



Wrocław, 5 maja 2026 r.

Europejski grant na rozwój biomateriałów do leczenia urazów stawów

Naukowcy z Politechniki Wroclawskiej, we współpracy z partnerami z Polski, Słowenii oraz Kanady, opracują **innowacyjny biomateriał do regeneracji chrząstek i kości**.

Projekt REGENESIS ma szansę zmienić sposób leczenia urazów stawów.

Projekt otrzymał finansowanie w ramach programu M-ERA.NET 3, który wspiera badania z obszaru inżynierii materiałowej odpowiadające na współczesne wyzwania medycyny.

Politechnika Wroclawska jest liderem międzynarodowego konsorcjum, które skupia się na stworzeniu technologii mogącej pomóc pacjentom cierpiącym na uszkodzenia stawów. Badania prowadzą ośrodki naukowe i partnerzy przemysłowi z trzech krajów: Polski, Słowenii i Kanady, a **całość koordynuje dr hab. inż. Małgorzata Gazińska, prof. uczelni** z Wydziału Chemicznego PWr.

Całkowita wartość przedsięwzięcia to ponad 1,44 mln euro, a jego realizacja potrwa do 2028 r. Projekt jest współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR), organizację PRIMA (Quebec, Kanada) oraz słoweńskie Ministerstwo Szkolnictwa Wyższego, Nauki i Innowacji.

Przełom w leczeniu urazów stawów

– Naszym głównym celem jest zaprojektowanie i wytworzenie innowacyjnego implantu bioaktywnego oraz opracowanie technologii regeneracyjnej do skutecznego gojenia pogranicza tkanki kostnej i chrzęstnej – wyjaśnia prof. Małgorzata Gazińska.

Obecne metody leczenia często nie pozwalają na pełne przywrócenie integracji tych tkanek, co prowadzi do zwyrodnień stawów. Projekt REGENESIS wychodzi naprzeciw tym potrzebom klinicznym poprzez rozwój biomateriału do leczenia mikrozłamań i urazów osteochondralnych.

– Opracowany przez nas materiał, nazwany REGENiQ, będzie miał strukturę warstwową, a każda z warstw zostanie zaprojektowana tak, by wspierać regenerację innego typu tkanki – wyjaśnia prof. Małgorzata Gazińska.

W praktyce oznacza to połączenie różnych bioaktywnych komponentów, które będąc stopniowo uwalniane, „pokierują” procesem odbudowy zarówno chrząstki, jak i kości.

W badaniach zostaną wykorzystane zaawansowane rozwiązania, takie jak farmakologiczna mobilizacja komórek macierzystych i użycie peptydów naprowadzających do ich precyzyjnej rekrutacji, bezpieczne fotosieciowanie, zapewniające stabilność strukturalną materiału. Dla opracowanych biomateriałów zbadana zostanie efektywność stymulacji regeneracji tkanek w procesie mechanotransdukcji.

Kluczowa rola zespołu z PWr

Za kluczowy etap prac, czyli opracowanie i wytworzenie samego biomateriału oraz jego poszczególnych warstw, odpowiadają naukowcy z Politechniki Wroclawskiej.

– Będziemy optymalizować ich skład tak, aby uzyskać odpowiednią kinetykę uwalniania składników bioaktywnych oraz właściwości mechaniczne i lepkość zbliżone do naturalnych tkanek – opisuje prof. Małgorzata Gazińska.



To właśnie te parametry decydują o skuteczności regeneracji. Materiał musi nie tylko dostarczać odpowiednich sygnałów biologicznych, ale też „pracować” razem z organizmem. – Wyzwaniem będzie z pewnością trwałe połączenie warstw w taki sposób, by implant nie rozwarstwiał się pod wpływem obciążeń – dodaje koordynatorka projektu REGENESIS.

Badania nad bioaktywnymi komponentami prowadzą partnerzy projektu, w tym zespoły z Uniwersytetu Gdańskiego pod kierownictwem prof. Sylwii Rodziewicz-Motowidło, Polbioniki (dr Marta Klak) i instytutu w Lublanie (prof. Marija Vucomanovic).

Z kolei w Kanadzie naukowcy z zespołu prof. Diego Mantovani sprawdzają, jak materiał zachowuje się pod obciążeniem i jak reagują na niego komórki, natomiast testy biologiczne zostaną przeprowadzone w Uniwersytecie Łódzkim pod kierownictwem dr Aleksandry Szwed-Georgiou.

Od laboratorium do praktyki klinicznej

Opracowany materiał ma szansę stać się zaawansowanym wyrobem medycznym i znaleźć **zastosowanie w leczeniu urazów stawów** – m.in. kolan, kostek czy drobnych stawów dłoni – zwiększając skuteczność zabiegów, takich jak artroskopia.

– Zakładamy podniesienie poziomu gotowości technologicznej z poziomu 3 do 5. W praktyce oznacza to przejście od wczesnych badań laboratoryjnych do etapu, w którym rozwiązanie jest testowane w warunkach zbliżonych do rzeczywistych – opisuje prof. Małgorzata Gazińska.

To kluczowy krok w stronę wdrożenia technologii w medycynie. Na tym etapie powstanie prototyp biomateriału, który zostanie dokładnie przebadany zarówno w laboratorium, jak i na modelach zwierzęcych pod kątem bezpieczeństwa i skuteczności.

W stronę przyszłości medycyny regeneracyjnej

Efektem projektu REGENESIS mają być nie tylko lepsze wyniki leczenia pacjentów, ale także niższe koszty opieki zdrowotnej.

– W najbardziej optymistycznym scenariuszu pierwsi pacjenci mogliby skorzystać z tej technologii w ramach badań klinicznych za około 10 lat – mówi prof. Małgorzata Gazińska. – Do tego czasu konieczne będą kolejne etapy badań przedklinicznych i klinicznych.

Naukowcy już dziś dzielą się pierwszymi wynikami swojej pracy. Koncepcję projektu i wstępne rezultaty zaprezentują podczas prestiżowej konferencji European Society for Biomaterials w 2026 r.

Komunikaty dla mediów można znaleźć na: <https://wroclaw.tech/dla-mediow>.