

Inżynieria tkankowa i genetyczna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Inżynieria tkankowa i genetyczna
Kod przedmiotu	06.9-WM-IB-D-04_19
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	Inżynieria biomedyczna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none">dr hab. Katarzyna Baldy-Chudzik, prof. UZdr hab. Katarzyna Baldy-Chudzik, prof. UZ

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
Wykład	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z możliwościami wykorzystania inżynierii tkankowej i genetycznej w rekonstrukcji tkanek i narządów. Kurs zaznajamia studenta z zagadnieniami niezbędnymi do zrozumienia podstaw i przebiegu procesów związanych z inżynierią genetyczną jak i sposobem zakładania oraz prowadzenia kultur komórkowych i tkankowych, co jest niezbędne do prawidłowego projektowania, wyciągania wniosków oraz analizy potencjalnych problemów.

Wymagania wstępne

Zalecana jest znajomość biochemii, biologii komórki w zakresie obejmującym poziom studiówT2A pierwszego stopnia

Zakres tematyczny

Cele i założenia inżynierii tkankowej. Kultury komórkowe i tkankowe. Metody badania w hodowli funkcji i transferu genów do komórek ssaków. Hodowle przestrzenne. Hodowle agregatów i sferoidów. Kokultury organotypowe. Zjawiska na granicy faz materiały podłożowe / środowisko biologiczne (adsorpcja białek, adhezja komórek, degradacja). Materiały na podłoża dla inżynierii tkankowej. Wytwarzanie *in vitro* tkanek i organów - problemy i niepowodzenia. Podstawowe pojęcia związane z inżynierią genetyczną. Dogmat biologii molekularnej. Idea terapii genowej. Enzymy i klonowanie genu. Konstrukcja i analiza rekombinowanego DNA. Analiza i klonowanie eukariotycznego genomowego DNA. Detekcja i analiza produktów ekspresji sklonowanych genów.

Metody kształcenia

- Metoda podająca - wykład, w oparciu o prezentacje multimedialne w Sali wykładowej
- Metoda praktyczna - ćwiczenia w laboratorium - w oparciu o prelekcję prowadzącego i samodzielne wykonywanie zadań przez studenta zgodnie z powierzona instrukcją w Sali laboratoryjnej

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma uporządkowaną wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia w zakresie materiałów biomedycznych i tkanek, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych metod badań struktury biomateriałów, ich własności mechanicznych, a także fizykochemicznych; ma wiedzę obejmującą fizyczne, chemiczne oraz biologiczne modyfikacje powierzchni materiałów, w tym biomateriałów wykorzystywanych jako podłoża dla inżynierii tkankowej.	<ul style="list-style-type: none">K_W02K_W03	<ul style="list-style-type: none">kolokwiumzaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	<ul style="list-style-type: none">WykładLaboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna podstawowe metody, techniki i urządzenia stosowane przy rozwiązywaniu zagadnień związanych z Inżynierią Biomedyczną, a także zna podstawowe techniki inżynierii tkankowej i genetycznej, w tym metody prowadzenia hodowli tkankowych.	• K_W10	• kolokwium • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład • Laboratorium
Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i pokrewnych dyscyplin naukowych; Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	• K_W14	• kolokwium • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład • Laboratorium
Potrafi ocenić przydatność i możliwości wykorzystania nauk biomedycznych oraz nowych osiągnięć techniki w medycynie.	• K_U14	• aktywność w trakcie zajęć • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Wykład • Laboratorium
Potrafi integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych związanych z Inżynierią Biomedyczną, a także uwzględniać aspekty pozatechniczne.	• K_U01	• dyskusja • konspekt	• Wykład • Laboratorium
Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera biomedycznego, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	• K_K02	• aktywność w trakcie zajęć • dyskusja	• Wykład • Laboratorium
Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się (studia III stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	• K_K01	• aktywność w trakcie zajęć • dyskusja	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Laboratorium: ocena z kolokwium podsumowujące program przedmiotu i obejmujące konstrukcję prostego schematu eksperymentu w wąskim zakresie problemowym wybranym spośród zagadnień ujętych w programie laboratoriów i wykładów; Warunkiem zaliczenia laboratorium jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium podsumowującego, które składa się z 3-5 pytań otwartych, ocenę pozytywną stanowi co najmniej 50% z możliwych do uzyskania punktów.

Wykład: Warunkiem zaliczenia wykładu jest pisemny test podsumowujący w formie 10 pytań otwartych. Ocenę pozytywną stanowi co najmniej 60% punktów spośród możliwych do uzyskania.

Literatura podstawowa

1. Lewandowska-Ronnegren A. Techniki laboratoryjne w biologii molekularnej. MedPharm Polska 2018.
2. Allison L.A. Podstawy biologii molekularnej. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego 2019.
3. Lanza, R.P., Langner, R., Chick. W.L. Principles of tissue engineering. Academic Press 2000;
4. Nałęcz, M. Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna. Tom 3: Sztuczne narządy. Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit 2000.
5. Clark D.P.,Pazdernic N.J.. Biotechnology - Applying the genetic revolution 2009.

Literatura uzupełniająca

1. Brown A. ; Genomy, PWN 2019.
2. Stokłosa S. Hodowla komórek i tkanek. PWN 2012

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Katarzyna Baldy-Chudzik, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 27-04-2021 17:07)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