

POZNAŃSKA AKADEMIA MEDYCZNA NAUK STOSOWANYCH
IM. KSIECIA MIESZKA I W POZNANIU

WYDZIAŁ LEKARSKI
KIERUNEK LEKARSKI
JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE
PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

SZCZEGÓŁOWY PROGRAM ZAJĘĆ

Informacje ogólne

Nazwa zajęć:										
CYTOFIZJOLOGIA										
1. Kod zajęć: L_II-4_08		2. Liczba punktów ECTS: 4								
3. Kierunek:	Lekarski	6. Liczba godzin:	ogółem	wykłady	e-learning	ćwiczenia	konwersatoria	Praktyczne nauczanie kliniczne	Praktyki zawodowe	
4. Rok studiów	III	7. Zajęcia stacjonarne:	50	20		10	20			
5. Semestr:	V	8. Poziom studiów:	JEDNOLITE MAGISTERSKIEJ							
Koordynator przedmiotu i osoby prowadzące zajęcia:										
9. Forma zaliczenia:	Egzamin	10. Język wykładowy:	polski							

Informacje szczegółowe

1. Cele kształcenia 5 – 10 (intencje wykładowcy):	
C1.	Przekazanie studentom wiedzy na temat cyklu komórkowego, wzrostu, różnicowania oraz starzenia się komórek.
C2.	Przekazanie studentom wiedzy na temat rodzajów śmierci komórek.
C3.	Przekazanie studentom wiedzy na temat komórek macierzystych.
C4.	Omówienie ze studentami patologii komórki.

2. Wymagania wstępne:	
Wiedza, umiejętności i kompetencje z zakresu I roku studiów na kierunku lekarskim.	

3. Efekty uczenia się wybrane dla zajęć:

W zakresie wiedzy

Symbol efektu uczenia się	Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się (Po zakończeniu zajęć dla potwierdzenia osiągnięcia efektów uczenia się słuchacz:)	Sposób weryfikacji efektu	Symbol postawionego celu/ów
B.W10.	L_8-III_B.W10.	Zna i rozumie budowę prostych związków organicznych wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynów ustrojowych;	Prezentacja i prowadzenie dyskusji, sprawdzian ustny, egzamin pisemny D	C1
B.W11.	L_8-III_B.W11.	Zna i rozumie budowę lipidów i polisacharydów oraz ich funkcje w strukturach komórkowych i pozakomórkowych;	Prezentacja i prowadzenie dyskusji, sprawdzian ustny, egzamin pisemny D	C1
B.W12.	L_8-III_B.W12.	Zna i rozumie struktury I-, II-, III-, i IV-rzędową białek oraz modyfikacje potranslacyjne i funkcjonalne białka oraz ich znaczenia;	Prezentacja i prowadzenie dyskusji, sprawdzian ustny, egzamin pisemny D	C1
B.W13.	L_8-III_B.W13.	Zna i rozumie funkcje nukleotydów w komórce, struktury I- i II-rzędową DNA i RNA oraz strukturę chromatyny;	Prezentacja i prowadzenie dyskusji, sprawdzian ustny, egzamin pisemny D	C1
B.W14.	L_8-III_B.W14.	Zna i rozumie funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz podstawowe metody stosowane w ich badaniu, procesy replikacji, naprawy i	Prezentacja i prowadzenie dyskusji, sprawdzian ustny,	C1

		rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, RNA i białek , a także koncepcje regulacji ekspresji genów;	egzamin pisemny D	
B.W17.	L_8-III_B.W17.	Zna i rozumie sposoby komunikacji między komórkami i między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce, a także przykłady zaburzeń w tych procesach prowadzące do rozwoju nowotworów i innych chorób;	Prezentacja i prowadzenie dyskusji, sprawdzian ustny, egzamin pisemny D	C1, C3, C4
B.W18.	L_8-III_B.W18.	Zna i rozumie procesy: cykl komórkowy, proliferacja, różnicowanie i starzenie się komórek, apoptoza i nekroza oraz ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu;	Prezentacja i prowadzenie dyskusji, sprawdzian ustny, egzamin pisemny D	C1, C2
B.W19.	L_8-III_B.W19.	Zna i rozumie w podstawowym zakresie problematykę komórek macierzystych i ich zastosowania w medycynie;	Prezentacja i prowadzenie dyskusji, sprawdzian ustny, egzamin pisemny D	C3
W zakresie umiejętności				
Symbol efektu uczenia się	Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się	Sposób weryfikacji efektu	Symbol postawionego celu/ów
B.U9.	L_8-III_B.U9.	Potrafi obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów;	Obserwacja studenta – ocena aktywności w czasie zajęć - zaliczenie poszczególnych czynności F	C1, C2, C3, C4
B.U10.	L_8-III_B.U10.	Potrafi korzystać z baz danych, w tym	Obserwacja studenta –	C1, C2, C3, C4

		internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;	ocena aktywności w czasie zajęć - zaliczenie poszczególnych czynności F	
W zakresie kompetencji społecznych				
Symbol efektu uczenia się	Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się	Sposób weryfikacji efektu	Symbol postawionego celu/ów
K.5.	L_8-III_K.5.	Posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego dokształcania się.	Obserwacja, dyskusja F	C1, C2, C3, C4

4. Treści programowe:

Symbol treści programowych	Treści programowe	Odniesienie do efektów uczenia się
WYKŁADY		
T1	Budowa komórki eukariotycznej, chemiczne składniki komórek.	B.W10., B.W11., B.W12., B.W13., B.W14., B.W17., B.W18., K.5.
T2	Cykl komórkowy i jego regulacja, podziały komórkowe: mitozę i mejozę.	
T3	Informacja zakodowana w DNA. Od DNA do białek.	
T4	Mechanizmy kontroli ekspresji genów w komórkach.	
T5	Ewolucja genów i genomów.	
T6	Układy błonowe w komórce.	
T7	Pozyskanie energii oraz jej przekształcanie w mitochondriach.	
T8	Cytofizjologia śródbłona i mięśnia sercowego.	
T9	Cząsteczki adhezyjne i substancja międzykomórkowa.	
T10	Wybrane zagadnienia z biologii komórki – biologia nowotworów, komórkowe mechanizmy obrony immunologicznej, terapie genowe i komórkowe.	
ĆWICZENIA I KONWERSATORIA		
T11	Zapoznanie z regulaminem przedmiotu. Metody badań budowy i funkcji komórek.	B.W10., B.W11., B.W12., B.W13., B.W17., B.W18., B.W19, B.U9., B.U10., K.5
T12	Organizacja i funkcjonowanie jądra komórkowego.	
T13	Struktura DNA, jego replikacja i naprawa. Podziały komórkowe i dziedziczenie.	
T14	Białka – struktura i funkcja.	
T15	Białka jako podstawowe składniki strukturalne w komórce.	
T16	Organelle komórkowe. Przedziały wewnątrzkomórkowe. Cytoskielet.	
T17	Błony biologiczne i transport przez błony. Mitochondria - centra energetyczne komórki.	

T18	Cytoplazma i procesy cytoplazmatyczne. Komunikacja międzykomórkowa - odbiór i przekazywanie sygnałów za pośrednictwem receptorów.	
T19	Komórki macierzyste i odnowa tkanek. Kancerogeneza. Angiogeneza.	
T20	Sprawdzian (I termin).	
T21	Sprawdzian (II termin). Komórkowe mechanizmy obrony immunologicznej, terapie genowe i komórkowe.	

5. Warunki zaliczenia:

(typ oceniania D – F – P)/metody oceniania/ kryteria oceny:

D – Diagnostyczny – egzaminy, sprawdziany, odpowiedzi ustne (pozytywne oceny), przygotowanie i przedstawienie prezentacji multimedialnej.

F – Formułujące – obserwacja wykonywanych zadań, interpretacja wyników zadaniowych, obecność na zajęciach (pozytywne oceny).

P – Zaliczenie praktyczne – Egzamin końcowy w formie testu składający się z 50 pytań zamkniętych, obejmujący godziny zgodne z programem nauczania. Do testu dopuszcza się osoby, które przedstawiły prezentację multimedialną w trakcie konwersatorium, mają ocenę pozytywną ze sprawdzianu obejmującego zakres materiału z ćwiczeń i konwersatorium oraz uczestniczyły w zajęciach zgodnie z regulaminem uczelni oraz przedmiotu.

