Na pierwszej linii frontu walki z pandemią stoją lekarze i pielęgniarki, których wspierają środowiska naukowe i akademickie. Ich przełomowe projekty badawcze i bezpośrednią pomoc potrzebującym finansuje Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego Wojciech Murdzek, wiceminister prof. Wojciech Maksymowicz i wiceminister dr Anna Budzanowska, podczas wideokonferencji fot. mat. prasowe

Z powodu zagrożenia epidemiologicznego w Polsce większość przedsiębiorstw i instytucji ograniczyła działalność albo działa zdalnie. Ale praca, oczywiście z dostosowaniem się do nowych warunków, wre – i to 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu – w wielu zespołach badawczych i uczelniach. Dla ich pracowników wirus SARS-CoV-2 stanowi nie tyle ograniczenie, ile przede wszystkim wyzwanie.

Polski test na koronawirusa

Krótko po zdiagnozowaniu w Polsce pierwszych osób zarażonych koronawirusem naukowcy z Instytutu Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk powołali 58-osobową „Wirusową Grupę Wsparcia". W jej skład weszli specjaliści z różnych instytucji na co dzień zajmujący się m.in. badaniem wirusa grypy, nowotworami mózgu oraz patogenezą i terapią chorób neurologicznych. Warto dodać, że Instytut specjalizuje się w badaniach wirusów zawierających materiał genetyczny w RNA, do których należy także ten wywołujący chorobę COVID-19.

Kilka tygodni później opracowano testy wykrywające obecność wirusa SARS- -CoV-2. To o tyle ważne osiągnięcie, że uniezależnia Polskę od nieprzewidywalnych braków czy skoków cen na światowym rynku diagnostycznym. Test już od dwóch miesięcy produkują radomskie zakłady Medicofarma SA, co ważne – z polskich odczynników. Odpada więc problem sprowadzania i obowiązkowej kwarantanny produktów niezbędnych do jego wytworzenia.

> *– Opracowany przez nas test wykrywa obecność wirusa w dwóch bardzo czułych reakcjach, które pozwalają na określenie ok. 10 cząsteczek SARS-CoV-2 w materiale pobranym od pacjentów – wyjaśnia dr hab. Agnieszka Fiszer z Instytutu Chemii Bioorganicznej PAN. – Dodatkowo stosujemy kontrole gwarantujące, że wynik został właściwie zinterpretowany.*
>
> *– Zaletą polskich testów jest ich cena oraz szybkość, skuteczność i możliwość przebadania bardzo dużej liczby ludzi. To bezcenne narzędzie w rękach diagnostów – podkreśla prof. dr ab. Marek Figlerowicz.*

Wojciech Murdzek, minister nauki i szkolnictwa wyższego docenia osiągnięcie naukowców jako niezwykle istotne dla rodzimej nauki: – Jest zarówno ważne społeczne, jak i wysoko pozycjonuje polskich ekspertów w światowym środowisku naukowym – zaznacza minister.

Celowa dotacja z MNiSW w wysokości 15 mln złotych w połowie przeznaczona została przez instytut na produkcję testów. Powstanie ich w sumie aż 150 tys. Druga część pozwoli na prowadzenie dalszych badań i rozwijanie kolejnych wersji testu.

Sztuczna inteligencja przeciwko wirusowi

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego przeznaczyło też 600 tys. złotych dla zespołu naukowców Politechniki Śląskiej, którzy opracowali i wdrożyli internetowy system o nazwie CIRCA, wspierający jednostki szpitalne w diagnostyce obrazowej COVID-19. Komputerowy program, wykorzystując zaawansowane rozwiązania z zakresu sztucznej inteligencji, pozwala w oparciu o zdjęcie RTG rozróżnić trzy stany: obraz bez zmian chorobowych, ze zmianami charakterystycznymi dla COVID-19 oraz dla innych stanów zapalnych płuc.

