

### [Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)  
[.net](#)  
[Innowacje](#)  
[Nauka](#)  
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

## AGH: gąbczaste rusztowanie do odbudowy kości

**Materiał, który pomoże w odbudowaniu ubytków kości, a potem zostanie wchłonięty przez organizm, opracowali uczeni z Akademii Górniczo-Hutniczej.**

✘ Dla tkanki kostnej pacjenta materiał będzie rusztowaniem, na którym odbuduje się brakująca część kości. „Materiał może być wykorzystywany do leczenia ubytków kości, które powstały w wyniku urazów bądź usunięcia nowotworów. Taki ubytek bardzo często nie może sam się zagoić, dlatego musimy wprowadzić materiał stymulujący komórki, by do niego wnikały, zasiedlały i mogły odtworzyć pożądaną tkankę” - powiedziała kierująca badaniami prof. Elżbieta Pamuła z Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH.

Wyjaśniła, że prawie 90 proc. opracowanego materiału stanowi powietrze, dlatego przypomina on nieco gąbkę, jakiej używamy do kąpieli. „Wprowadza się go po prostu do ubytku kostnego. Taki gąbczasty materiał możemy przygotować w różnych kształtach i wymiarach, by był bezpośrednio dopasowany do kształtu uszkodzenia, który u jednego pacjenta jest większy, u innego mniejszy” - opisała rozmówczyni.

Na powierzchnię porów materiału nanoszone są substancje biologicznie aktywne np. hydroksyapatyt czy kolagen, czyli składniki, które naturalnie występują w tkance kostnej. „Dzięki temu jesteśmy w stanie stworzyć warunki odpowiednie do tego, by komórki, które występują w naszym organizmie zasiedliły to rusztowanie, wniknęły do wnętrza materiału, namnażały się i odbudowały tkankę” - wyjaśniła prof. Pamuła.

Badania prowadzone przez uczonych wykazały, że materiał można wykorzystać w jeszcze nieco inny sposób - jako nośnik komórek kostnych. „To oznacza, że pobieramy od pacjenta komórki kostne lub komórki ze szpiku kostnego, a potem w warunkach sztucznych osadzamy je na materiale i namnażamy. Materiał będący nośnikiem komórek jest potem implantowany do ubytku kości” - wytłumaczyła badaczka.

Materiał opracowany przez krakowskich uczonych jest wytwarzany z polimerów resorbowalnych, czyli takich, które po spełnieniu swojej funkcji i odbudowaniu się tkanki są wchłaniane przez organizm. Po spełnieniu swojej funkcji terapeutycznej - opisała prof. Pamuła - ulegają one reakcji hydrolizy i rozpadają się do związków występujących powszechnie w żywych komórkach, które następnie wchodzi w cykl przemian metabolicznych i są usuwane z organizmu w postaci wody i dwutlenku węgla.

Największą zaletą takich materiałów jest to, że nie jest konieczna powtórna operacja, by usunąć implant, co oszczędza pacjentowi dodatkowego stresu, bólu i znacznie obniża koszty procedur medycznych. „Nie podtrzymujemy też stanu zapalnego, który wynika z obecności ciała obcego w ranie” - podkreśliła rozmówczyni.

Wyjaśniła, że proces odbudowy tkanki kostnej może potrwać około sześciu miesięcy. „Czas degradacji naszego materiału i jego wchłonięcia jest skorelowany z czasem odtwarzania się nowej tkanki” - powiedziała.

Jakie inne możliwości mają osoby z ubytkami kości? Można zastosować u nich materiały nazywane transplantami. W miejsce ubytku wszczepia się wtedy tkankę kostną pochodzącą np. z banku tkanek. „Można pobrać też własną tkankę pacjenta z kości talerza biodrowego czy też stosować inne biomateriały, które jednak nie ulegają wchłonięciu” - dodała naukowiec.

Prace nad materiałem trwały 10 lat. W zakresie syntezy polimerów resorbowalnych uczeni AGH od lat współpracują z naukowcami z Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych Polskiej Akademii Nauk w Zabrze. Najnowsze badania z wykorzystaniem modeli zwierzęcych prowadzone we współpracy z naukowcami z Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie i Wydziału Farmaceutycznego Collegium Medicum w Krakowie wykazały, że materiały wyraźnie przyspieszają procesy gojenia

ubytków tkanki kostnej w obrębie stawu kolanowego królików. „Wyniki są bardzo obiecujące. Mogą stanowić podstawę do tego, by ubiegać o stosowanie tych materiałów w badaniach klinicznych” - zaznaczyła uczona.

Podkreśliła, że do tego jednak daleka droga, bo o możliwość wykorzystania opracowanego biomateriału w badaniach klinicznych powinien wystąpić producent, który podejmie kroki o wpisanie go do rejestru wyrobów medycznych, a potem rozpocznie jego wytwarzanie. „My, jako uczelnia, możemy służyć naszą wiedzą, doświadczeniem, ale sami w laboratoriach nie możemy produkować wyrobów medycznych” - powiedziała.

Jak wyjaśnia prof. Pamuła zagadnieniami regeneracji tkanki kostnej zajmuje się obecnie wiele ośrodków naukowo-badawczych na świecie, a opracowanie biomateriałów odpowiednich do tego celu, w znacznej mierze mogłoby pomóc coraz większym rzeszom osób, których problemy te dotyczą obecnie i będą dotyczyły w przyszłości.

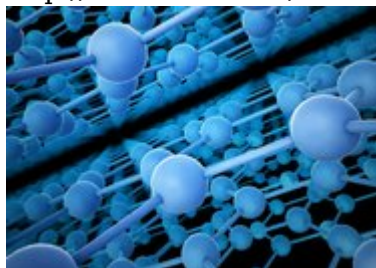
Prognozy demograficzne wskazują, że średnia oczekiwana długość życia nadal będzie ulegała wydłużeniu i coraz więcej ludzi będzie zapadało na choroby cywilizacyjne związane z pogorszeniem jakości tkanki kostnej, takie jak np. osteoporoza czy zwyrodnienia stawów.

„Jeśli uwzględni się jeszcze wzrost liczby urazów wynikający z postępu cywilizacyjnego, trybu życia i wypadków komunikacyjnych, to oczywiste jest, że będzie również wzrastało zapotrzebowanie na materiały i technologie wspomagające regenerację tkanki kostnej” - zauważyła uczona.

Źródło: <http://www.naukawpolsce.pap.com.pl>

Fot.: prof. Elżbieta Pamuła

<http://laboratoria.net/aktualnosci/12646.html>



28-05-2024

## [Drżące nanorurki](#)

Właściwości zależą m.in. od tego, w jaki sposób struktury te wibrują.



28-05-2024

## **Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu**

Informuje "Nature".



28-05-2024

## **ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA**

W roku 2022 dzieci z diagnozą ADHD było o milion więcej niż w roku 2016.



28-05-2024

## **Testy na obecność HPV**

Co osiem lat równie skuteczne, co regularna cytologia.



28-05-2024

## **Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO**

Przeznaczonych do walki z malarią.



28-05-2024

## Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku

Niektóre gatunki owadów są w stanie zjadać plastik.



28-05-2024

## Terapia daremna przedłuża cierpienie, przedłuża agonię

Terapia daremna nie jest w stanie pomóc pacjentowi.



28-05-2024

## Widzimy eskalację zaburzeń związanych ze stresem

Szeroko rozumianych lękowo-depresyjnych.

**Informacje dnia:** [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów](#) [GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#) [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w](#)

[USA Testy na obecność HPV Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#) [Drżące nanorurki Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#)

## **Partnerzy**