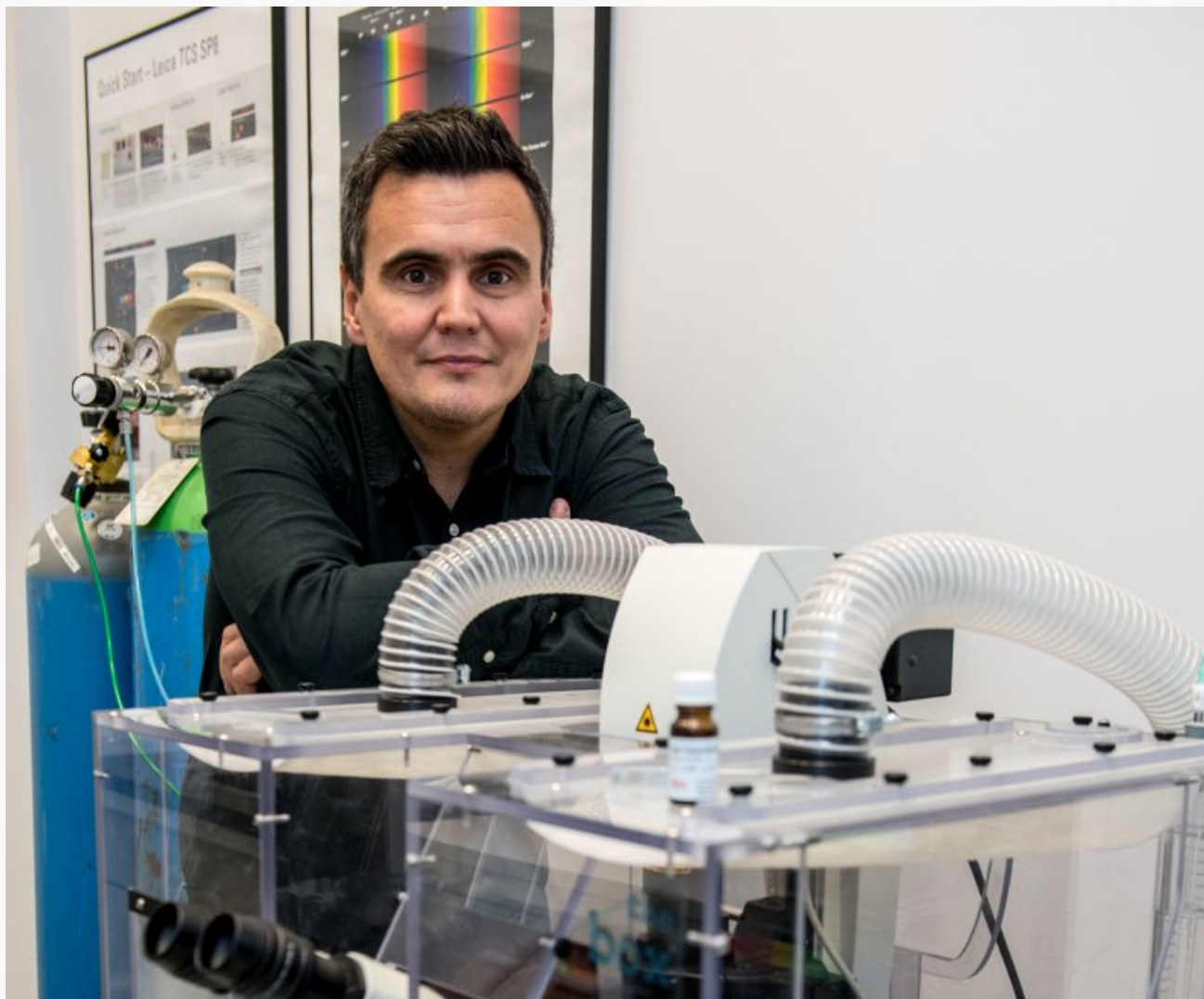


Na Politechnice Wrocławskiej rozpracowano kluczowe dla replikacji
koronawirusa białko

Rozmowa z prof. Marcinem Drągiem z Wydziału Chemicznego Politechniki Wrocławskiej



prof. Marcin Drąg z Wydziału Chemicznego Politechniki Wrocławskiej fot. Politechnika Wrocławska

Społeczność Politechniki Wrocławskiej, jej pracownicy, naukowcy i studenci, od początku pandemii aktywnie włączyli się w walkę z nowym wirusem i pomoc potrzebującym. Prof. Marcin Drąg z Wydziału Chemicznego rozpracował kluczowe dla replikacji koronawirusa białko, a wyniki tych badań udostępnił bez występowania o patent. To szansa, że

powstaną tanie i skuteczne testy na wirusa, a firmy farmaceutyczne zyskają cenny trop w poszukiwaniu skutecznego leku.

Czy prowadzone przez pana badania pomogą zahamować rozprzestrzenianie się koronawirusa?