> *– CIRCA działa jak lekarz – tłumaczy dr inż. Franciszek Binczyk z Politechniki Śląskiej. – Wykorzystując setki tysięcy zdjęć oznaczonych przez ekspertów, nauczyliśmy system nie tylko rozpoznawać zmiany, ale również podejmować decyzje diagnostyczne. Potencjał CIRCA jest ogromny, ponieważ obecnie diagnozujemy tylko dwie jednostki chorobowe, takie jak zapalenie bakteryjno-wirusowe oraz koronawirusa. Ale algorytm można wyuczyć kolejnych– dodaje.*

Ministerialna dotacja pozwoli na zakup dwóch wysokiej jakości serwerów obliczeniowych,

przeznaczonych wyłącznie do obsługi serwisu CIRCA.

Zbiorowe testowanie

W Instytucie Biologii Doświadczalnej PAN rozpoczęto – przy finansowym wparciu resortu nauki w kwocie blisko 1 mln złotych –projekt SONAR Anty-Koronawirus. Pozwoli na opracowanie nowej strategii tzw. testowania grupowego na obecność wirusa SARS-CoV-2. Jego niekwestionowaną zaletą jest zwiększenie szybkości diagnostyki oraz wzrost przepustowości w testowaniu. Zamiast 12 tys. każdego dnia będzie można przetestować aż 120 tys. osób. Laboratoria będą mogły pracować na pełnych obrotach. Metoda testowania masowego polega na mieszaniu ze sobą próbek pochodzących od kilkudziesięciu osób. Jeśli wynik badania jest pozytywny, materiał genetyczny pochodzący od tych osób rozdziela się na dwie grupy i każdą testuje osobno. Może się okazać, że jedna z tych połówek da wynik negatywny, druga pozytywny. Wtedy powtarza się całą operację już na znacznie mniejszej liczbie próbek i wychwytuje osoby zakażone.
W rezultacie zamiast kilkudziesięciu testów przeprowadzonych na całej grupie, wykonuje się zaledwie kilka.

> *– Testowanie grupowe nie było do tej pory stosowane w Polsce, ponieważ nie istniał protokół diagnostyczny, pozwalający to robić skutecznie. I na tym właśnie polega zadanie naszego zespołu: na stworzeniu procedur, które zagwarantują wiarygodne wyniki – mówi prof. dr hab. Agnieszka Dobrzyń, dyrektor Instytutu Nenckiego PAN. I dodaje, że kluczowe jest stworzenie na tyle czułego testu, żeby wykrywał obecność wirusa na niskim poziomie.*

Kolejnym etapem projektu SONAR Anty-CoronaVirus będzie sprawdzenie pod tym kątem wszystkich dostępnych na rynku testów genetycznych, wykrywających obecność SARS-

CoV-2. W tym również wspomnianego już wynalazku naukowców z Instytutu Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk.

Politechniki pomagają

Obok przełomowych projektów badawczych polskie uczelnie podejmują też mniejsze inicjatywy. Przykładowo: politechniki produkują maseczki i przyłbice, organizują zbiórki publiczne, udostępniają szpitalom sprzęt laboratoryjny i kamery termowizyjne. Włączyły się również w prace nad prototypem respiratora.

> *– Energia uruchomiona w tym trudnym czasie, od badań naukowych, osiągnięć dotyczących testów na koronawirusa, produkcji przyłbic i szycia maseczek, aż po liczne gesty ludzkiej solidarności – dostarczanie leków i żywności osobom potrzebującym, zaangażowanie w domach pomocy społecznej, gdzie sytuacja przerastała możliwości osób tam pracujących – to niezwykle cenne historie – podkreślił minister nauki i szkolnictwa wyższego Wojciech Murdzek, otwierając 19 maja 2020 r. wideokonferencję „Politechniki pomagają", zorganizowaną z udziałem wiceministrów Anny Budzanowskiej i Wojciecha Maksymowicza. Inicjatorem przedsięwzięcia była Konferencja Prorektorów ds. Kształcenia i ds. Studenckich Uczelni Technicznych. Przedstawiciele uczelnianych władz zaprezentowali dotychczasowe działania politechnik w walce z pandemią; opowiedzieli także o dalszych planach. Wśród ich dokonań można wymienić m.in. skonstruowanie autonomicznego robota do odkażania powietrza w szpitalach światłem UV-C, opracowanie metody sterylizacji wiązką elektronów i sterylizacja elementów służących do pobierania materiału do badań testowych na obecność koronawirusa, prace nad zdalną obsługą wielu*

