



Sylabus na rok akademicki: 2022/2023			
Cykl kształcenia: 2019/2020 - 2023/2024			
Opis przedmiotu kształcenia			
Nazwa przedmiotu	Metody in vitro w laboratorium		Grupa szczegółowych efektów uczenia się
	In vitro methods in lab		Grupa zajęć (kod grupy)
Wydział	Farmaceutyczny		
Kierunek studiów	Analityka Medyczna		
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	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6	Semestr studiów	<input type="checkbox"/> zimowy <input checked="" type="checkbox"/> letni
Typ przedmiotu	<input type="checkbox"/> obowiązkowy <input checked="" type="checkbox"/> wolnego wyboru/ fakultatywny		
Język wykładowy	<input checked="" type="checkbox"/> polski <input type="checkbox"/> angielski		

Liczba godzin													
Forma realizacji zajęć													
	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) ¹													
Kształcenie bezpośrednie ²													
Kształcenie zdalne ³													
Semestr letni:													
Kat. i Zak. Biol. Molekularnej i Komórkowej (Nazwa jednostki realizującej przedmiot) ¹													
Kształcenie bezpośrednie ²		20											

¹ Proszę powielić, jeśli przedmiot prowadzony jest przez więcej niż jedną jednostkę organizacyjną.

² Kształcenie prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia

³ Kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

Kształcenie zdalne ³														
Razem w roku:														
Kat. i Zak. Biol. Molekularnej i Komórkowej (Nazwa jednostki realizującej przedmiot) ¹														
Kształcenie bezpośrednie ²		20												
Kształcenie zdalne ³														

Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)

C1. Zapoznanie studentów z najważniejszymi zasadami i technikami hodowli komórek oraz jej zastosowaniem zarówno w badaniach naukowych, jak i praktyce laboratoryjnej.

C2. Przedstawienie możliwości wykorzystania hodowli komórkowych w pracy farmaceuty (m.in. do oceny cytotoksyczności leków i badania funkcji genu)

C3. Zasady prowadzenia hodowli pierwotnych.

C4 Przedstawienie możliwości wykorzystania komórek macierzystych

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.W19	zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do badań immunologicznych.	Prezentacja indywidualna, Realizacja zleconych zadań	SE
A.W21	posiada wiedzę o zjawiskach biofizycznych zachodzących na poziomie komórek, tkanek i narządów	Prezentacja indywidualna, Realizacja zleconych zadań	SE
B.W21	zna rolę zjawisk fizykochemicznych w przebiegu procesów zachodzących w warunkach <i>in vivo</i> oraz <i>in vitro</i> z punktu widzenia kierunku ich przebiegu, wydajności, szybkości i mechanizmu.	Prezentacja indywidualna, Realizacja zleconych zadań	SE
B.U2	potrafi dobierać metodę analityczną służącą do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadzać jej walidację, opisuje i interpretuje właściwości i zjawiska biofizyczne oraz ocenia wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe	Prezentacja indywidualna, Realizacja zleconych zadań	SE
A.U13	posługiwać się technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogenetyki klasycznej i molekularnej w badaniach laboratoryjnych, a także zinterpretować uzyskane wyniki;	Prezentacja indywidualna, Realizacja zleconych zadań	SE
F.U4	zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki;	Prezentacja indywidualna, Realizacja zleconych zadań	SE

* WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe-nieklinczne; 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 godzinowe studenta
--	-------------------------------

1. Godziny w kontakcie bezpośrednim:	20
2. Godziny w kształceniu zdalnym:	
3. Godziny indywidualnej pracy własnej studenta:	5
4. Godziny samokształcenia kierowanego:	
Sumaryczny nakład pracy studenta:	25
Punkty ECTS za przedmiot:	1

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

Wykłady

- 1.
- 2.
- 3.

itd....

