

Karta przedmiotu Cytofizjologia

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów kierunek lekarski Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Medyczny Poziom studiów jednolite magisterskie (jmgr) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 17MEDS.JM1.3070.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty ogólne Grupa zajęć standardu B. Naukowe podstawy medycyny
Wymagania wstępne	Studenci powinni posiadać podstawową wiedzę z zakresu biologii komórki, obejmującą strukturę i funkcje komórek, w tym organelle komórkowe, cykl komórkowy oraz procesy takie jak podział komórkowy, apoptoza, i sygnalizacja komórkowa. Wymaganie to uznawane za spełnione na podstawie wyniku egzaminu maturalnego, który umożliwił przyjęcie na studia medyczne.	
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających.	
Koordynator	Patrycja Reszka	
Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS 2.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Student zna i rozumie budowę komórki zwierzęcej i funkcje poszczególnych organelli komórkowych, rodzaje transportu przez błony i transportu pęcherzykowego, typy połączeń i rodzaje komunikacji między komórkami oraz podstawy nowotworzenia.	B.W16.	P7S_WG
W2	Student zna i rozumie procesy związane ze wzrostem, rozwojem, podziałem, starzeniem i śmiercią komórek. Potrafi porównać proces apoptozy i nekrozy.	B.W17.	P7S_WG
W3	Student zna i rozumie proces powstawania komórek macierzystych, możliwości ich pozyskiwania i wykorzystania w medycynie.	B.W18.	P7S_WG
Kompetencje społeczne:			
K1	Student jest gotów do dostrzegania swoich słabych stron oraz dokształcania.	O.K5.	P7S_KO P7S_KR P7S_KK
K2	Student jest gotów do przeszukiwania i pozyskiwania wiarygodnych źródeł informacji.	O.K7.	P7S_KO P7S_KR P7S_KK
K3	Student jest gotów do wyciągania wniosków na podstawie dokonanych obserwacji.	O.K8.	P7S_KO P7S_KR P7S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do biologii komórki: pojęcie komórki, teoria komórkowa, pochodzenie organizmów, różnorodność i jednorodność komórek, rozmiary komórek.	Wykład	W1, W2
2.	Błona komórkowa – funkcje błon biologicznych w komórce, budowa błony komórkowej, lipidy i białka błonowe. Transport przez błony z udziałem białek transportujących, rodzaje transportu przez błony. Transport pęcherzykowy.	Wykład	W1
3.	Cytoskielet komórkowy. Cytoplazma i organelle komórkowe (mitochondrium, retikulum endoplazmatyczne, aparat Golgiego, lizosom i peroksyosom).	Wykład	W1
4.	Rodzaje połączeń komórkowych. Sygnalizacja międzykomórkowa	Wykład	W1
5.	Jądro komórkowe.	Wykład	W1
6.	Starzenie i śmierć komórki (apoptoza i nekroza).	Wykład	W2
7.	Ultrastruktura poszczególnych organelli komórkowych.	Ćwiczenia	W1, K1, K2, K3

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
8.	Przepuszczalność błon komórkowych – studium przypadku.	Ćwiczenia	W1, K1, K2, K3
9.	Cykl komórkowy i jego kontrola.	Ćwiczenia	W2, K1, K2, K3
10.	Organizacja i funkcjonowanie jądra komórkowego – analiza cytogenetyczna.	Ćwiczenia	W1, K1, K2, K3
11.	Sygnalizacja międzykomórkowa – studium przypadku.	Ćwiczenia	W1, K1, K2, K3
12.	Komórki macierzyste i ich zastosowanie terapeutyczne.	Ćwiczenia	W3, K1, K2, K3
13.	Biologia nowotworów.	Ćwiczenia	W1, K1, K2, K3

