

SONDA DO DIAGNOSTYKI RAKA PĘCHERZA

Rynek

Rak pęcherza jest jednym z dziesięciu najczęstszych nowotworów, dotyczących zarówno kobiety jak i mężczyzn, w wieku produkcyjnym i podeszłym. Istniejące metody leczenia oparte są głównie na kombinacyjnym stosowaniu immunoterapii, chemioterapii oraz interwencji chirurgicznych. Prowadzenie pacjentów dotkniętych nowotworem pęcherza stanowi poważne obciążenie ekonomiczne dla systemu opieki zdrowotnej, ze względu na wysokie ryzyko remisji, konieczność ciągłego monitorowania oraz wysokie koszty leczenia. Według raportu "Bladder Cancer - Opportunity Analysis and Forecasts to 2018" sporządzonego przez GlobalData, rynek produktów oraz usług związanych z detekcją i leczeniem raka pęcherza do roku 2025 wzrośnie do poziomu 1.1 mld USD.

Technologia

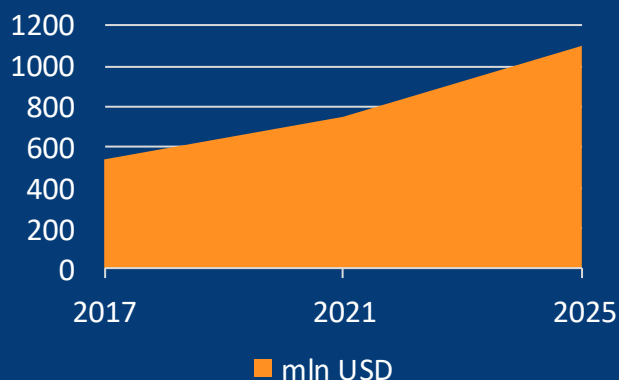
Opracowana metoda wykorzystuje fluorescencyjny substrat proteasomu 20S o właściwościach samowygaszających (kwas 2-aminobenzoowy (ABZ)-Val-Val-Ser-Tyr-Ala-Met-Gly-Tyr(3-NO₂)-NH₂, charakteryzujący się wysoką wartością stałej specyficzności (rzędu $7,5 \times 10^5 \text{ M}^{-1} \times \text{s}^{-1}$) oraz niskimi limitami oznaczalności i detekcji, wynoszącym odpowiednio 32 pM i 5pM. Wartości te świadczą o tym że związek jest hydrolizowany przez proteasom z dużą wydajnością, a ponadto już w obecności 32 pM enzymu.

Opracowana procedura oznaczania aktywności proteasomu wymaga niewiele czasu (60 minut), jest nieskomplikowana (polega na zmieszaniu 2 roztworów) oraz wymaga niewielkiej ilości łatwo dostępnego materiału biologicznego jakim jest ludzki mocz (minimalna objętość 50µl). Wzrost fluorescencji w czasie jest jednoznaczny z obecnością w moczu aktywnego proteasomu, co daje możliwość potwierdzenia występowania nowotworu.

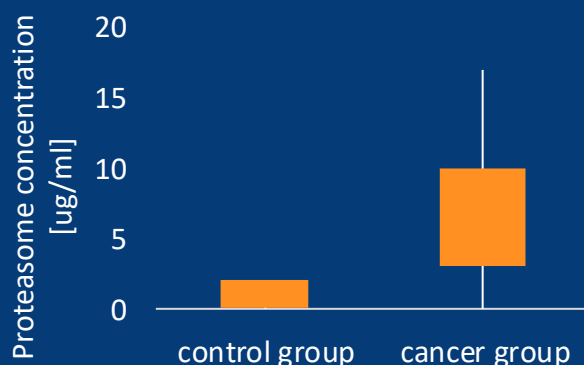
Diagnostyka Raka Pęcherza Prognoza Rynkowa do 2025



Rynek diagnostyki raka pęcherza



Stężenie proteasomu 20S w moczu 6 zdrowych pacjentów z grupy kontrolnej (control) oraz 15 pacjentów u których zdiagnozowano nowotwór pęcherza (cancer) oznaczone przy użyciu sondy fluorescencyjnej.



Wybrane informacje

- 1 Bardzo silna korelacja między obecnością proteasomu 20S w ludzkim moczu oraz występowaniem raka pęcherza
- 2 Sonda fluorescencyjna może stanowić niezwykle przydatne i skuteczne narzędzie diagnostyczne do wykrywania raka pęcherza, gdzie wzrost fluorescencji sondy wykazuje obecność proteasomu S20 w moczu pacjenta
- 3 Sonda wykorzystuje fluorescencyjny substrat proteasomu 20S o właściwościach samowygazających (ABZ)-Val-Val-Ser-Tyr-Ala-Met-Gly-Tyr(3-NO₂)-NH₂
- 4 Znakowany peptyd charakteryzuje się znakomitymi limitami oznaczalności i detekcji, wynoszącymi odpowiednio 32 pM i 5pM

Twórcy

Prof. Adam Lesner

Dr Natalia Gruba

Prof. Magdalena Wysocka

Dr Dawid Dębowski

Wydział Chemii
Uniwersytet Gdański

Komercjalizacja



- ➔ Licencja
- ➔ Partnerstwo w celu dalszych badań lub komercjalizacji
- ➔ Sprzedaż praw własności
- ➔ Spin off

Ochrona IP



Wynalazek stanowi przedmiot zgłoszenia patentowego w UPRP nr P.408905

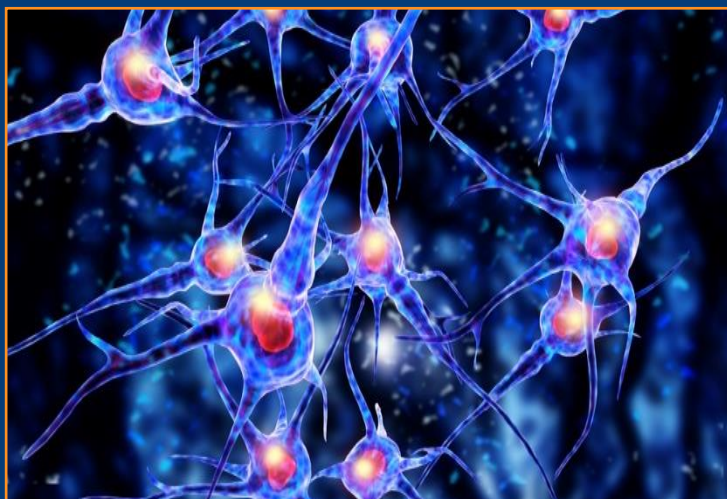
Poziom gotowości



TRL 4

Technologia zwalidowana w warunkach laboratoryjnych

Podsumowanie



Proteasomy stanowią grupę białkowych kompleksów wewnątrzkomórkowych odpowiedzialnych za rozkład proteolityczny zbędnych lub nieaktywnych białek do krótkich peptydów, rozkładanych następnie do pojedynczych aminokwasów, które mogą zostać wykorzystane do syntezy nowych białek.

Wykazano bardzo silną korelację między obecnością proteasomu 20S (który może być wydzielany z komórek) w ludzkim moczu oraz występowaniem raka pęcherza. Istniejące techniki diagnostyczne umożliwiające detekcję aktywności proteasomu w osoczu wykazują niewystarczającą czułość i specyficzność, uwiadamiając zapotrzebowanie na nową, skuteczną metodę wykrywania obecności proteasomu 20S.

Centrum Transferu Technologii



biuro@ctt.ug.edu.pl



58 523 33 74
58 523 33 75



ul. Jana Bażyńskiego 1a
80-309 Gdańsk