

KARTA PRZEDMIOTU**I. 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/osoba odpowiedzialna	dr Katarzyna Czarnek
---	----------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	20	I	3,5
konwersatorium			
ćwiczenia	30	I	
laboratorium			
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

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

II. 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

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	zna podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne	A.W4.

W_03	zna budowę prostych związków organicznych wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynów ustrojowych;	B.W10.
W_04	zna funkcje nukleotydów w komórce, struktury I- i II-rzędową DNA i RNA oraz strukturę chromatyny;	B.W13.
W_05	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.W17.
W_06	zna procesy takie jak: cykl komórkowy, proliferacja, różnicowanie i starzenie się komórek, apoptoza i nekroza oraz ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu;	B.W18.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	obsługuje mikroskop optyczny, także w zakresie korzystania z immersji	A.U1.
U_02	rozpoznaje w obrazach z mikroskopu optycznego lub elektronowego struktury komórkowe oraz dokonuje opisu i interpretacji ich budowy, interpretuje relacje między budową i funkcją.	A.U2.
U_03	planuje i wykonuje proste badanie naukowe oraz zinterpretować jego wyniki i wyciągnąć wnioski.	B.U13.
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.

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

Wykłady: Podstawowe techniki badawcze stosowane w cytologii. Komórka jako podstawowa jednostka strukturalna i funkcjonalna organizmu. Porównanie komórki Prokaryota i Eucaryota. Skład chemiczny komórki. Cytofizjologia błon komórkowych, transport przez błony w tym biosynteza i transport białek. Budowa ultrastrukturalna i funkcjonowanie jądra komórkowego. Struktura chromatyny i jej stopnie organizacji. Jąderko – struktura i funkcja. Funkcja otoczki jądrowej i transport jądrowo-cytoplazmatyczny. Procesy zachodzące w organellach komórkowych i mechanizmy ich regulacji oraz kliniczne aspekty zaburzenia czynności tych organelli. Morfologia mitochondrium i procesy zachodzące na jego terenie. Budowa cytoszkieletu i macierzy zewnątrzkomórkowej, adhezja komórek. Połączenia międzykomórkowe i ich znaczenie. Cykl życiowy, różnicowanie komórek, regulacja tych procesów oraz starzenie się komórek. Rodzaje śmierci komórek (apoptoza, nekroza, autofagia, katastrofa mitotyczna). Ważniejsze procesy związane m. in. z odpowiedzią immunologiczną i nowotworzeniem.

Ćwiczenia: Mikroskop świetlny i jego odmiany. Obserwacje preparatów mikroskopowych. Metody cytochemiczne i histochemiczne wykorzystywane w preparatyce. Homogenizacja materiału biologicznego i jego frakcjonowanie. Enzymy markerowe organelli komórkowych. Błony biologiczne i ich właściwości barierowe. Zachowanie erytrocytów w różnych roztworach, badanie oporności osmotycznej. Struktura i funkcje retikulum endoplazmatycznego i aparatu Golgiego (mikroskop

transmisyjny). Podział mitotyczny komórki. Rozróżnianie faz mitozy w wybranych preparatach barwionych eozyną i hematoksyliną. Podział redukcyjny – mejoza. Różnice między mitozą a mejozą. Charakterystyka ciała Barra, kariogramy. Elektronogramy – analiza i interpretacja. Analiza obrazów mikroskopowych uszkodzonych komórek przez wybrane czynniki patologiczne. Zasady metod stosowanych w badaniu czynności komórek.

V. 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 Sprawozdanie	Uzupełnione i ocenione kolokwium Ocenione sprawozdanie
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01 K_02	Dyskusja	Sprawozdanie	Ocenione sprawozdanie

VI. 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%

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	50
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	40

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
1. Alberts B. i wsp., Podstawy biologii komórki (tłum. pod red. Michejda J. i Augustyniak J.), PWN, Warszawa, 2019
2. Fuller G., Shields D., Podstawy molekularne biologii komórki, PZWL, Warszawa, 2005
3. Kilariski W., Strukturalne podstawy biologii komórki, PWN, Warszawa, 2012
4. J. Kawiak, M. Zabel, Seminaria z cytofizjologii: podręcznik dla studentów medycyny, weterynarii i biologii, Elsevier Urban and Partner, Wrocław, 2018
Literatura uzupełniająca
1. Kłyszajko-Stefanowicz L., Cytobiochemia: Biochemia niektórych struktur komórkowych, PWN, Warszawa, 2015