

Ramowy plan wykładu „BIOMATERIAŁY”

Paweł Sajkiewicz

1. Materiały w medycynie

- ogólny podział, przykłady zastosowań, charakterystyka materiałów metalicznych, ceramicznych, polimerowych

2. Inżynieria tkankowa

- idea, zarys rozwoju, stosowane materiały

3. Macierz zewnątrzkomórkowa (ECM) w organizmach zwierząt jako wzorzec dla rusztowań komórkowych (skafoldów)

- znaczenie (funkcje)
- architektura (morfologia) i skład chemiczny
- specyfika ECM w różnych typach tkanek
- Tworzenie analogów ECM dla potrzeb rekonstrukcji tkanek - wymagania funkcjonalne
- stosowane polimery syntetyczne i naturalne oraz techniki formowania

4. Znaczenie powierzchni w inżynierii biomateriałów

- oddziaływanie komórka-materiał w kontekście właściwości powierzchniowych
- parametry opisujące powierzchnie
- metody badań powierzchni
- techniki modyfikowania powierzchni biomateriałów

5. Polimery w inżynierii tkankowej

- ogólna charakterystyka polimerów, pojęcia podstawowe dotyczące struktury i właściwości polimerów, podział polimerów, wybrane metody badań struktury i właściwości polimerów (metody mikroskopowe, dyfrakcja promieni X, spektroskopia w podczerwieni, metody termiczne), polimery bioresorbowalne

6. Nano- i submikronowe włókna polimerowe formowane techniką elektroprzędzenia w inżynierii tkankowej

- podstawy procesu elektroprzędzenia, wpływ parametrów procesu na strukturę formowanych nanowłókien, włókna jednoskładnikowe vs. włókna wieloskładnikowe, specyficzne układy nanowłókniste
- nanowłókna jako rusztowania komórkowe (skafoldy),
- nanowłókna jako nośniki substancji biologicznie aktywnych

7. Hydrożele w inżynierii tkankowej

8. Metody badań polimerowych rusztowań komórkowych

9. Materiały polimerowe w inżynierii wybranych tkanek