



Sylabus na rok akademicki: 2022/2023			
Cykl kształcenia: 2022/2023 - 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	Dietetyka		
Poziom studiów	<input type="checkbox"/> jednolite magisterskie <input type="checkbox"/> I stopnia <input checked="" type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe		
Forma studiów	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne		
Rok studiów	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6	Semestr studiów	<input checked="" type="checkbox"/> zimowy <input 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)
<b>Semestr zimowy:</b>													
..... (Nazwa jednostki realizującej przedmiot) <sup>1</sup>													
Kształcenie bezpośrednie <sup>2</sup>													
Kształcenie zdalne <sup>3</sup>	20												
<b>Semestr letni:</b>													
Kat. i Zak. Biol. Molekularnej i Komórkowej (Nazwa jednostki realizującej przedmiot) <sup>1</sup>													
Kształcenie bezpośrednie <sup>2</sup>													

<sup>1</sup> Proszę powielić, jeśli przedmiot prowadzony jest przez więcej niż jedną jednostkę organizacyjną.

<sup>2</sup> Kształcenie prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>3</sup> Kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

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

**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 * <i>wpisz symbol</i>
W 01, A.W1	wykazuje znajomość organizacji żywej materii, cytofizjologii komórki i ewolucji układu pasożyt – żywicieli	dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna	SE, SK
W 02, A.W10	zna strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony	dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna	SE, SK
W 03, B.W23	zna metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego projektu.	dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna	SE, SK
U 01, A.U20	identyfikuje i opisuje składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi oraz rozpoznaje rośliny na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych (szczególnie gatunki o znaczeniu farmaceutycznym)	dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna	SE, SK
U 02, B.U10	opisuje i interpretuje właściwości i zjawiska biofizyczne oraz ocenia wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe	dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna	SE, SK
U 03, F.U2	interpretuje dane doświadczalne i odnosi je do aktualnego stanu wiedzy w danej dziedzinie farmacji	dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna	SE, SK
K 01	Ostrożnie i krytycznie przyjmuje dostępne w masowych mediach informacje mające odniesienie do nauk przyrodniczych.	dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna	SE, SK

\* WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe-nieklincyjne; 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:	
2. Godziny w kształceniu zdalnym:	20
3. Godziny indywidualnej pracy własnej studenta:	5
4. Godziny samokształcenia kierowanego:	
Sumaryczny nakład pracy studenta:	25
<b>Punkty ECTS za przedmiot:</b>	<b>1</b>

**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. Charakterystyka i typy hodowli komórkowych; środowisko hodowlane, media i suplementy, rozdzielanie i metody identyfikowania komórek.
2. Skąd się wzięły hodowle? Klasyfikacja hodowli komórek i tkanek. Zastosowanie modelu komórkowego in vitro w nauce, biotechnologii, medycynie i przemyśle.
3. Metody zliczania komórek i analizy typów śmierci komórkowej – od metod podstawowych do automatycznych.
4. Linie komórkowe jako model badawczy funkcji genów. Przygotowanie komórek do podstawowych badań biologii molekularnej na poziomie DNA, RNA i białka.
5. Podwójne oblicze komórek macierzystych.
6. Komórki jako model doświadczalny w walidacji leków (test MTT, SRB i klonogenny, IC50, SI - interakcje).
7. Metody obrazowania kultur in vitro - 2D i 3D.
8. 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. Formą odrabiania zajęć w przypadku indywidualnej nieobecności jest pisemny esej na zadany temat, w

przypadku dni wolnych nieprzewidzianych w harmonogramie roku akademickiego zajęcia odróbkowe na wnioski studentów w ustalonym terminie, jeśli nie wnioskuje – praca indywidualna studentów w ramach samokształcenia.

<b>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: <sup>4</sup></b>	
<b>Ocena:</b>	<b>Kryteria zaliczenia przedmiotu na ocenę</b>
Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	
<b>Kryteria zaliczenia przedmiotu na zaliczenie (bez oceny)</b>	
Zaliczenie	Aktywne uczestnictwo w zajęciach (10%), przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej i wypowiedzi ustnej (90%), zaliczenie od 61%.
<b>Ocena:</b>	<b>Kryteria oceny z egzaminu</b>
Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	

<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:<sup>5</sup></b>	Katedra i Zakład Biologii Molekularnej i Komórkowej
<b>Kierownik jednostki prowadzącej przedmiot:</b>	Prof. dr hab. Jolanta Saczko
<b>Numer telefonu:</b>	71 784 06 88
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:WF-26@umw.edu.pl">WF-26@umw.edu.pl</a>

<b>Osoba odpowiedzialna za przedmiot:</b>	Dr hab. inż. Julita Kulbacka, prof. UMW
<b>Numer telefonu:</b>	71 784 06 92
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:julita.kulbacka@umw.edu.pl">julita.kulbacka@umw.edu.pl</a>

<sup>4</sup> 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

<sup>5</sup> 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.

<b>Koordinator przedmiotu:</b>	Nie dotyczy
<b>Numer telefonu:</b>	
<b>E-mail:</b>	

**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
19.09.2022