> *respiratorów przez jednego lekarza czy przedsięwzięcia informacyjne, jak model do wizualizacji pandemii, mapa koronawirusa czy analiza jego występowania na świecie i wpływu na zużycie energii. Brama odkażająca opracowana przez naukowców i absolwentów Politechniki Śląskiej znalazła się w finale międzynarodowego konkursu Healing Solutions for Tourism Challenge.*

W walce z pandemią pomaga 20 politechnik – koszalińska, poznańska, białostocka, krakowska, łódzka, świętokrzyska, lubelska, rzeszowska, warszawska, częstochowska, opolska, gdańska, śląska, wrocławska, a także Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Akademia Morska w Szczecinie, AGH w Krakowie, Wojskowa Akademia Techniczna, Akademia Wojsk Lądowych we Wrocławiu, Szkoła Główna Służby Pożarniczej. Wiele inicjatyw zostało zainspirowanych przez samych studentów, którzy wykazali się olbrzymią pomysłowością, kreatywnością i aktywnością.

Konkurs Szybka Ścieżka „Koronawirusy” – 200 mln zł na walkę z koronawirusami Agencje wykonawcze Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego również prężnie włączyły się w walkę z koronawirusem. Jedna z największych – Narodowe Centrum Badań i Rozwoju odpowiadając za potrzeby naukowców i przedsiębiorców – ogłosiła konkurs Szybka Ścieżka „Koronawirusy”. Agencja sięgnęła po sprawdzony sposób finansowania innowacji z Funduszy Europejskich, by szybko i sprawnie przeciwdziałać rozprzestrzenianiu się pandemii koronawirusów, w tym SARS-CoV-2.

Na co przeznaczone zostanie tych 200 mln zł ? NCBR przewidziało trzy podstawowe obszary tematyczne,

w których powinny być zgłaszane projekty:

- Diagnostyka – urządzenia do szybkiego wykrywania obecności koronawirusa.
- Leczenie – badania nad wykorzystaniem istniejących lub nowych leków, a także prace nad szczepionką.
- Profilaktyka – działania prewencyjne ograniczające rozprzestrzenianie się pandemii (w tym koronawirusa SARS-CoV-2) oraz działania na rzecz Polskiej tarczy antywirusowej: poprawy bezpieczeństwa biologicznego i ochrony społeczeństwa oraz wsparcie jego funkcjonowania w stanach zagrożenia epidemiologicznego.

Wsparcie w ramach konkursu mogą otrzymać przedsiębiorstwa, zarówno MŚP, jak i duże firmy oraz konsorcja składające się z przedsiębiorców lub przedsiębiorców i jednostek naukowych. Kluczowym warunkiem otrzymania grantu jest wykazanie innowacyjność proponowanego rozwiązania co najmniej na poziomie krajowym, a także konieczność jego wdrożenia na rynek. Nabór wniosków rozpoczął się 6 maja i potrwa do 31 grudnia 2020 r, a zgłoszone projekty mogą obejmować badania przemysłowe, eksperymentalne prace rozwojowe oraz prace przedwdrożeniowe.

Wszystkie pozostałe informacje o udziale środowisk akademickich i naukowych w walce z koronawirusem, a także nagrodach i wyróżnieniach, jak również grantach Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego znaleźć można na stronie www. gov.pl/web/nauka/ w zakładce: „Nauka przeciwko COVID-19”.