



Zastosowania Kliniczne i Najnowsze Badania w Terapiach Komórkowych

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2024/2025
Wydział	Lekarski
Kierunek studiów	Lekarski
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne i niestacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie
Jednostka/jednostki prowadząca/e	Zakład Medycyny Regeneracyjnej ul. Banacha 1B, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. n. med. Magdalena Kucia
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. n. med. Magdalena Kucia, magdalena.kucia@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	Prof. dr hab. n. med. Magdalena Kucia, magdalena.kucia@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Prof. dr hab. Mariusz Z. Ratajczak, Prof. dr hab. Magdalena Kucia, dr hab. Mateusz Adamiak

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	II, III, IV, V, VI ; semestr zimowy i letni	Liczba punktów ECTS	2.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)		30	1.00
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		5	1.00

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Zdefiniować rodzaje komórek macierzystych proponowane do wykorzystania w medycynie regeneracyjnej. Wymienić przypadki kliniczne zastosowania terapii komórkowych Wyjaśnić udział mechanizmów odpowiedzi immunologicznej w medycynie regeneracyjnej Podać przykłady nowych kierunków i technologii
C2	Podać przykłady metod molekularnych typu <i>multiomics</i> i modeli doświadczalnych <i>in vitro</i> oraz <i>in vivo</i> w badaniu komórek macierzystych
C3	Wyjaśnić potencjalną rolę komórek macierzystych w procesach patologicznych

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	Absolwent poznał definicje medycyny regeneracyjnej oraz znaczenie w kontekście współczesnej medycyny
W2	Absolwent zna biologię komórek macierzystych oraz źródła pozyskiwania komórek macierzystych (pochodzenia embrionalnego oraz izolowanych z dorosłych tkanek) oraz ndukowane pluripotencjalne komórki macierzyste (iPSC)
W3	Zaznajomił się z rolą komórek macierzystych w procesach starzenia się organizmu oraz nowotworzenia. Poznał znaczenie efektów parakrynych komórek macierzystych ich wpływ poprzez mikrofragmety błonowe oraz wydzielane czynniki wzrostowe w aplikacjach klinicznych.
W4	Absolwent poznał przypadki kliniczne zastosowania terapii komórkowych oraz przykłady najnowszych badań klinicznych; zapoznał się z nowoczesnymi technologiami (NGS, scRNA Seq, proteomics, lipidomics, metabolomics, secretome analysis) i ich potencjałem w terapiach komórkowych
W5	Absolwent poznał interakcje immunologiczne w medycynie regeneracyjnej (mechanizmy odpowiedzi immunologicznej, strategii unikania odpowiedzi immunologicznej)
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	Absolwent potrafi określić rolę modeli zwierzęcych w ocenie potencjału regeneracyjnego komórek macierzystych in vivo. Zna również metody wykorzystania technik „-omicznych” oraz nanotechnologicznych w badaniach nad komórkami macierzystymi
U2	Absolwent potrafi określić rolę komórek macierzystych w fizjologicznej regeneracji organizmu oraz podczas procesów starzenia się i w stanach patologicznych
U3	Absolwent zna sposoby wykorzystania komórek macierzystych w terapiach komórkowych
U4	Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy danych z badań przedklinicznych
U5	Absolwent potrafi umiejętnie prezentować wybrane zagadnienie z zakresu nowych badań nad komórkami macierzystymi
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Seminarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komórki macierzyste - nasza przyszłość: wprowadzenie do tematyki komórek macierzystych. <ol style="list-style-type: none"> a. Jak przebiegają procesy regeneracji b. Definicje komórek macierzystych c. Hierarchia komórek macierzystych d. Komórki macierzyste embrionalne vs dorosłe e. Indukowane pluripotencjalne komórki macierzyste (iPSC) 	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3, U4, U5

