



Sylabus na rok akademicki: 2021/2022													
Cykl kształcenia: 2018/2024													
Opis przedmiotu kształcenia													
Nazwa przedmiotu	MEDYCYNĄ REGENERACYJNĄ REGENERATIVE MEDICINE						Grupa szczegółowych efektów uczenia się						
							Grupa zajęć (kod grupy)	Nazwa grupy					
							A	Nauki morfologiczne					
							B	Naukowe podstawy medycyny					
							C	Nauki przedkliniczne					
							F	Nauki kliniczne zabiegowe					
Wydział	Lekarski												
Kierunek studiów	Lekarski												
Poziom studiów	<input checked="" type="checkbox"/> jednolite magisterskie <input type="checkbox"/> I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe												
Forma studiów	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input checked="" type="checkbox"/> niestacjonarne												
Rok studiów	IV						Semestr studiów:	<input type="checkbox"/> zimowy <input checked="" type="checkbox"/> letni					
Typ przedmiotu	<input type="checkbox"/> obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input checked="" type="checkbox"/> wolnego wyboru/ fakultatywny												
Język wykładowy	<input checked="" type="checkbox"/> polski <input type="checkbox"/> angielski												
Liczba godzin													
Forma kształcenia													
	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie kierowane (SK)	E-learning (EL)
Semestr zimowy:													
.....													
(Nazwa jednostki realizującej przedmiot)													
Kształcenie bezpośrednie ¹													

¹ Kształcenie prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia

Kształcenie zdalne ²																			
Semestr letni:																			
Zakład Immunologii i Biologii Molekularnej																			
Kształcenie bezpośrednie										20									
Kształcenie zdalne																			
Razem w roku:																			
Zakład Immunopatologii i Biologii Molekularnej																			
Kształcenie bezpośrednie										20									
Kształcenie zdalne																			
Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)																			
C1. Poznanie kierunków rozwoju medycyny regeneracyjnej i inżynierii tkankowej w medycynie..																			
C2. Wyjaśnienie zasad prowadzenia hodowli komórek zróżnicowanych i macierzystych.																			
C3. Poznanie zasad doboru nośników (membran 2D i 3D) oraz typowania komórek (komórki macierzyste i zróżnicowane) stosowanych w inżynierii tkankowej.																			
C4. Zdobycie umiejętności prowadzenia ukierunkowanej hodowli komórek macierzystych w osteoblasty, chondrocyty oraz komórki nerwowe.																			
C5. Poznanie możliwości wykorzystania mesenchymalnych komórek macierzystych w leczeniu chorób neurodegeneracyjnych.																			
C6. Poznanie zasad doboru bioimplantów do regeneracji ubytków tkanki chrzęstnej i kostnej w ortopedii, chirurgii ogólnej.																			
C7. Kształtowanie kompetencji społecznych, potrzebnych do wykonywania zawodu lekarza, zgodnie z sylwetką absolwenta.																			
Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się oraz formy realizacji zajęć:																			
Numer szczegółowego efektu uczenia się	Student, który zaliczy przedmiot wie/umie/potrafi										Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się				Forma zajęć dydaktycznych * wpisz symbol				
A.W.4.	objaśnia podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne;										Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji w oparciu o zdobytą wiedzę i artykuły naukowe.				CL				
B.W.17	opisać sposoby komunikacji między komórkami i między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce, a także przykłady zaburzeń w tych procesach prowadzące do rozwoju nowotworów i innych chorób																		
B.W.18.	definiować procesy: cykl komórkowy, proliferacja, różnicowanie i starzenie się komórek, apoptoza i nekroza oraz ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu;																		
B.W.19.	objaśniać w podstawowym zakresie problematykę komórek macierzystych i ich zastosowania w medycynie;																		
B.W.29	definiować zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny;																		
C.W.28.	objaśniać przebieg kliniczny zapaleń swoistych i nieswoistych oraz procesy regeneracji tkanek i narządów;																		
F.W.14.	opisać w podstawowym zakresie problematykę transplantologii zabiegowej, wskazania do przeszczepienia nieodwracalnie uszkodzonych narządów i tkanek oraz procedury z tym związane																		

² Kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

B.W.19.	objaśniać w podstawowym zakresie problematykę komórek macierzystych i ich zastosowania w medycynie;		
B.W.29	definiować zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny;		
C.W.28.	objaśniać przebieg kliniczny zapaleń swoistych i nieswoistych oraz procesy regeneracji tkanek i narządów;		
F.W.14.	opisać w podstawowym zakresie problematykę transplantologii zabiegowej, wskazania do przeszczepienia nieodwracalnie uszkodzonych narządów i tkanek oraz procedury z tym związane		
A.U.1.	potrafi obsługiwać mikroskop optyczny, w tym w zakresie korzystania z immersji;	Przygotowanie bioimplantu (2D lub 3D). Ocena jakości otrzymanej struktury 2D lub 3D przygotowanej przez studentów przy użyciu mikroskopu odwróconego	CL
B.U.9.	stosuje proste przyrządy pomiarowe i ocenia dokładność wykonywanych pomiarów, eliminuje błędy;		
B.U.10.	korzysta z baz danych, w tym internetowych, i wyszukuje potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;		
B.U.13.	wykonuje proste badania naukowe oraz interpretuje ich wyniki i wyciąga wnioski,		
C.U.11.	potrafi powiązać obrazy uszkodzeń tkankowych i narządowych z objawami klinicznymi choroby, wywiadem i wynikami oznaczeń laboratoryjnych;		
F.U.3.	stosuje się do zasad aseptyki i antyseptyki;		

* WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytorjne; CN - ćwiczenia kierunkowe-niekliniczne; CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; PP - zajęcia praktyczne przy pacjencie; LE - lektoraty, WF - zajęcia wychowania fizycznego; PZ - praktyki zawodowe; SK - samokształcenie kierowane, EL - E-learning.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta
1. Godziny w kontakcie bezpośrednim:	20
2. Godziny w kształceniu zdalnym:	
3. Godziny indywidualnej pracy własnej studenta:	6
4. Godziny samokształcenia kierowanego:	n/d
Sumaryczny nakład pracy studenta:	26
Punkty ECTS za przedmiot:	1

Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty uczenia się)

Wykłady nie dotyczy

Seminaria nie dotyczy

Ćwiczenia

- Kierunki rozwoju medycyny regeneracyjnej i inżynierii tkankowej. 1 godz.
- Rodzaje materiału biologicznego: sposoby pobierania i przechowywania. Obowiązujące procedury. 2 godz.
- Biomateriały jako nośniki dla komórek w inżynierii tkankowej 1 godz.
- Wykorzystanie komórek macierzystych w medycynie regeneracyjnej. 1 godz.
- Prowadzenie hodowli komórek macierzystych pobranych z różnych źródeł. Określenie fenotypu komórek 3 godz.,
- Protokoły pobierania, izolacji i prowadzenia hodowli komórek macierzystych miazgi zęba zgodnie z GMP. 1 godz.

7. Przygotowanie konstrukcji 3D z wykorzystaniem mesenchymalnych komórek macierzystych. Ocena obecności i żywotności komórek na membranie. 2 godz.
8. Prowadzenie ukierunkowanego różnicowania mezenchymalnych komórek macierzystych w osteoblasty-wykorzystanie w terapii. 3 godz.
9. Ocena interakcji oraz komunikacji między komórkami w strukturach 3D 2 godz.
10. Zastosowanie komórek macierzystych oraz izolowanych chondrocytów w regeneracji tkanki chrzęstnej jako alternatywna terapia w leczeniu uszkodzeń tkanki chrzęstnej. 3 godz.
11. Medycyna regeneracyjna w chorobach neurodegeneracyjnych - różnicowanie komórek macierzystych w komórki nerwowe. 1 godz.

