
Badania polskich naukowców szansą na skuteczniejsze leczenie pacjentów i ochronę środowiska

- Komercjalizacja polskich badań naukowych.
- Innowacyjne pokrycia implantów.
- Automatyczna ocena ścięgna Achillesa w obrazowaniu medycznym.
- Green House, energooszczędne technologie.

Realizacja programu Inkubator Innowacyjności 2.0, którego celem jest wsparcie procesu zarządzania wynikami badań naukowych i prac rozwojowych była motywem przewodnim dzisiejszej konferencji w Instytucie Fizyki PAN. Oprócz rozwiązań w zakresie komercjalizacji badań naukowych, podczas konferencji „INNO THINKING, Nauka dla Społeczeństwa 2.0” zaprezentowano trzy projekty badawcze, które mają szansę zrewolucjonizować rozwiązania stosowane w dziedzinie medycyny i ochrony środowiska.

Program Inkubator Przedsiębiorczości 2.0., uruchomiony przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, jest skierowany do podmiotów prowadzących działalność w zakresie komercjalizacji wyników badań naukowych i prac rozwojowych. Staje się on zatem szansą na wsparcie i inicjowanie współpracy środowiska naukowego z otoczeniem biznesowym, które może być zainteresowane wdrożeniem wyników realizowanych badań i ich zastosowaniem w konkretnych rozwiązaniach rynkowych.

Konferencja „INNO THINKING. Nauka dla Społeczeństwa” stała się okazją do zaprezentowania wyników trzech ciekawych projektów badawczych, które prowadzone są w Instytucie Fizyki Polskiej Akademii Nauk oraz Interdyscyplinarnym Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego.

Sztuczna inteligencja w diagnostyce ścięgna Achillesa

Urazy ścięgna Achillesa należą do najczęstszych urazów ortopedycznych. Samych tylko zerwań ścięgna notuje się około 200 rocznie na 1 mln ludności w USA i Europie. Rosnąca podaż wykonywanych badań stanowi ogromne wyzwanie dla zmniejszających się zastępów lekarzy radiologów. Już dziś zdarza się, że dostępność zaawansowanych aparatów diagnostycznych jest dość powszechna, ale czas oczekiwania na opisy wykonanych badań znacznie się wydłuża. „Diagnostyka oparta na obrazowaniu medycznym otwiera nowe możliwości w zakresie leczenia oraz doboru optymalnych metod rehabilitacji pourazowej lub pooperacyjnej” – przekonuje Bartosz Borucki, Kierownik laboratorium R&D na Uniwersytecie Warszawskim. „Już dziś stworzyliśmy rozwiązanie do oceny ścięgna Achillesa, które wprowadza automatyzację, umożliwiającą tworzenie obiektywnych ocen radiologicznych w oparciu o wykorzystanie sztucznej inteligencji. To pierwsze tego typu rozwiązanie na świecie. Jesteśmy przekonani, że nasz projekt wyznaczy nowe kierunki rozwoju diagnostyki obrazowej w ortopedii i medycynie sportowej, i usprawni czas oraz skuteczność stawianych diagnoz” – dodaje.

Projekt objęty jest obecnie pracami przedwdrożeniowymi, które uwzględniają m.in. usługi badawcze związane z poszerzoną walidacją i analizą dot. certyfikacji i legislacji. Status ten jest doskonałym przykładem komercjalizacji badań naukowych, realizowanych przez polskie instytucje badawczo-naukowe i ma szansę już w nieodległej przyszłości na dobre wpisać się w proces diagnostyki urazów ścięgna Achillesa, a także innych urazów – jak na przykład więzadeł w kolanie.

Osteoporoza na trzecim miejscu śmiertelnych chorób cywilizacyjnych

Szczególnym wyzwaniem, wobec którego stanie ludzkość w nadchodzących dekadach, będzie znalezienie skutecznego arsenału rozwiązań do walki z mutującymi wirusami i superbakteriami. Dane Światowej Organizacji Zdrowia (WHO)

są zatrważające. Obecnie już 2 mln ludzi umiera rocznie w wyniku zakażeń lekoopornymi bakteriami. Według prognoz w 2050 roku, liczba ta zwiększy się dziesięciokrotnie. Naukowcy zgodni są wobec faktu, że możliwości znanych nam antybiotyków wyczerpują się. Powstawanie nowych bakterii, na które medycyna nie zna lekarstwa, wymusza poszukiwanie alternatywnych rozwiązań.

