****

Monika Rogo
Biuro Rzecznika Prasowego Uniwersytetu Gdańskiego

ul. Bażyńskiego 8

80-309 Gdańsk

tel.: (58) 523 25 84

tel. kom.: 725 991 100

e-mail: monika.rogo@ug.edu.pl

<http://www.ug.edu.pl/pl>

Gdańsk, 21 maja 2020

**Informacja prasowa**

 **Zespół dr hab. Eweliny Król z UG wesprze prace
nad bezpieczną szczepionką przeciwko koronawirusowi**

**Dr hab. Ewelina Król z Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego została laureatką konkursu Narodowego Centrum Nauki „Szybka ścieżka dostępu do funduszy na badania nad COVID-19”. Pani Doktor otrzymała finansowanie na projekt „Droga do bezpiecznej szczepionki przeciwko koronawirusowi SARS-CoV-2 – modyfikacje białka strukturalnego »Spike« prowadzące do eliminacji efektu ADE” w wysokości prawie miliona złotych.**

**Konkurs miał na celu wyłonienie projektów, które przyczynią się do zrozumienia mechanizmu działania koronawirusa SARS-CoV-2, a także udoskonalenia testów diagnostycznych, poszukiwania nowych leków i łagodzenia społecznych skutków pandemii.** Konkurs był przeprowadzony w ekspresowej formule - na złożenie wniosków naukowcy mieli jedynie dwa tygodnie, zaś ocena została wykonana zaledwie w miesiąc. Pomimo tak krótkiego terminu naboru, konkurs cieszył się dużą popularnością, w związku z czym Narodowe Centrum Nauki zdecydowało się na zwiększenie budżetu, który pierwotnie wynosił 10 mln zł. Badacze złożyli 262 wnioski na łączną kwotę ponad 140 mln zł, z czego do oceny merytorycznej skierowano 259. Finansowanie na łączną kwotę ponad 12 mln zł przyznano 19 projektom, w tym projektowi **pod kierownictwem** **dr hab. Eweliny Król z Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii UG i GUMed.**

**–** *Jednym z najważniejszych elementów zwalczania chorób zakaźnych jest stosowanie szczepień. Szybki postęp w dziedzinach nauki takich jak biologia molekularna, inżynieria genetyczna czy wirusologia przyczynił się do opracowania wielu szczepionek wobec groźnych patogenów wirusowych. Obecnie dzieci i dorośli są masowo chronieni przez szczepienia przed zachorowaniem na groźne, a często nawet potencjalnie śmiertelne choroby. Dostępne szczepionki oparte są głównie na żywych, atenuowanych wirusach lub na wirusach inaktywowanych. Wraz z rozwojem nauki obecnie konstruuje się szczepionki podjednostkowe oparte na rekombinowanych białkach wirusowych. Ulepszanie szczepionek obecnie stosowanych lub konstrukcja nowych szczepionek przeciwwirusowych jest niezwykle ważną strategią walki z chorobami wirusowymi* **– tłumaczy** **dr hab. Ewelina Król.**

Aktualna sytuacja epidemiczna wyklucza możliwość szybkiego wygaszenia zachorowań powodowanych przez SARS-CoV-2, w związku z czym badacze skupiają działania na opracowaniu skutecznej szczepionki, która pozwoli na ograniczenie, a w konsekwencji wyeliminowanie z populacji ludzkiej, chorób powodowanych przez tego wirusa. Chociaż przed obecną epidemią wyizolowano od ludzi sześć innych koronawirusów (m.in. SARS-CoV i MERS), żadna szczepionka nie została zatwierdzona do stosowania u ludzi pomimo intensywnych badań przedklinicznych i klinicznych. Uważa się, że prawdopodobnie źródłem tych niepowodzeń może być zjawisko wzmocnienia infekcji wirusowej zależnej od przeciwciał, ADE (z ang. antibody-dependent enhancement of infection), kiedy to przeciwciała słabo-neutralizujące wytwarzane podczas zakażenia lub szczepienia powodują wzmocnienie przebiegu kolejnej infekcji. Reakcja ADE stała się także powodem wycofania stosowanej w Azji na szeroką skalę szczepionki przeciwko wirusowi gorączki denga produkowanej przez firmę Sanofi. Dane literaturowe potwierdzają występowanie zjawiska ADE u koronawirusów, w tym SARS-CoV i MERS. Jest więc prawie pewne, że zjawisko to występuje także w przypadku SARS-CoV-2, genetycznie bardzo zbliżonym do wirusa SARS-CoV i musi być brane pod uwagę przy projektowaniu nowych, skutecznych szczepionek przeciwko temu patogenowi.

