi dynamiczny układ zapewniający nie tylko rusztowanie dla komórek nerwowych, ale przede wszystkim stanowiący mikrośrodowisko, w którym zachodzą procesy życiowe tych komórek. Co interesujące, wykazano, iż komórki ośrodkowego układu nerwowego, włączając w to astrocyty czy neurony, są wrażliwe na zmiany sztywności pozakomórkowej, co istotnie wpływa na ich morfologię, progresję guzów nowotworowych czy też odpowiedź na terapię. Z tego też względu, większość aktualnie stosowanych modeli eksperymentalnych zakłada sztywność ECM jako główny czynnik determinujący fizjologię komórki. Równocześnie jednak, stale narastająca ilość doniesień naukowych wskazuje, iż nie tylko sztywność, ale również właściwości lepkosprężyste macierzy pozakomórkowej odgrywają istotną rolę w tych procesach i tym samym, powinny być uwzględniane w trakcie planowania badań. Osiągnięty w ostatnim czasie postęp w zakresie syntezy podłoży hydrożelowych stwarza możliwość poprawy aktualnie stosowanych metod badawczych. Mając na uwadze powyższe, sugeruje się że właściwości lepkosprężyste macierzy pozakomórkowej mózgu są nie tylko determinantą rozwoju guza nowotworowego, ale również istotnie wpływają na odpowiedź komórek na leczenie. Tym samym, zmiany w zakresie właściwości lepkosprężystych mogą istotnie poprawić efektywność aktualnie stosowanych czynników leczniczych. Przeprowadzenie badań proponowanych w projekcie pozwoli na znalezienie odpowiedzi na dwa pytania: Czy zmiany we właściwościach mechanicznych macierzy tkanki mózgowej wpływają istotnie na odpowiedź komórek na prowadzone leczenie? Czy komórki inaczej odpowiadają na leczenie gdy znajdują się w środowisku o mniejszej lub większej sztywności? Ponadto, w trakcie realizacji projektu planowana jest ocena efektywności terapii, składającej się z aktualnie stosowanych chemioterapeutyków (temozolomid, bevacizumabu) w kombinacji z czynnikami z grupy przeciwciał.