



*Nie można być mistrzem we wszystkich dyscyplinach.  
Czas na biogospodarkę*

**Prof. dr hab. inż. Mirosława El Fray**



**Opracowanie platformy technologicznej  
innowacyjnych biomateriałów dla technik  
małoinwazyjnych w ortopedii, chirurgii i  
neurochirurgii**

**Zakład Biomateriałów  
i Technologii Mikrobiologicznych,  
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie**

Szczecin, 20 czerwca 2013



**Zachodniopomorskie Centrum Biogospodarki**





# Temat badawczy



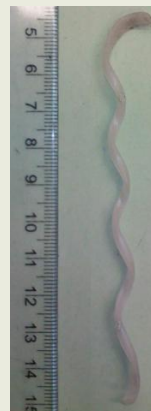
- Projekt dotyczy opracowania nowoczesnych biomateriałów polimerowych na podstawie biozgodnych i naturalnych surowców. Dzięki unikatowym cechom: możliwości wstrzykiwania, resorbowalności lub adaptacji do określonego kształtu, zostaną opracowane materiały dla technik małoinwazyjnych w ortopedii, chirurgii i neurochirurgii.
- Sektor Materiałowy/Life Science

Polimer  
usieciowany UV-A

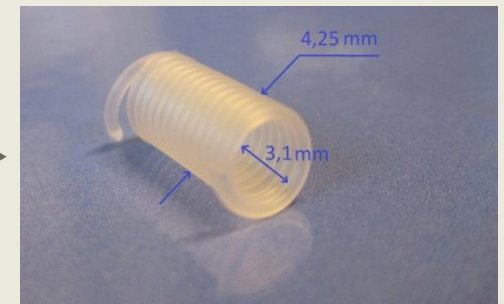


Przed UV

Po UV



**T ( 37C)**





# Cel badawczy



- **Celem projektu jest opracowanie platformy technologicznej innowacyjnych biomateriałów polimerowych (wstrzykiwalnych, resorbowalnych, adaptacyjnych) dla technik małoinwazyjnych do zastosowań w neurochirurgii, chirurgii i ortopedii.**
- **Nowe rozwiązania materiałowe rozszerzą możliwości wykorzystania technik laparoskopowych i endoskopowych w rekonstrukcji tkanek twardych (podstawa czaszki, kości nadgarstka) i miękkich (drogi żółciowe, naczynia krwionośne)**





# Oczekiwane wyniki badań



- Zostaną opracowane polimery (naturalne i syntetyczne), które pod wpływem określonych bodźców (temperatura, pH, światło, pole elektryczne magnetyczne) zmieniają kształt, charakterystykę powierzchni, rozpuszczalność, itd.
- Wymiernym efektem mają być nowe opatentowane materiały, które po procesie niezbędnych badań *in vitro* i *in vivo* zostaną poddane certyfikacji i zostaną wdrożone przez partnerów przemysłowych.



# Co nas wyróżnia



- Proponowane rozwiązania są unikatowe w skali światowej ze względu na połączenie specyficznych właściwości nowych materiałów polimerowych i nowatorskich technik operacyjnych – w efekcie powstaną rozwiązania, które skrócą czas zabiegu/operacji oraz zwiększą komfort pacjenta.





# Korzyści



- Konkretnie rozwiązania materiałowe – wstrzykiwalne i aktywne biomateriały polimerowe, które będą mogły zostać wdrożone do produkcji.
- Nowoczesne rozwiązania sprzętowe (tor wizyjny dostosowany do innowacyjnych materiałów)





# Odbiorcy



- Pacjenci
- Szpitale, placówki lecznicze
- Producenci specjalistycznego sprzętu laparoskopowego i endoskopowego





# Harmonogram



- Opracowanie i badania biomateriałów dla rekonstrukcji podstawy czaszki w minimalnie inwazyjnych operacjach nerwów wzrokowych i przysadki mózgowej z dostępu przez nos: ZUT + PUM
- Opracowanie i badania materiałów dla rekonstrukcji kości nadgarstka z minimalnie inwazyjnego dostępu: ZUT + PUM
- Opracowanie i badania biomateriałów do rekonstrukcja dróg żółciowych i naczyń krwionośnych z minimalnie inwazyjnego dostępu endoskopowego: ZUT + PUM
- Przeprowadzenie analizy ryzyka platformy technologicznej nowych materiałów: ZUT
- Ocena neuropsychologiczna i psychologiczna chorych leczonych z użyciem technik małoinwazyjnych: PUM + US
- Próby technologiczne wytwarzania nowych materiałów: partner przemysłowy + ZUT

**Czas realizacji projektu: 5 lat (3+2)**







# Zespół badawczy



1. **ZUT – Zakład Biomateriałów i Technologii Mikrobiologicznych – lider projektu, prof. Mirosława El Fray.**
  2. **ZUT – Katedra Inżynierii Oprogramowania. Kierownik zadania: dr Jerzy Pejaś.**
  3. **PUM - Oddział Kliniczny Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej – kierownik zadania: Prof. Leszek Sagan.**
  4. **PUM - Oddział Kliniczny Chirurgii Plastycznej, Endokrynologicznej i Ogólnej w Policach - SPSK nr 1. Kierownik zadania: prof. Piotr Prowans.**
  5. **PUM – Klinika Hepatologii, Chorób Zakaźnych i Transplantacji Wątroby . Kierownik Zadania: Prof. Marta Wawrzynowicz-Syczewska.**
  6. **PUM - Katedra Psychiatrii. Kierownik zadania: prof. Jerzy Samochowiec.**
  7. **US - Instytut Psychologii. Kierownik Zadania: Prof. Andrzej Potemkowski.**
  8. **Wojewódzki Szpital Zespolony, Oddział Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej. Kierownik Zadania: dr Samir Zeair.**
  9. **LFC sp z o.o. Kierownik zadania: dr inż. Lechosław Ciupik.**
  10. **Atrem S.A. Kierownik zadania: Błażej Nowakowski**
- Zaplecze aparaturowe i laboratoryjne w zakresie niezbędnym do uruchomienia projektu i wykonania większości badań.



# Dane Kontaktowe



- Prof. dr hab. inż. Mirosława El Fray:  
[mirfray@zut.edu.pl](mailto:mirfray@zut.edu.pl)
- Tel. 91 4494828, 608 801 163
- [www.zbtm.zut.edu.pl](http://www.zbtm.zut.edu.pl)