Seminaria

1. Organizacja pracowni hodowli komórkowej i podstawowe zasady funkcjonowania, materiały, warunki prowadzenia hodowli, specyfika i dobra praktyka laboratoryjna. Biologia i charakterystyka hodowli. Badanie zakażeń kultur hodowlanych.
2. Charakterystyka i typy hodowli komórkowych; środowisko hodowlane, media i suplementy, rozdzielanie i metody identyfikowania komórek.
3. Skąd się wzięły hodowle? Klasyfikacja hodowli komórek i tkanek. Zastosowanie modelu komórkowego in vitro w nauce, biotechnologii, medycynie i przemyśle.
4. Metody poszukiwania modelu komórkowego do badań, dlaczego komórki są odporne? - linie komórkowe, bazy danych, komercyjne banki komórek.
5. Metody zliczania komórek i analizy typów śmierci komórkowej – od metod podstawowych do automatycznych.
6. Linie komórkowe jako model badawczy funkcji genów. Przygotowanie komórek do podstawowych badań biologii molekularnej na poziomie DNA, RNA i białka.
7. Podwójne oblicze komórek macierzystych.
8. Komórki jako model doświadczalny w walidacji leków (test MTT, SRB i klonogenny, IC50, SI - interakcje).
9. Metody obrazowania komórek 2D i 3D.
10. Co możemy wydrukować? - Bioprinting

Ćwiczenia

- 1.
- 2.
- 3.

itd....

Inne

- 1.
- 2.
- 3.

itd....

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

1. S. Stokłosowa. Hodowla komórek i tkanek. PWN Warszawa 2004.
2. Basic cell culture protocols, Helgeson, Humana press, 2004

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

1. Wybrane przez prowadzących zajęcia artykuły naukowe z fachowej literatury światowej w jęz. angielskim

Warunki/wymagania wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien spełnić student przed przystąpieniem do realizacji zajęć z przedmiotu)

Zaliczony kurs z biologii molekularnej

Zasady przyznawania ocen cząstkowych z przedmiotu w trakcie semestru: Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej i wypowiedzi ustnej z zakresu prezentowanych w ramach fakultetu treści programowych na podstawie wybranych przez prowadzącego artykułów naukowych z fachowej literatury w jęz. angielskim lub polskim, obecność na wszystkich zajęciach.

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: ⁴

Ocena:	Kryteria zaliczenia przedmiotu na ocenę
Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	
Kryteria zaliczenia przedmiotu na zaliczenie (bez oceny)	
Zaliczenie	Aktywne uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej i wypowiedzi ustnej
Ocena:	Kryteria oceny z egzaminu
Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:⁵	Katedra i Zakład Biologii Molekularnej i Komórkowej
Kierownik jednostki prowadzącej przedmiot:	Prof. dr hab. Jolanta Saczko
Numer telefonu:	71 784 06 88
E-mail:	WF-26@umw.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	Dr hab. inż. Julita Kulbacka, prof. UMW
Numer telefonu:	71 784 06 92
E-mail:	julita.kulbacka@umw.edu.pl

⁴ Proszę wypełnić tylko warunki zaliczenia przedmiotu właściwe dla danego przedmiotu, a pozostałe usunąć. Warunki uzyskania zaliczenia z przedmiotu (na ocenę albo bez oceny) oraz warunki uzyskania oceny z egzaminu muszą obejmować weryfikację wszystkich efektów uczenia się, realizowanych podczas wszystkich form kształcenia w ramach danego przedmiotu. (należy 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

⁵ W przypadku przedmiotów koordynowanych, tj. realizowanych przez więcej niż jedną jednostkę organizacyjną tę sekcję należy powielić i wypełnić oddzielnie dla każdej z jednostek, która będzie prowadziła zajęcia dydaktyczne.

Koordinator przedmiotu:	Nie dotyczy
Numer telefonu:	
E-mail:	

KONSULTACJE: informacje szczegółowe o terminach i miejscach konsultacji kadry akademickiej podawane są na stronach internetowych poszczególnych jednostek organizacyjnych Uczelni prowadzących zajęcia z danego przedmiotu oraz w gablotach obok sekretariatów.

Data opracowania sylabusa
08.09.2022