

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie		
1. Kierunek studiów: <i>analityka medyczna</i>	2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie	
	3. Forma studiów: stacjonarne	
4. Rok: III	5. Semestr: VI	
6. Nazwa przedmiotu: HODOWLE KOMÓRKOWE <i>IN VITRO</i>		
7. Status przedmiotu: fakultatywny		
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się		
Zapoznanie studentów z zasadami zakładania i prowadzenia hodowli komórkowych, tkankowych, organotypowych oraz technikami stosowanymi w badaniach na hodowlach komórkowych i możliwości wykorzystania układów <i>in vitro</i> zarówno do celów diagnostycznych, naukowo-badawczych, jak i w terapii (zalety i wady metod <i>in vitro</i>).		
Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach		
w zakresie wiedzy student zna i rozumie: D.W3., D.W11., E.W23.		
w zakresie umiejętności student potrafi: G.U1.		
w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.6		
9. liczba godzin z przedmiotu		30
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu		2
11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Udział w dyskusji Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Ocena prowadzącego zajęcia przygotowanych materiałów i prezentacji	*
W zakresie kompetencji	Ocena prowadzącego zajęcia przygotowanych materiałów i prezentacji	*

* zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie		
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Biologii Komórki , 41-200 Sosnowiec, ul.Jedności 8 IIIp, tel. 32 364 12 10, mlatocha@sum.edu.pl		
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr hab.n.med.Małgorzata Latocha		
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawy wiedzy z biologii komórki – zdobyte na przedmiocie „Biologia medyczna”		
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM	
16. Materiały do zajęć	Pokaz multimedialny, pokaz filmowy, bazy internetowe, podręczniki, ideogramy, zadania problemowe.	
17. Miejsce odbywania się zajęć	Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8 wg planu podanego przez dziekanat.	
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Biologii Komórki, Wydziału 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8 (p.303-305) 1 godzina raz w tygodniu (termin dostosowany do planu studentów).	
19. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Student posiada wiedzę dotyczącą podstawowych procedur prowadzenia hodowli komórkowych i możliwości wykorzystania modelu <i>in vitro</i> do celów poznawczych, diagnostycznych, terapeutycznych	B.W21.
P_W02	Student posiada wiedzę dotyczącą najczęściej wykonywanych testów na komórkach w hodowlach <i>in vitro</i> i ich interpretacji z uwzględnieniem rozbieżności wyników uzyskiwanych w układzie badawczym <i>in vitro</i> i <i>in vivo</i>	B.W21. D.W3. E.W23.
P_W03	Student posiada wiedzę dotyczącą wyposażenia, zasad funkcjonowania pracowni <i>in vitro</i>	B.W21. D.W11.
P_U01	Student potrafi zaplanować badania w układzie <i>in vitro</i>	G.U1
P_K01	Student jest gotów do: dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; korzystania z obiektywnych źródeł informacji.	1.3.1. 1.3.6.
20. Formy i tematy zajęć		Liczba godzin
21.1. Wykłady		15

