

KARTA PRZEDMIOTU

Cykl kształcenia od roku akademickiego : 2024/2025

- Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Cytofizjologia
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Cytophysiology
Kierunek studiów	lekarski
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	jednolite magisterskie
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	nauki medyczne
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu	dr Katarzyna Czarnek
------------------------	----------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	20	I	4
konwersatorium			
ćwiczenia	30	I	
laboratorium			
warsztaty			
seminarium	10	I	
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu biologii i chemii ze szkoły średniej
-------------------	---

- Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1 - zapoznanie studentów z zasadami działania mikroskopów świetlnego i elektronowego
C2 -zapoznanie studentów z ultrastrukturą komórki eukariotycznej
C3 -zdobycie umiejętności analizowania podstawowych procesów metabolicznych zachodzących w komórce
C4 - zdobycie umiejętności rozpoznawania struktur komórkowych w obrazach mikroskopowych

- Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych**

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
	WIEDZA	

W_01	zna struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne;	A.W2.
W_02	zna funkcje nukleotydów w komórce, struktury I- i II-rzędową DNA i RNA oraz strukturę chromatyny;	B.W11.
W_03	zna sposoby komunikacji między komórkami, między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową; oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach prowadzące do rozwoju nowotworów i innych chorób;	B.W16.
W_05	zna procesy: cykl komórkowy, proliferacja, różnicowanie i starzenie się komórek, apoptoza i nekroza oraz ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu;	B.W17.
W_06	zna funkcje i zastosowanie komórek macierzystych w medycynie;	B.W18.
W_07	zna podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich;	B. W19.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	obsługuje mikroskop optyczny, także w zakresie korzystania z immersji	A.U1.
U_02	rozpoznawać w obrazach mikroskopowych struktury odpowiadające narządom, tkankom, komórkom i strukturom komórkowym, opisywać i interpretować ich budowę oraz relacje między budową i funkcją;	A.U2.
U_03	planować i wykonywać badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i formułować wnioski;	B.U11.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	dostrzega i rozpoznaje własne ograniczenia oraz dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	K.5.
K_02	korzysta z obiektywnych źródeł informacji	K.7.
K_03	korzysta z obiektywnych źródeł informacji formułuje wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji	K.8.

- **Opis przedmiotu/ treści programowe**

Wykłady:

Podstawowe techniki badawcze stosowane w cytologii. Komórka jako podstawowa jednostka strukturalna i funkcjonalna organizmu. Porównanie komórki Procaryota i Eucaryota. Skład chemiczny komórki. Cytofizjologia błon komórkowych. Transport przez błony w tym biosynteza i transport białek. Budowa cytoszkieletu. Częstki adhezyjne i składniki substancji międzykomórkowych. Połączenia międzykomórkowe i ich znaczenie. Budowa ultrastrukturalna i funkcjonowanie jądra komórkowego. Struktura chromatyny i jej stopnie organizacji. Jąderko – struktura i funkcja. Funkcja otoczki jądrowej i transport jądrowo-cytoplazmatyczny. Cykl życiowy, różnicowanie komórek, regulacja tych procesów oraz starzenie się komórek. Ważniejsze procesy związane m. in. z odpowiedzią immunologiczną i nowotworzeniem.

Ćwiczenia:

Przepisy BHP. Budowa i zasady działania mikroskopu świetlnego. Mikroskop świetlny i jego odmiany. Mikroskopia elektronowa. Zasady mikroskopowania, obserwacje preparatów mikroskopowych. Enzymy markerowe organelli komórkowych. Właściwości cytoplazmy. Struktura i funkcje błon biologicznych: retikulum endoplazmatycznego i aparatu Golgiego (elektronogramy) – analiza i interpretacja. Morfologia mitochondrium i procesy zachodzące na jego terenie. Metody cytochemiczne i histochemiczne wykorzystywane w preparatyce (rozsmaz krwi). Barwienie hematoksyliną i eozyną tkanek (nerka, jądro). Podział mitotyczny komórki. Rozróżnianie faz mitozy w wybranych preparatach barwionych eozyną i hematoksyliną. Podział redukcyjny – mejoza, obserwacja preparatów. Różnice między mitozą a mejozą. Wykrywanie i charakterystyka ciątka Barra. Budowa i badanie czynności komórek mięśniowych.

Seminarium:

Procesy zachodzące w organellach komórkowych i mechanizmy ich regulacji oraz kliniczne aspekty zaburzenia czynności tych organelli. Analiza obrazów mikroskopowych uszkodzonych komórek przez wybrane czynniki patologiczne. Rola i zastosowanie mezynchemalnych komórek macierzystych w medycynie. Rodzaje śmierci komórek (apoptoza, nekroza, autofagia). Porównanie apoptozy i nekrozy. Znaczenie apoptozy w fizjologii człowieka.

- **Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się**

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W_01 - W_06	Wykład konwencjonalny, dyskusja	Egzamin pisemny	Uzupełniony i oceniony egzamin pisemny
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01 - U_03	Ćwiczenia praktyczne, dyskusja	Kolokwium	Uzupełnione i ocenione kolokwium
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01 K_02	Dyskusja	Sprawozdanie	Ocenione sprawozdanie

- **Kryteria oceny, wagi...**

Ocena	Kryteria oceny	
bardzo dobra (5)	student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu bardzo dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 94-100 %
ponad dobra (4,5)	student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu ponad dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85-93 %
dobra (4)	student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 76-84%
dość dobra (3,5)	student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu dość dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 68-75%
dostateczna (3)	student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu dostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60-67%
niedostateczna (2)	student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu niedostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 60%

- **Obciążenie pracą studenta**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	60
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	40

- **Literatura**

Literatura podstawowa
1. Alberts B. i wsp., Podstawy biologii komórki (tłum. pod red. Michejda J. i Augustyniak J.), PWN, Warszawa, 2019
2. J. Kawiak, M. Zabel, Seminaria z cytofizjologii: podręcznik dla studentów medycyny, weterynarii i biologii, Elsevier Urban and Partner, Wrocław 2021
3. Jarosław Józwiak, Biologia komórki, Edra Urban and Partner, Wrocław 2020
Literatura uzupełniająca
1. Kłyszajko-Stefanowicz L., Cytobiochemia: Biochemia niektórych struktur komórkowych, PWN, Warszawa, 2015