Metody oceniania:

Wykłady: przedłużona obserwacja

Ćwiczenia i konwersatoria:

Zaliczenie przedmiotu: egzamin w formie pisemnej

Kryteria oceny:

Ćwiczenia i konwersatoria:

-Przygotowanie i przedstawienie prezentacji multimedialnej oraz przeprowadzenie dyskusji:

2,0 (ndst) -> Prezentacja nie spełnia wymagań, brak przygotowania; brak merytorycznej wiedzy; dyskusja nieprowadzona lub bez odpowiedzi na pytania; komunikacja bardzo ograniczona.

3,0 (dst) -> Prezentacja słabo przygotowana, brak klarowności; temat nie w pełni opanowany; dyskusja powierzchowna lub ograniczona; trudności w komunikacji.

3,5 (dst+) -> Prezentacja przeciętna, z widocznymi brakami w przygotowaniu; częściowe opanowanie tematu; dyskusja prowadzona z trudnościami, odpowiedzi niepełne; komunikacja momentami niespójna.

4,0 (db) -> Prezentacja poprawna, z niewielkimi niedociągnięciami; temat ogólnie opanowany; dyskusja prowadzona, choć odpowiedzi mogą być mniej szczegółowe; komunikacja zrozumiała.

4,5 (db+) -> Prezentacja dobrze przygotowana, czytelna i logiczna; dobry poziom wiedzy; dyskusja prowadzona aktywnie, z odpowiedziami na większość pytań; komunikacja klarowna.

5,0 (bdb) -> Prezentacja bardzo dobrze przygotowana i przedstawiona; pełne opanowanie tematu; merytoryczne i swobodne prowadzenie dyskusji; odpowiedzi na pytania są wyczerpujące i precyzyjne; komunikacja jasna i angażująca.

-Sprawdzian:

0.0-5.0 pkt. -> 2,0 (ndst)

5.5-6.0 pkt. -> 3,0 (dst)

6.5-7.0 pkt.	-> 3,5 (dst+)
7.5-8.0 pkt.	-> 4,0 (db)
8.5 pkt.	-> 4,5 (db+)
9.0 pkt.	-> 5,0 (bdb)
Zaliczenie przedmiotu (egzamin):	
<60%:	-> 2,0 (ndst)
60%-69%:	-> 3,0 (dst)
70%-79%:	-> 3,5 (dst+)
80%-89%:	-> 4,0 (db)
90%-95%:	-> 4,5 (db+)
96%-100%:	-> 5,0 (bdb)

6. Metody prowadzenia zajęć:

Wykłady z prezentacją multimedialną i filmem, ćwiczenia i konwersatoria częściowo prowadzone w pracowni mikroskopowej, ćwiczenia w grupach, prezentacja multimedialna i dyskusja dydaktyczna.

7. Literatura (podajemy wyłącznie pozycje do przeczytania przez słuchaczy a nie wykorzystywane przez wykładowcę)

Literatura obowiązkowa:	Literatura zalecana:
Alberts B., <i>Podstawy biologii komórki T. 1 i 2</i> , wyd. PWN, Warszawa 2005.	
Kawiak J., Zabel M., <i>Seminaria z cytofizjologii dla studentów medycyny, weterynarii i biologii</i> , Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2014.	

8. Kalkulacja ECTS – proponowana: (na podstawie poniższego przykładu)

Forma aktywności/obciążenie studenta	Godziny na realizację
Godziny zajęć (wg harmonogramu realizacji programu studiów) z wykładowcą	50
Praca własna studenta	70
SUMA GODZIN	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA ZAJĘĆ	4

Niniejszy dokument jest własnością PAM NS im. Księcia Mieszka I i nie może być kopiowany, przetwarzany, publikowany, przegrywany, przesyłany pocztą, przekazywany, rozpowszechniany lub dystrybuowany w inny sposób. Dokument podlega ochronie wynikającej z ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz ustawie z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1781).