Ogólne obszary zastosowań hodowli komórkowych <i>in vitro</i> w medycynie, biotechnologii, kosmetologii. Zalety oraz wady prowadzenia badań z wykorzystaniem układów komórkowych <i>in vitro</i> . Podstawowe pojęcia związane z hodowlą komórkową <i>in vitro</i> . Źródła pozyskiwania komórek. Ogólna procedura wyprowadzenia hodowli pierwotnej.	2
Laboratorium hodowli komórkowych i tkankowych <i>in vitro</i> w odniesieniu do klas laboratoriów biologicznych. Specyficzna konstrukcja, charakterystyka poszczególnych przestrzeni laboratoryjnych oraz ich przeznaczenie, wymogi BHP, wymagania sprzętowe i aparaturowe, parametry poszczególnych, niezbędnych urządzeń laboratoryjnych. Klasy laboratoriów biologicznych (BSL). Charakterystyka poszczególnych klas laboratoriów biologicznych (badane czynniki biologiczne, specyficzna ich konstrukcja, wymogi BHP, stosowane zabezpieczenia oraz procedury zapewniające bezpieczeństwo pracy).	4
Środowisko hodowli komórkowych <i>in vitro</i>. Naczynia hodowlane oraz ich przykładowe zastosowanie. Pożywki hodowlane: rodzaje, skład. Surowica: źródła pochodzenia, skład, problemy związane z używaniem surowicy. Ochrona kultur komórkowych przed mikroorganizmami – stosowane antybiotyki oraz środki przeciwgrzybicze. Parametry fizykochemiczne hodowli komórkowych <i>in vitro</i> : temperatura, stężenie CO ₂ , pH, wilgotność. Układ buforujący w środowisku hodowli komórkowych <i>in vitro</i> .	3
Biologia i charakterystyka hodowli komórkowych <i>in vitro</i>. <i>In vivo</i> kontra <i>in vitro</i> – różnice w zachowaniu się komórek wynikające z przestrzennego usytuowania oraz z możliwości występowania wzajemnych interakcji. Ocena wzrostu komórek w hodowli <i>in vitro</i> : fazy wzrostu komórek w hodowli <i>in vitro</i> . Indeks mitotyczny (definicja). Czas podwojenia hodowli (definicja). Krzywa wyprowadzenia i wzrostu linii komórkowej o ograniczonym czasie życia oraz linii ciągłej <i>in vitro</i> . Czas życia komórek w hodowli <i>in vitro</i> – przykłady, czynniki wpływające na czas życia komórek w warunkach <i>in vitro</i> . Granica Hayflicka. Starzenie się komórek w warunkach <i>in vitro</i> - przyczyny, obserwowane zmiany w komórkach. Metody określania wieku komórek w hodowlach <i>in vitro</i> . Utrzymanie linii komórkowych: zmiana pożywki, pasażowanie.	4 (3 e-learning)
Trójwymiarowe hodowle komórkowe oraz ich zastosowanie.	
Zamrażanie i przechowywanie materiału biologicznego. Krioprotektanty oraz ich charakterystyka. Procedura zamrażania i odmrażania komórek a wydajność odzysku komórek. Najbardziej znane kolekcje materiału biologicznego. Białka przeciwdziałające zamarzaniu oraz ich potencjalne wykorzystanie w przechowywaniu materiału biologicznego.	2 (2 e-learning)
22.2. Seminaria	15
Morfologia komórek w hodowlach <i>in vitro</i>. Najczęściej przyjmowane kształty przez komórki oraz sposób porostania dna naczynia hodowlanego przez komórki adherentne. Komórki prawidłowe i nowotworowe w hodowli <i>in vitro</i> – różnice w zachowaniu się obu typów komórek. Wizualna/mikroskopowa ocena hodowli komórkowych <i>in vitro</i> .	2
Samodzielne wykonanie projektu pracowni hodowli komórkowych <i>in vitro</i>.	2
Hodowle <i>in vitro</i> w toksykologii. Ocena przeżywalności oraz aktywności proliferacyjnej komórek <i>in vitro</i> – zasada działania wybranych testów komórkowych do badania żywotności komórek, cytotoksyczności i apoptozy oraz interpretacja uzyskanych wyników.	2
Kontaminacja hodowli komórkowych <i>in vitro</i>; najczęstsze przyczyny zanieczyszczenia hodowli komórkowych <i>in vitro</i> – rozpoznawanie i sposoby eliminacji.	2
„Najstławniejsze linie komórkowe” – linia komórkowa HeLa oraz linie komórkowe wykorzystywane do produkcji szczepionek.	2
Hodowle komórek skóry <i>in vitro</i>. Hodowle substytutów skóry <i>in vitro</i>. Kliniczne zastosowanie autologicznych komórek skóry.	2
Rekonstrukcja narządów <i>in vitro</i>.	2
Podsumowanie zdobytych na wcześniejszych zajęciach wiadomości.	1
23.3. Ćwiczenia	0

24. Literatura

Podstawowa:

1.Stokłosowa S.: Hodowla komórek i tkanek. PWN 2012

Uzupełniająca:

1.Krzanowska H.: Molekularne mechanizmy rozwoju zarodkowego PWN 2002

2.Małolepszy S.:Biotechnologia roślin PWN 2004

3.Literatura dostępna w bibliotece lub drogą internetową literatura (publikacje) na temat hodowli *in vitro*

25. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.

Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.

Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.