Inne nie dotyczy

Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. Komórki macierzyste : rewolucja w medycynie, czyli Jak komórki macierzyste zmieniają medycynę i nasze życie / Neil H. Riordan ; tłumaczenie: Dominika Abdalla Elnour. - Wydanie I. - Warszawa : ARW DK Media Poland, 2019.
2. Komórki macierzyste w biotechnologii medycznej : praca zbiorowa / pod redakcją Andrzeja Mackiewicza ; Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. - Poznań : Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego, 2015.

Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)

1. . Komórki macierzyste / Jonathan Slack ; tłumaczenie Janusz Błasiak i Paulina Tokarz. - Łódź : Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2017.
2. Komórki macierzyste / Jonathan Slack ; tłumaczenie Janusz Błasiak i Paulina Tokarz. - Łódź : Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2017.

Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do przedmiotu) podstawowa wiedza z transplantologii, chirurgii, biologii komórek, histologii i embriologii, anatomii

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę, kryteria i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny)

UWAGA! Warunkiem zaliczenia przedmiotu nie może być obecność na zajęciach

Przygotowanie prezentacji multimedialnej na wybrany temat z obszaru medycyny regeneracyjnej lub inżynierii tkankowej.

Prezentacja będzie oceniana punktowo: 0-5 punktów treść merytoryczna; 0-5 punktów strona techniczna prezentacji; 0-5 punktów sposób prezentacji; 0-5 dyskusja.

Zaliczenia i egzaminy odbywają się w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim lub przy użyciu środków komunikacji elektronicznej.

Ocena:	Kryteria zaliczenia przedmiotu na ocenę ³
Bardzo dobra (5,0)	19-20 punktów
Ponad dobra (4,5)	17-18 punktów
Dobra (4,0)	14-16 punktów
Dość dobra (3,5)	12-13 punktów
Dostateczna (3,0)	11 punktów
	Kryteria zaliczenia przedmiotu na zaliczenie (bez oceny)³
zaliczenie	

³ Weryfikacja musi obejmować wszystkie efekty uczenia się, realizowane podczas wszystkich form kształcenia w ramach danego przedmiotu.

Ocena:	Kryteria oceny z egzaminu³
Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:	Zakład Immunopatologii i Biologii Molekularnej
Adres jednostki:	ul. Bujwida 44, 50- 343 Wrocław
Numer telefonu:	Kierownik Zakładu tel.:697 770 614; sekretariat tel:697 773 029
E-mail:	julia.bar@umed.wroc.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	prof. dr hab. Julia Bar			
Numer telefonu:	Kierownik Zakładu tel:697 770 614; sekretariat tel: 697 773 029			
E-mail:	julia.bar@umed.wroc.pl			
Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia:				
Imię i nazwisko:	Stopień / tytuł naukowy lub zawodowy:	Dyscyplina naukowa:	Wykonywany zawód:	Forma prowadzenia zajęć:
Julia Bar	Prof. dr hab.	Nauki medyczne	Nauczyciel akademicki	CL

Data opracowania sylabusu

29.06.2021

Imię i nazwisko autora (autorów) sylabusu:

Prof. Julia Bar

Podpis Kierownika/ów jednostki/ek

Prowadzącej/yh zajęcia

Prof. dr hab. Julia Bar

Julia Bar

Podpis Dziekana wydziału zlecającego przedmiot:

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ LEKARSKI
Pracownia ds. Kształcenia na kierunku lekarskim
Irena Kustrzeba-Wojcicka
dr hab. Irena Kustrzeba - Wojcicka, prof. nadzw.
(2)

³ Weryfikacja musi obejmować wszystkie efekty uczenia się, realizowane podczas wszystkich form kształcenia w ramach danego przedmiotu.