



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Badania komórkowe biomateriałów i leków

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria implantów i protezowania

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr n. farm. Piotr Ruszkowski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: pruszkowski@gmial.com

### Wymagania wstępne

- Podstawowa wiedza z fizjologii człowieka i podstaw bioinżynierii medycznej.- Podstawowa z zakresu stosowania inżynierskich narzędzi do komputerowego projektowania (CAD) i analizy numerycznej (MES), korzystania z wiadomości pozyskanych z czasopism i Internetu, logicznego myślenia i planowania.

- Umiejętność logicznego myślenia i planowania, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu.



- Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

### Cel przedmiotu

Uzyskanie przez studenta-bioinżyniera wiedzy i umiejętności z zakresu podstaw metodyki hodowli komórkowych oraz ich dalszym wykorzystaniu w praktyce.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student posiada wiedzę z zakresu podstaw inżynierii tkankowej i zna wszystkie podstawowe typy komórek i czynników wzrostu wykorzystywanych w badaniach komórkowych biomateriałów i leków.
2. Student posiada wiedzę dotyczącą metod i narzędzi stosowanych w badaniach komórkowych leków i biomateriałów.

Umiejętności

1. Student potrafi zaproponować metodę badania i weryfikacji biozgodności stosowanych biomateriałów lub leków.
2. Student posiada umiejętność zaprojektowania zakładania hodowli komórkowej i zna zasady jej utrzymywania.

Kompetencje społeczne

1. Student potrafi współpracować w grupie.
2. Student ma świadomość podstawowego znaczenia i wykorzystania badań biomateriałów w praktyce.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Egzamin - test obejmujący całość wiadomości z przedmiotu, przeprowadzany pod koniec semestru. wynik pozytywny - w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 60% pytań testu końcowego; proporcjonalna skala ocen pozytywnych (dst, dst+, db, db+, bdb).

Projekt/seminaria: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego przeprowadzanego ćwiczenia, sprawozdanie z każdego ćwiczenia wg wskazań prowadzącego ćwiczenia. Aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).

### Treści programowe

Wykłady:

1. Kultury tkankowe i komórkowe wykorzystywane w medycynie
2. Metodologia hodowli komórkowych z wykorzystaniem banku linii komórkowych
3. Czynniki wzrostu i pożywki wzrostowe wykorzystywane w pracowni hodowlanej



4. Rodzaje biomateriałów i grupy leków badanych w hodowlach komórkowych
5. Testy biologiczne sprawdzające biokompatybilność i biodostępność leków. Badania in vitro oraz in vivo.

**Projekt:**

1. Metodologia w badaniach biokompatybilności leków i materiałów wykorzystywanych w medycynie
2. Testy cytotoksyczności oraz normy międzynarodowe
3. Badania kliniczne leków i biomateriałów
4. Metody doświadczalne stosowane w farmakologii (farmakometria)
5. Aspekty prawne i etyczne badania biogodności leków i biomateriałów

**Metody dydaktyczne**

1. Wykład: prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie praktycznych problemów, praca w zespole, dyskusja.

**Literatura**

Podstawowa

1. „Hodowla komórek i tkanek” S. Stokłosa wyd. 1 PWN 2008.
2. Norma ISO 10993

Uzupełniająca

1. „Advanced drug delivery” Ashim Mitra Chi H. Lee, Kun Cheng, Wiley, 2013.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,2
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii) <sup>1</sup>	20	0,8

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności