

Nazwa zajęć:	Medycyna regeneracyjna	ECTS	4
Tłumaczenie nazwy na j. angielski:	Regenerative Medicine		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Weterynaria		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów:		JM
Forma studiów:	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć:	<input type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe	<input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru
		Numer semestru: 7		<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2021/2022	Numer katalogowy:

Koordynator zajęć:	Dr hab. Sylwia Flis, prof. ucz.; Prof. dr hab. Arkadiusz Szterk; Prof. dr hab. Zdzisław Gajewski
Prowadzący zajęcia:	Nauczyciele akademicki Centrum Medycyny Translacyjnej (CMT) SGGW w Warszawie, profesorowie wizytujący, doktoranci oraz inni specjaliści.
Jednostka realizująca:	Centrum Medycyny Translacyjnej (CMT) SGGW w Warszawie
Jednostka zlecająca:	Wydział Medycyny Weterynaryjnej (WMW)

Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Medycyna Regeneracyjna (MR) obejmuje działania kliniczne związane z regeneracją narządów i tkanek z wykorzystaniem szeregu technik inżynierii tkankowej i biologii molekularnej. MR odnosi się do wszelkich działań mających na celu leczenie m.in. uszkodzeń ciała wskutek urazów, chorób nowotworowych i genetycznych. Medycyna regeneracyjna obejmuje również hodowlę tkanek i narządów w laboratoriach celem ich wszczepiania, w przypadku gdy możliwości regeneracyjne organizmu są ograniczone lub niemożliwe. Działania te dotyczą zarówno medycyny ludzkiej jak i weterynaryjnej. MR należy rozpatrywać dwojako, jako moduł kliniczny dla nowoczesnej medycyny weterynaryjnej, oraz jako moduł przygotowujący do prowadzenia badań <i>in vitro</i> oraz <i>in vivo</i> na rzecz medycyny człowieka (medycyna translacyjna). Medycyna regeneracyjna jest przedmiotem interdyscyplinarnym, kojarzącym wiedzę z zakresu inżynierii tkankowej, biologii molekularnej, transplantologii, poprzez immunologię, czy onkologię.</p> <p><u>Wykłady:</u> Wprowadzenie do medycyny regeneracyjnej (definicja, cel i zakres). Hodowla komórek i tkanek na potrzeby medycyny regeneracyjnej. Możliwości i ograniczenia terapii z użyciem komórek macierzystych. Biomateriały w medycynie regeneracyjnej (wspomaganie procesów gojenia tkanek). Wybrane zastosowania kliniczne m.in. terapii komórkowych oraz z wykorzystaniem preparatów na bazie koncentratów płytek krwi np. zastosowanie komórek macierzystych i osocza bogatopłytkowego w ortopedii i okulistyce.</p> <p><u>Ćwiczenia laboratoryjne:</u> Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych – cele i metody badawcze (modele komórkowe, analizy fizyko-chemiczne, biomateriały). Udział w wytworzeniu opatrunku biologicznego przyspieszającego gojenie ran (wspomaganie procesów gojenia tkanek), ocena biozgodności (metoda <i>in vitro</i> z wykorzystaniem hodowli komórkowych).</p> <p><u>Ćwiczenia kliniczne:</u> Zajęcia mogą obejmować np.: pobieranie materiału biologicznego do izolacji komórek macierzystych (pobieranie szpiku kostnego, tłuszczu), izolacja tkanek do wytworzenia biomateriału opatrunkowego, przygotowywanie preparatów pochodzenia biologicznego stymulujących procesy regeneracyjne tkanek, zabezpieczenie materiału na czas transportu.</p> <p>Zajęcia będą prowadzone zależnie od aktualnej działalności badawczej CMT.</p> <p>Wybrane zagadnienia mogą zostać omówione z pomocą materiałów zdjęciowych i filmów.</p>
-------------------------------	---

Formy dydaktyczne, liczba godzin:	<p>a) Wykłady: liczba godzin 15; b) Ćwiczenia laboratoryjne: liczba godzin 40; c) Ćwiczenia kliniczne: liczba godzin 5.</p>
-----------------------------------	---

Metody dydaktyczne:	<p>Autorskie prezentacje multimedialne, wykorzystanie materiału zdjęciowego i wideo.</p> <p>Ćwiczenia w laboratoriach wyposażonych w aparaturę niezbędną do pobierania materiału, prowadzenia hodowli komórek, przechowywania tkanek, wykonywania analiz fizyko-chemicznych, itp. z wykorzystaniem sprzętu użytkowego.</p> <p>Przygotowanie projektu/prezentacji wykorzystania technik/metod medycyny regeneracyjnej w pracy klinicznej/rozwiązanie konkretnego problemu naukowego - przedstawienie i obrona projektu w oparciu o dane/materiały dostępne w literaturze naukowej.</p> <p>Konsultacje poza regularną realizacją zajęć. Sposób organizacji konsultacji zostanie określony przez koordynatora przedmiotu na początku semestru.</p>
---------------------	---