**Wysoce glikozylowana glikoproteina S (z ang. spike) koronawirusów odpowiedzialna za produkcję przeciwciał neutralizujących stanowi główny cel w podejściach terapeutycznych. Ponieważ niewiele wiadomo na temat wpływu łańcuchów cukrowych obecnych w białku S wirusa SARS-CoV-2 na tworzenie cząstek wirusowych oraz ich infekcyjność, celem finansowanego projektu jest scharakteryzowanie roli części cukrowych i ich modyfikacji na produkcję oraz dojrzewanie tego białka.**

***–*** *Glikoproteina S jest najbardziej prawdopodobnym kandydatem na szczepionkę  przeciwko COVID-19, gdyż odpowiedzialna jest za tworzenie przeciwciał. Dane literaturowe pokazują jednak, że powstające przeciwciała mogą powodować tzw. reakcję ADE, czyli wzmocnienie infekcji zależnej od przeciwciał. Reakcja ta powoduje, że przeciwciała powstające podczas zakażenia lub szczepienia mogą wzmacniać przebieg kolejnej infekcji, co jest niekorzystne z punktu widzenia tworzenia szczepionki. Celem naszego projektu jest przeprowadzenie modyfikacji białka strukturalnego S wirusa SARS-CoV-2 w celu uzyskania skutecznego i bezpiecznego antygenu szczepionkowego. Mamy nadzieję uzyskać taki wariant glikoproteiny S, który nie będzie wywoływać efektu ADE****–* dodaje badaczka**.

W realizowanym projekcie badacze planują przeprowadzić szereg modyfikacji części cukrowych glikoproteiny S prowadzących do eliminacji lub przynajmniej zmniejszenia efektu ADE. Celem jest przeprowadzenie takich modyfikacji, które spowodują jakościową zmianę antygenu S z potencjalnego preparatu o właściwościach immunogennych na skuteczną szczepionkę. Naukowcy mają nadzieję, że uzyskana wiedza przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa oraz skuteczności przyszłych szczepionek przeciwko SARS-CoV-2. Celem projektu jest również zaproponowanie bezpiecznej szczepionki przeciwko SARS-CoV-2 opartej na cząstkach wirusopodobnych (VLPs, z ang. virus-like particles) zbudowanych ze modyfikowanego białka S. Cząstki VLPs mogą być zdefiniowane jako puste otoczki wirusowe podobne do naturalnych cząstek wirusowych, ale pozbawione materiału genetycznego. Cząstki wirusopodobne nie mogą namnażać się w komórkach, ale mogą do nich wnikać i wzbudzać silną odpowiedź immunologiczną zarówno typu humoralnego jak i komórkowego. **Zakład Szczepionek Rekombinowanych Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego** specjalizuje się w konstrukcjach potencjalnych szczepionek opartych na cząstkach wirusopodobnych pochodzących z silnie patogennych wirusów. Obecnie w laboratorium prowadzone są zaawansowane badania nad eliminacją efektu ADE u flawiwirusów, głównie u wirusa Zika. Doświadczenie Zakładu w tej dziedzinie zostanie bezpośrednio przeniesione na badania nad koronawirusem SARS-CoV-2.