W Instytucie Fizyki PAN od wielu lat prowadzone są badania związane z wykorzystaniem tlenków metali o właściwościach antybakteryjnych. Dotychczasowe kierunki badań zostały rozwinięte, obejmując swoim zastosowaniem sektor medycyny implantacyjnej. Udało się bowiem dowiedzieć, że technologia pokrywania implantów warstwami tlenków metali wpływa na przyspieszenie regeneracji kości i tkanek. „Wyniki naszych badań to nadzieja dla wszystkich pacjentów, którzy zmagają się z problemami osteointegracji. Nasze badania dają nadzieję na wyeliminowanie poimplantacyjnych stanów zapalnych, infekcji bakteryjnych, metalozy czy reakcji alergicznych. – mówi Aleksandra Seweryn z IF PAN. „Jesteśmy przekonani, że zastosowanie naszej technologii bezpośrednio przełoży się na minimalizację ryzyk wynikających z leczenia implantacyjnego, zarówno u pacjentów cierpiących na osteoporozę, jak również przy zabiegach dentystycznych”.

Potrzebujemy coraz więcej energii

Model życia ludzkości i rozwój technologiczny wymusza coraz większe zapotrzebowanie na energię elektryczną. Szacuje się, że do 2050 roku podwoimy jej wykorzystanie – z 15 TW do ok. 30 TW. Wykorzystywane dziś źródła energii, wciąż w dużej mierze uzależnione od paliw kopalnych, z pewnością okażą się niewystarczające w dłuższej perspektywie czasowej. Zbyt niska produkcja prądu będzie hamowała rozwój ludzkości. Do tego czasu zmagać się będziemy ze zjawiskiem globalnego ocieplenia i jego, już dziś zauważalnymi, katastrofalnymi efektami. Utrzymanie obecnego stanu rzeczy skutkować będzie do 2050 roku podniesieniem poziomu mórz i oceanów o 4 m, przesunięciem stepów i pustyń o 600 km na północ, wielkimi ruchami migracyjnymi ludzkości, kataklizmami, które wpłyną również na wyginięcie milionów gatunków zwierząt i roślin.

„Instytut Fizyki PAN realizuje zaawansowane badania związane z fotowoltaiką. Wierzimy bowiem, że energia słoneczna jest naturalnym, bezpiecznym i w zasadzie nieograniczonym źródłem energii. W ciągu 40 lat koszt paneli słonecznych zmniejszył się stukrotnie, znacząco zwiększając dostępność tego typu rozwiązań dla przeciętnych gospodarstw domowych” - twierdzi Monika Ożga, naukowiec IF PAN. „Opracowane przez Instytut rozwiązania można z powodzeniem stosować w produkcji diod oświetleniowych i energooszczędnych okien, które redukują przyjmowanie i oddawanie ciepła, a co za tym idzie, zmniejszają ilość energii potrzebnej do ogrzania lub ochłodzenia pomieszczeń. Diody mogą się ponadto przyczynić nie tylko do ograniczenia popytu na energię, ale i znaleźć swoje zastosowanie w technologii budowania farm wertykalnych, które coraz częściej są wskazywane jako metoda walki z deficytem żywności na świecie”. Według wstępnych szacunków, zastosowanie nowej kategorii diod może przynieść Polsce oszczędności rzędu 1-1,5 mld złotych, a poprzez redukcję wykorzystania prądu, przyczynić do zmniejszenia emisji CO₂ i innych trujących gazów, powstałych wskutek spalania węgla.

Więcej o prowadzonych badaniach:

http://innothinking.pl/pdf/PREZENTACJE_INNOTHINKING_2020.pdf

INNO THINKING