Wymagania formalne i założenia wstępne:	<p>Student dysponuje wiedzą i umiejętnościami uzyskanymi w trakcie zaliczenia przedmiotów kierunkowych. w semestrach poprzedzających realizację modułu: medycyna regeneracyjna.</p> <p>Zaliczone przedmioty: Histologia i embriologia, Biologia komórki, Biofizyka, Chemia, Biochemia, Fizjologia zwierząt, Patofizjologia, Immunologia.</p>
---	--

Efekty uczenia się:	<p>Wiedza: 01-Student zna zasady hodowli komórek, tkanek i narządów w laboratorium na potrzeby regeneracji. 02-Student zna zasady wszczepiania materiału biologicznego zwierzętom doświadczalnym z zakresu technik wspomagania procesów gojenia, możliwości i ograniczenia terapii z użyciem komórek macierzystych.</p>	<p>Umiejętności: 03- Student potrafi zaprojektować protokół doświadczenia do badań z zakresu medycyny regeneracyjnej 04- Student potrafi ocenić proces gojenia i zasadności zastosowania technik medycyny regeneracyjnej</p>	<p>Kompetencje: 05- Student posiada kompetencje do oceny posiadanej wiedzy oraz korzystania ze źródeł naukowych do jej uzupełniania 06-Student posiada kompetencje do dzielenia się wiedzą z innymi 07- Student posiada kompetencje do pracy w zespole</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	<p>Efekty 01-03 – aktywność studenta na ćwiczeniach. Efekty 03-07 - ocena wykonania zadania projektowego, przygotowanie raportu z zajęć oraz aktywności studenta na ćwiczeniach.</p> <p>Ocena zadania projektowego w oparciu o zgodność treści z zadanym tematem, poprawne wnioskowanie, formułowanie racjonalnych rozwiązań, prowadzenie dyskusji oraz odpowiedzi na pytania. Ocena stopnia przygotowania i aktywności studenta na zajęciach oraz wykonania raportu z ćwiczeń. W przypadku odgórnego zawieszenie realizacji zajęć w Uczelni i konieczności nauczania zdalnego/hybrydowego, dopuszcza się inne metody weryfikacji realizowanych efektów uczenia w sposób adekwatny do sytuacji.</p>		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Wpis do systemu eHMS oraz dokumentacja zawarta w „Teczce przedmiotu” (karty oceny studentów, listy obecności, prace pisemne studentów).		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	<p>Student, który nie przedstawił zadania projektowego i/lub nie złożył raportu z ćwiczeń nie uzyskuje zaliczenia. Na ocenę końcową z przedmiotu mają wpływ następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena wykonania zadania projektowego - ocena wykonania raportu z ćwiczeń - ocena aktywności studenta na zajęciach 		
Miejsce realizacji zajęć:	Sale wykładowe i ćwiczeniowe CMT SGGW, WMW, laboratoria.		
<p>Literatura podstawowa i uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „Wybrane Zagadnienia z Medycyny Regeneracyjnej i Inżynierii Tkankowej”. Red. T. Drewa. Wydawca: UMK CM, 2007. 2. „Principles of Regenerative Medicine”. Autor: A Atala. Wydawca: Academic Press, 2018. 3. „Regenerative Biology and Medicine”. Autor: D.L Stocum, Wydawca: Academic Press, 2012. 4. „Regenerative Medicine and Stem Cell Biology”. Autor: N. El-Bardi, Wydawca: Springer, 2020, wyd. 1. 5. Wskazane przez prowadzącego publikacje naukowe z zakresu omawianych treści kształcenia oraz prowadzonych w jednostce badań naukowych. 			
<p>UWAGI Na zajęciach ćwiczeniowych obowiązuje ubiór ochronny oraz indywidualne środki ochrony zgodne z przyjętymi zasadami pracy.</p>			

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	100 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	3 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza	01-Student zna zasady hodowli komórek, tkanek i narządów w laboratorium na potrzeby regeneracji.	A.W1, A.W3., A.W4, A.W12, B.W1, B.W6	dla każdego 3
Wiedza	02-Student zna zasady wszczepiania materiału biologicznego zwierzętom doświadczalnym z zakresu technik wspomagania procesów gojenia, możliwości i ograniczenia terapii z użyciem komórek macierzystych.	A.W1, A.W3, A.W12, B.W1, B.W2, B.W6	dla każdego 3
Umiejętności	03- Student potrafi zaprojektować protokół doświadczenia do badań z zakresu medycyny regeneracyjnej	A.U2, A.U5, A.U8, B.U6, B.U13	dla każdego 3

Umiejętności	04- Student potrafi ocenić proces gojenia i zasadności zastosowania technik medycyny regeneracyjnej	A.U2, A.U5, A.U8, B.U6, B.U13	dla każdego 2
Kompetencje	05- Student posiada kompetencje do oceny posiadanej wiedzy oraz korzystania ze źródeł naukowych do jej uzupełniania	KS.4	3
Kompetencje	06-Student posiada kompetencje do dzielenia się wiedzą z innymi	KS.6	3
Kompetencje	07- Student posiada kompetencje do pracy w zespole	KS.4	2