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć																				
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:																			
	Wykład																			
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:																		
	Kolokwium	100%																		
	Warunki zaliczenia przedmiotu:																			
	Warunkiem zaliczenia wykładów jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch kolokwίων pisemnych. Z uzyskanych ocen oblicza się średnią arytmetyczną. W przypadku wystawiania oceny średniej na podstawie kilku ocen cząstkowych stosuje się zasadę: a) od 4,76 bardzo dobry (5,0); b) od 4,26 dobry plus (4,5); c) od 3,76 dobry (4,0); d) od 3,26 dostateczny plus (3,5); e) od 3,00 dostateczny (3,0); f) poniżej 3,00 niedostateczny (2,0). Kolokwium: uzyskanie co najmniej 60% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia, w przypadku uzyskania mniejszej niż 60% puli punktów - student/ka ma dwie poprawy. Skala ocen w zależności od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się (podanego w procentach): <table><tr><td>a)</td><td>od 95%</td><td>bardzo dobry (5,0);</td></tr><tr><td>b)</td><td>od 88%</td><td>dobry plus (4,5);</td></tr><tr><td>c)</td><td>od 80%</td><td>dobry (4,0);</td></tr><tr><td>d)</td><td>od 71%</td><td>dostateczny plus (3,5);</td></tr><tr><td>e)</td><td>od 60%</td><td>dostateczny (3,0);</td></tr><tr><td>f)</td><td>poniżej 60%</td><td>niedostateczny (2,0).</td></tr></table>		a)	od 95%	bardzo dobry (5,0);	b)	od 88%	dobry plus (4,5);	c)	od 80%	dobry (4,0);	d)	od 71%	dostateczny plus (3,5);	e)	od 60%	dostateczny (3,0);	f)	poniżej 60%	niedostateczny (2,0).
	a)	od 95%	bardzo dobry (5,0);																	
	b)	od 88%	dobry plus (4,5);																	
c)	od 80%	dobry (4,0);																		
d)	od 71%	dostateczny plus (3,5);																		
e)	od 60%	dostateczny (3,0);																		
f)	poniżej 60%	niedostateczny (2,0).																		

Ćwiczenia	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Ćwiczenia laboratoryjne, Case study, Praca w grupie	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	80%
	karta pracy	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Składowe oceny końcowej z ćwiczeń laboratoryjnych: • oceny z dwóch kolokwίων pisemnych, • ocena z kart pracy- będąca średnią arytmetyczną z wszystkich sporządzonych i oddanych w czasie uczestnictwa na zajęciach. Ocena końcowa na podstawie średniej arytmetycznej z zaliczonych kolokwίων oraz średniej arytmetycznej z ocen uzyskanych z kart pracy wykonanych w czasie ćwiczeń (na których był obecny student). Z uzyskanych ocen oblicza się średnią arytmetyczną. W przypadku wystawiania oceny średniej na podstawie kilku ocen cząstkowych stosuje się zasadę: a) od 4,76 bardzo dobry (5,0); b) od 4,26 dobry plus (4,5); c) od 3,76 dobry (4,0); d) od 3,26 dostateczny plus (3,5); e) od 3,00 dostateczny (3,0); f) poniżej 3,00 niedostateczny (2,0). Kolokwium: uzyskanie co najmniej 60% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia, w przypadku uzyskania mniejszej niż 60% puli punktów - student/ka ma dwie poprawy Skala ocen w zależności od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się (podanego w procentach): a) od 95% bardzo dobry (5,0); b) od 88% dobry plus (4,5); c) od 80% dobry (4,0); d) od 71% dostateczny plus (3,5); e) od 60% dostateczny (3,0); f) poniżej 60% niedostateczny (2,0). Karty pracy: (kryteria oceny) uzyskanie co najmniej 60% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia, Skala ocen w zależności od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się (podanego w procentach): a) od 95% bardzo dobry (5,0); b) od 88% dobry plus (4,5); c) od 80% dobry (4,0); d) od 71% dostateczny plus (3,5); e) od 60% dostateczny (3,0); f) poniżej 60% niedostateczny (2,0).	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Kolokwium	karta pracy
W1	x	x
W2	x	x
W3	x	x
K1		x

K2		x
K3		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Alberts B., Bray D., Hopkin K., i wsp. Podstawy biologii komórki – tom 1, tom 2. PWN, 2022
2. Zabel M. i Kawiak J. Seminaria z cytofizjologii dla studentów medycyny, weterynarii i biologii EdraUrban&Partner 2022
3. Kilariski, Pyza Strukturalne podstawy biologii komórki PWN 2023

Literatura uzupełniająca

1. Jóźwiak J. Biologia komórki. Podręcznik dla studentów uczelni medycznych. Edra Urban & Partner, 2023.
2. Riordan Komórki macierzyste Rewolucja w medycynie, czyli jak komórki macierzyste zmieniają medycynę i nasze życie DK Media 2019
3. Stokłosowa Hodowla komórek i tkanek PWN 2012
4. Mackiewicz Biologia komórki nowotworowej w erze inżynierii genetycznej UM Poznań 2021

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut