

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie		
1. Kierunek studiów: Farmacja	2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie	
	3. Forma studiów: stacjonarne	
4. Rok: II	5. Semestr: III	
6. Nazwa przedmiotu: Podstawy hodowli komórkowych		
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, technikami stosowanymi w badaniach <i>in vitro</i> oraz możliwościami wykorzystania tego modelu badawczego w: medycynie, przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym, spożywczym, rolnictwie; ocena wartości diagnostycznej badań w układzie <i>in vitro</i> , ich walorów poznawczych; zapoznanie studentów z najnowszymi metodami terapeutycznymi wykorzystującymi hodowle pozaustrojowe.		
Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach		
w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W20; C.W13; C.W16; C.W17; D.W27; D.W28; F.W1;		
w zakresie umiejętności student potrafi: F.U3;		
w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: korzystania z obiektywnych źródeł informacji; formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.		
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 na zajęciach Kolokwium sprawdzające wiedzę	*
W zakresie umiejętności	Udział w dyskusji Ocena wykonania zadań problemowych	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

* zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

- Bardzo dobry (5,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w 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, kampus A, p. III, 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 i genetyki		
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	Zakład Biologii Komórki, Wydziału 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8.	
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		
P_W01	Student posiada wiedzę dotyczącą podstawowych procedur z zakresu prowadzenia hodowli komórkowych i możliwości ich wykorzystania w ocenie działania ksenobiotyku (w tym leku) oraz innych zastosowań hodowli pozaustrojowych.	C.W13. C.W16. C.W17. D.W27. D.W28.
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> .	F.W1
P_W03	Student posiada wiedzę dotyczącą aseptyki procedur badawczych i potrafi wybierać odpowiednie metody sterylizacji.	A.W.20
P_U01	Student potrafi zaplanować doświadczenie w układzie <i>in vitro</i> .	F.U3
20. Formy i tematy zajęć		Liczba godzin
21.1. Wykłady		15
Ogólne obszary zastosowań hodowli komórkowych <i>in vitro</i> w medycynie, biotechnologii, kosmetologii, badaniach leków. 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
„Klasy laboratoriów biologicznych (BSL). Charakterystyka poszczególnych klas laboratoriów biologicznych (badane czynniki biologiczne, specyficzna ich konstrukcja, wymogi BHP, stosowane zabezpieczenia oraz procedury zapewniające bezpieczeństwo pracy).		2
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 przeciugrzybicze. Parametry fizykochemiczne hodowli komórkowych <i>in vitro</i> : temperatura, stężenie CO ₂ , pH, wilgotność. Układ buforujący w środowisku hodowli komórkowych <i>in vitro</i> .		2
Charakterystyka hodowli komórkowych <i>in vitro</i> 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		2

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.	
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 zamrażaniu oraz ich potencjalne wykorzystanie w przechowywaniu materiału biologicznego.	2 (e-learning)
Hodowle <i>in vitro</i> w toksykologii. Ocena przeżywalności oraz aktywności proliferacyjnej komórek <i>in vitro</i> . Najczęściej wykonywane testy na żywotność, proliferację, cytotoksyczność, liczbę komórek. Zasada działania testów oraz interpretacja danych otrzymanych za pomocą w/w testów.	2
Trójwymiarowe hodowle komórkowe oraz ich zastosowanie.	2 (e-learning)
„Najsłynniejsze linie komórkowe” oraz linie komórkowe wykorzystywane do produkcji szczepionek.	1 (e-learning)
22.2. Seminaria	15
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.	2
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
Kontaminacja kultur komórkowych <i>in vitro</i>: czynniki, sposoby rozpoznania, konsekwencje, sposoby zapobiegania.	2
<i>In vivo</i> kontra <i>in vitro</i> – różnice w zachowaniu się komórek wynikające z przestrzennego usytuowania oraz z możliwości występowania wzajemnych interakcji.	2
Zastosowanie hodowli komórkowych w badaniach biofarmaceutycznych.	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 wiedzy zdobytej na wcześniejszych zajęciach	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.Literatura dostępna w bibliotece lub drogą internetową literatura (publikacje) na temat hodowli <i>in vitro</i>	
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.	