



## Hodowla komórek in vitro

<b>1. Metryczka</b>		
Nazwa Wydziału:	Wydział Farmaceutyczny WUM	
Program kształcenia:	Analityka medyczna, studia jednolite, profil praktyczny, studia stacjonarne i niestacjonarne	
Rok akademicki:	2019/2020	
Nazwa modułu/przedmiotu:	<b>HODOWLA KOMÓREK IN VITRO</b>	
Kod przedmiotu:	37301	
Jednostki prowadzące kształcenie:	Katedra Biochemii i Chemii Klinicznej	
Kierownik jednostki:	Prof. Grażyna Nowicka	
Rok studiów:	Czwarty	
Semestr studiów:	Letni	
Typ modułu/przedmiotu:	Fakultatywny	
Osoby prowadzące:	dr Wioletta Olejarz	
Erasmus TAK/NIE:	NIE	
Osoba odpowiedzialna za sylabus:	dr Wioletta Olejarz	
Liczba punktów ECTS:	<b>2</b>	
<b>2. Cele kształcenia</b>		
Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z warunkami hodowli komórek in vitro i możliwościami ich wykorzystania.		
<b>3. Wymagania wstępne</b>		
▪ Student posiada podstawową wiedzę z zakresu biologii komórki oraz biochemii		
<b>4. Przedmiotowe efekty kształcenia</b>		
<b>Lista efektów kształcenia</b>		
Symbol przedmiotowego o efektu kształcenia	Treść przedmiotowego efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego (numer)
W - wiedza		
W1	Zna podstawowe procedury hodowli komórek in vitro i ich wpływ na budowę i funkcje komórek, ze szczególnym uwzględnieniem komórek śródbłonka i komórek nowotworowych	K_W01 (M2_W02 M2_W01)

W2	Rozumie zasady funkcjonowania i zastosowania mikroskopu fluorescencyjnego, konfokalnego i cytometrii przepływowej w badaniach komórkowych		K_W16 (M2_W07)
U – umiejętności			
U1	Potrafi współdziałać w planowaniu i realizacji badań naukowych na hodowlach komórkowych oraz na poziomie podstawowym formułować i wykorzystywać wyniki badań screeningowych na hodowlach komórkowych		K-U38 ( M2_W08) K-U39 (M2_U08)
Forma	Liczba godzin	Liczba grup	Minimalna liczba osób w grupie
Wykład	10		10 osób
Ćwiczenia	20		10 osób
<b>5. Tematy zajęć i treści kształcenia</b>			
<b>Wykłady</b>			
W1 - Wykład 1 – Procedury związane z hodowlą komórek in vitro. Przykłady zastosowania komórek śródbłonna oraz komórek nowotworowych w badaniach naukowych			
W2 - Wykład 2 – Udział fibroblastów w patogenezie orbitopatii Gravesa			
W3 - Wykład 3 – Znaczenie egzosomów jako nośników leków w terapii przeciwnowotworowej			
W4 - Wykład 4 – Dynamika powstawania i naprawy uszkodzeń DNA w komórkach			
W5 - Wykład 5 – Organoidy jako nowe narzędzie /in vitro/ w diagnostyce i terapii			
W6 - Wykład 6 – Badania komórkowe w neurologii			
Symbole przedmiotowego efektu kształcenia: W1, W2			
<b>Ćwiczenia</b>			
C1 – Ćwiczenie 1 - Bankowanie i rozbankowywanie komórek.			
C2 – Ćwiczenie 2 – Testy przeżywalności komórek			
C3 – Ćwiczenie 3 – Oznaczanie cytotoksyczności związków na komórki prawidłowe i nowotworowe			
C4 – Ćwiczenie 4 - Wykorzystanie mikroskopu fluorescencyjnego oraz konfokalnego w badaniu funkcji komórek.			
C5 – Ćwiczenie 5 - Wykorzystanie immunohistichemii w badaniach komórek.			
C6 – Ćwiczenie 6 - Wykorzystanie cytometrii przepływowej w badaniach funkcji komórek.			
Symbole przedmiotowego efektu kształcenia: W1, W2, U1			
<b>6. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>			
Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Symbole form prowadzonych zajęć	Sposoby weryfikacji efektu kształcenia	Kryterium zaliczenia
W1, W2	W (W1-W6), C (C1-C6)	Kolokwium	Minimum 60%
U1	C (C1-C6)	Prawidłowość wykonania zadań i zaangażowanie na zajęciach	Minimum 1 pkt
<b>7. Kryteria oceniania</b>			

<b>Forma zaliczenia przedmiotu:</b> zaliczenie na ocenę		
ocena	kryteria	
	Końcowa ocena pracy studenta będzie dokonywana w oparciu o jego aktywność na zajęciach (0 - 3 punktów), oraz zaliczenie ćwiczeń (zaliczenie min. 60%). Kolokwium obejmuje treści omawiane podczas wykładów i seminariów (odbędzie się na zakończenie cyklu zajęć).	
2,0 (ndst)	< 60 % maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów	
3,0 (dost)	60-71 % maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów	
3,5 (ddb)	72-78 % maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów	
4,0 (db)	79-86 % maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów	
4,5 (pdb)	87-95 % maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów	
5,0 (bdb)	96 -100% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów	
<b>8. Literatura</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stokłosowa S. (red.): Hodowla komórek i tkanek. PWN.</li> <li>2. Ostrowski K., Kawiak J.: Cytofizjologia – rozdz. Hodowla komórek i tkanek in vitro. PZWL.</li> <li>3. Ostrowski K., Kawiak J.: Cytofizjologia – rozdz. Wzrost komórek. PZWL.</li> <li>4. Kawiak J., Zabła M. (red.) Seminaria z cytofizjologii – rozdz. Metody badań budowy i funkcji komórek. PZWL.</li> <li>5. Kawiak J. i wsp.: Podstawy cytofizjologii. PWN.</li> </ol>		
<b>9. Kalkulacja punktów ECTS</b>		
Forma aktywności	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:</b>		
Wykład	10	0.33
Seminarium	-	
Ćwiczenia	20	0.67
<b>Samodzielna praca studenta (przykładowe formy pracy):</b>		
Przygotowanie studenta do zajęć	15	0.5
Przygotowanie studenta do zaliczeń	15	0.5
Inne (jakie?)		
Razem	60	2
<b>10. Informacje dodatkowe</b>		
<p>Dane kontaktowe osoby odpowiedzialnej za dydaktykę: dr Wioletta Olejarz:  wolejarz@wum.edu.pl  Na zajęcia student musi posiadać fartuch i obuwie na zmianę.  Warszawski Uniwersytet Medyczny, Katedry Biochemii i Chemii Klinicznej  02-097 Warszawa, ul. Banacha 1, tel./fax /22/ 5720-735</p>		

Podpis Kierownika Jednostki

Podpis osoby odpowiedzialnej za sylabus