Seminarium	2. Terapie Komórkowe w Praktyce Klinicznej a. Przypadki kliniczne zastosowania terapii komórkowych b. Przegląd najnowszych badań klinicznych	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3, U4, U5
Seminarium	3. Immunologia i Medycyna Regeneracyjna a. Mechanizmy odpowiedzi immunologicznej b. Strategii unikania odpowiedzi immunologicznej c. Analiza danych z badań przedklinicznych	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3, U4, U5
Seminarium	4. Przyszłość Medycyny Regeneracyjnej Transplantacje autologiczne a. Nowoczesne technologie i ich potencjał b. Projektowanie innowacyjnych terapii c. Przegląd najnowszych osiągnięć i przyszłych kierunków badań	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3, U4, U5
Seminarium	5. Prezentacje przygotowane przez studentów	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3, U4, U5

7. LITERATURA

Obowiązkowa

Literatura obowiązkowa:

1. Patricia K Nguyen, Johannes Riegler, Joseph C Wu. Stem cell imaging: from bench to bedside. Cell Stem Cell. 2014 Apr 3; 14(4): 431–444.
2. Ratajczak MZ. A novel view of the adult bone marrow stem cell hierarchy and stem cell trafficking. Leukemia. 2015 Apr;29(4):776-82.
3. Mitra A, Barua A, Huang L, Ganguly S, Feng Q, He B. From bench to bedside: the history and progress of CAR T cell therapy. Front Immunol. 2023 May 15;14:1188049. doi: 10.3389/fimmu.2023.1188049. PMID: 37256141; PMCID: PMC10225594.
4. Ratajczak MZ, Kucia M, Jadczyk T, Greco NJ, Wojakowski W, Tendrea M, Ratajczak J. Pivotal Role of Paracrine Effects in Stem Cell Therapies in Regenerative Medicine - Can We Translate Stem Cell-Secreted Paracrine Factors and Microvesicles into Better Therapeutic Strategies? Leukemia 2012 Jun; 26(6):1166-73. PMID: 22182853
5. Baharvand H., Ghdami N.A. Regenerative medicine and cell therapy. New York: Humana Press, 2013, ISBN9781627030977.

Uzupełniająca

Literatura uzupełniająca:

1. "Principles of Regenerative Medicine" - Anthony Atala, Robert Lanza
2. Ratajczak MZ, Ratajczak J, Suszynska M, Miller DM, Kucia M, Shin DM. A novel view of the adult stem cell compartment from the perspective of a quiescent population of very small embryonic-like stem cells. Circ. Research 2016 (in press).
3. Ratajczak MZ, Bujko K, Wojakowski W. Stem cells and clinical practice: new advances and challenges at time of emerging problems with induced pluripotent stem cell therapies. Pol Arch Med Wew 2016; 126 (11): 879-890.
4. Adamowicz J., Drewa T. Wybrane zagadnienia z medycyny regeneracyjnej i inżynierii tkankowej: podręcznik do seminariów dla studentów kierunku biotechnologia. Bydgoszcz: Collegium Medicum, 2007, ISBN9788323120605.
5. Mackiewicz A. Komórki macierzyste w biotechnologii medycznej: praca zbiorowa. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego, 2015, ISBN9788375972689.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
--	--	----------------------

W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3, U4, U5	Weryfikacja efektów kształcenia odbędzie się na podstawie rozmowy prowadzących ze studentami w czasie seminariów, a także przygotowanych przez studentów prezentacji multimedialnej.	Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie bez oceny. Podstawa zaliczenia: czynny udział w seminariach, obecność (minimum 4/5 zajęć), przygotowanie prezentacji multimedialnej na wybrany temat z listy tematów podanych na pierwszych zajęciach.
--	--	---

9. INFORMACJE DODATKOWE

Limit do 39 osób.

Zajęcia na kampusie Banacha, raz w tygodniu we wtorki po 10:00 (dzień i godzina zajęć mogą zostać zmieniona w zależności od harmonogramu zajęć studentów) (3h zajęciowe) od 4 tygodnia po rozpoczęciu semestru.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich