

Biomateriały w medycynie - przedmiot fakultatywny - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Biomateriały w medycynie - przedmiot fakultatywny
Kod przedmiotu	12.9-WL-LEK-BwM
Wydział	Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu
Kierunek	Lekarski
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	jednolite magisterskie sześcioletnie
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Agnieszka Kaczmarek-Pawelska

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Ćwiczenia	30	2	30	2	Zaliczenie

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy w zakresie klasyfikacji, charakterystyki oraz zastosowań biomateriałów w wyrobach medycznych, a także nabycia umiejętności w zakresie analizy przydatności poszczególnych biomateriałów uwzględniając interakcję tkanka-materiał-płyn fizjologiczny.

Wymagania wstępne

Wiedza z zarysu anatomii i fizjologii człowieka. Podstawowa znajomość zagadnień z chemii oraz biologii.

Zakres tematyczny

W trakcie zajęć szczególny nacisk będzie skierowany na zapoznanie studentów z klinicznymi przypadkami zastosowania biomateriałów oraz powikłań wynikających z błędów i wad w strukturze biomateriałów. Ponadto, zostaną omówione kwestie związane z procesem gojenia i interakcji tkanka-implant-płyn fizjologiczny, które są bezpośrednio związane z badaniami prowadzonymi w Zakładzie Inżynierii Biomedycznej, między innymi w ramach projektu OPUS pod kierownictwem prof. dr hab. inż. Romualda Będzińskiego *Interakcja materiału bioresorbowalnego z tkanką w warunkach zmiennych odkształceń na przykładzie cewki moczowej*. Zajęcia będą realizowane w Laboratorium Biomateriałów i Nanotechnologii oraz Laboratorium Prototypowania Wyrobów Medycznych w Zakładzie Inżynierii Biomedycznej. Studenci wykonają następujące ćwiczenia:

Treść ćwiczeń laboratoryjnych:

1. Podstawowe pojęcia: biomateriał, wyrób medyczny, pojęcia związane z funkcjonowaniem biomateriałów w środowisku biologicznym: biodegradacja, biogodność, bioaktywność. Zagadnienia biomimetyki, relacja biomateriał/tkanka.
2. Normy prawne związane z biomateriałami, klasyfikacja biomateriałów zgodna z normą ISO: wg grup materiałowych, zastosowań klinicznych, oddziaływania na środowisko biologiczne. Testowanie i wprowadzanie biomateriałów do użytku i obrotu wg prawa europejskiego, zagadnienia legislacyjne dotyczące biomateriałów i wyrobów medycznych.
3. Biomateriały do zespawania tkanek, materiały opatrunkowe, materiały bioresorbowalne.
4. Materiały metaliczne, polimerowe, bioceramiczne, węglowe, kompozyty, bioszkła.
5. Metody badań biomateriałów, wymagania technologiczne odnośnie stanu powierzchni, metody wytwarzania wyrobów zagadnienia dezynfekcji i sterylizacji.
6. Struktura biomateriałów – badania mikroskopowe – Skaningowy Mikroskop Elektronowy.
7. Topografia powierzchni biomateriałów- badania mikroskopowe – Mikroskop Sił Atomowych.
8. Wyznaczanie charakterystyk wytrzymałościowych biomateriałów metalowych - zginanie trzypunktowe.
9. Wyznaczanie charakterystyk wytrzymałościowych biomateriałów polimerowych - zginanie trzypunktowe.
10. Pomiar kąta zwilżania różnych typów biomateriałów.
11. Badania korozji implantów medycznych.
12. Dezynfekcja i sterylizacja narzędzi chirurgicznych i stomatologicznych.
13. Badanie właściwości chemicznych materiałów do zespawania tkanek.

Metody kształcenia

Ćwiczenia: praca indywidualna i zespołowa w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Prezentacja rozwiązań, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
zna budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym;	A.W2	kolokwium	Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
opisuje gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych;	• B.W1	• kolokwium	• Ćwiczenia
zna zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny.	• B.W34	• kolokwium	• Ćwiczenia
planuje i wykonuje proste badanie naukowe oraz interpretuje jego wyniki i wyciąga wnioski.	• B.U14	• pisemne sprawozdanie z zajęć	• Ćwiczenia
korzysta z baz danych, w tym internetowych, i wyszukuje potrzebną informację za pomocą dostępnych narzędzi;	• B.U11	• kolokwium lub ustne sprawozdanie z zajęć	• Ćwiczenia
zna wpływ abiotycznych i biotycznych (wirusy, bakterie) czynników środowiska na organizm człowieka i populację ludzi oraz drogi ich wnikania do organizmu człowieka; opisuje konsekwencje narażenia organizmu człowieka na różne czynniki chemiczne i biologiczne oraz zasady profilaktyki;	• C.W14	• pisemne sprawozdanie z zajęć	• Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Po każdym cyklu tematycznym kolokwium ustne lub pisemne zaliczane u prowadzącego ćwiczenia. Zaliczenie końcowe w formie pisemnej.

Literatura podstawowa

1. Biomateriały / red. Stanisław Błażewicz [et al.], Warszawa : Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2003, Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000 ; t. 4
2. Marciniak W., Szulc A.: Wiktora Degi: Ortopedia i rehabilitacja. PZWL, Warszawa 2003
3. Marciniak J. : Biomateriały w chirurgii kostnej 1992, W-ctwo Pol.Śląska
4. Ćwiczenia laboratoryjne z biomateriałów pod red. J.Marciniaka , W-ctwo Pol.Śląska 1999
5. Tylman D., Dziak A., Traumatologia narządu ruchu, 1985, PZWL, W-wa tom1

Literatura uzupełniająca

1. Normy ISO, DIN, ASTM
2. Farmakopea Europejska

Uwagi

Zmodyfikowane przez mgr Beata Wojciechowska (ostatnia modyfikacja: 19-07-2017 12:15)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