Razem z moim zespołem na Politechnice Wrocławskiej zajmujemy się enzymami proteolitycznymi. Są to białka, które pełnią funkcje katalityczne i znajdują się we wszystkich organizmach żywych, w tym również w wirusach. Obecnie wspólnie z grupą prof. Rolfa Hilgenfelda z Lübeck University w Niemczech badamy inhibitory proteazy SARS-CoV-2 Mpro, która jest kluczowa dla replikacji koronawirusa. Z kolei z grupą prof. Shauna Olsena z University of Texas w San Antonio (USA) badamy drugą z proteaz SARS-CoV-2, czyli PLpro. Sprawdzamy, jak można zahamować działanie tych enzymów, co pozwoli na zablokowanie rozprzestrzeniania się wirusa. Co więcej, we współpracy z grupą prof. Wojciecha Młynarskiego z Uniwersytetu Medycznego w Łodzi opracowujemy również system markerów do wizualizacji tych enzymów w komórkach pacjentów, a także chcemy stworzyć multiparametryczny system diagnostyczny.

W jaki sposób?

W naszym laboratorium profilujemy takie enzymy i określamy tak zwaną specyficzność substratową. Stworzyliśmy w Polsce specjalną technologię, która nam to umożliwia. Jeżeli wyobrazimy sobie, że ten enzym jest zamkiem, my dorabiamy klucze. Uzyskane informacje będą mogły być natychmiast wykorzystane przez lekarzy do badań nad retargetowaniem leków, ale także przez wirusologów do pracy nad modelami wirusów, żeby lepiej zrozumieć mechanizm ich działania. My również, dzięki projektowi z Narodowego Centrum Nauki, zajęliśmy się retargetowaniem leków wobec proteaz uczestniczących w rozwoju koronawirusa. Bo oprócz dwóch wirusowych w proces ten zaangażowane są jeszcze cztery proteazy ludzkie. Planujemy zbadać już znane leki, ale

także wiele związków pochodzenia naturalnego czy analogów znanych leków.

Na jakim etapie są badania?

Udało nam się przeanalizować obie proteazy wirusowe, porównać do tych z poprzedniej epidemii SARS, a co więcej – opracować związki selektywnie hamujące ich działanie. Wszystkie dane dotyczące profilowania specyficzności substratowej udostępniamy za darmo i bez patentowania na platformie bioRxiv. Uzyskaliśmy także struktury krystaliczne otrzymanych przez nas inhibitorów z obiema proteazami. Jest to bardzo ważne w aspekcie projektowania leków. To pierwsze na świecie struktury krystaliczne tego enzymu ze związkami małowcząsteczkowymi, a projekt ten prowadzimy ze wspomnianą już grupą prof. Shauna Olsena. Jest to naprawdę olbrzymi krok w kierunku zrozumienia, w jaki sposób można zahamować działanie tych enzymów. Obecnie także mamy już markery do obrazowania obu proteaz i dalej pracujemy nad udoskonaleniem ich właściwości, by były jeszcze bardziej czułe i reaktywne. We współpracy z Sanford Burnham Prebys Medical Discovery Institute (USA) nasze związki testujemy także na komórkach zarażonych koronawirusem.

Kiedy zaczął pan rozpracowywać działanie koronawirusa?

Jak tylko pojawiły się pierwsze doniesienia o SARS-CoV-2. Posiadamy nowoczesny sprzęt, który umożliwia nam bardzo dokładną analizę różnorodnych parametrów badanych komórek. Jako jedyne w Polsce nasze laboratorium w Katedrze Chemii Biologicznej i Bioobrazowania na Politechnice Wrocławskiej ma cytometr masowy. Ostatnio rozbudowaliśmy naszą aparaturę o moduł do obrazowania z wykorzystaniem cytometrii masowej zwany Hyperion (ang. Imaging Mass Cytometry, IMC). Dzięki ogromnej multiparametrowości tych aparatów możemy dokonywać wyjątkowo dokładne analizy próbek, mierząc nawet kilkadziesiąt parametrów w tym samym czasie. Tę aparaturę

Na Politechnice Wrocławskiej rozpracowano kluczowe dla replikacji
koronawirusa białko

zamierzamy wykorzystać do badania ozdowieńców. Chcemy zobaczyć, jak szybko te osoby dochodzą do zdrowia i czy stosowana terapia miała wpływ na przebieg choroby. Ten projekt będziemy prowadzić z grupą prof. Krzysztofa Simona z Oddziału Chorób Zakaźnych Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego we Wrocławiu.

Produkcja sprzętu ochronnego dla lekarzy (m.in. drukowanie przyłbic), prowadzenie – wspólnie z kilkoma grupami badawczymi z USA – badań dot. koronawirusa, których wyniki bezpłatnie udostępniono w internecie, prace nad systemem testów identyfikujących obecność wirusa SARS CoV-2 i medycznymi badaniami termowizyjnymi, prognozowanie rozwoju epidemii za pomocą modeli matematycznych, międzynarodowe badania opinii publicznej na temat wiedzy o koronawirusie czy też studencka akcja #StopFakeNews, w której rozwiewane są wątpliwości związane z licznymi, często niesprawdzonymi, informacjami pojawiającymi się w sieci o wirusie – to tylko część działań społeczności Politechniki Wrocławskiej w walce z koronawirusem.

Dziękuję za rozmowę Iwona Szajner