

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)¹
OPIS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Cytofizjologia	
0912/URad/WNMinoz/ST-NST/B04			Cytophysiology	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek w zakresie		Lekarski		
Poziom studiów		Studia jednolite magisterskie		
Profil studiów		Ogólnoakademicki		
Forma studiów		Stacjonarne/Niestacjonarne		
Semestr/ semestry		II letni		
Przynależność do grupy zajęć		Moduł B: Naukowe podstawy medycyny		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	10 h	2 ECTS
		Ćwiczenia laboratoryjne	20 h	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów ²	Przedmiot związany z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową i uwzględnia udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.		2 ECTS
	z dyscypliną ³	Nauki biologiczne		2 ECTS
Forma nauczania ⁴		Tradycyjna: zajęcia w siedzibie Uczelni		
Wymagania wstępne		Realizacja efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych z poprzednich semestrów studiów. .		
Jednostka prowadząca		Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu		
Koordynator		Dr n. med. Piotr Brzeziński		
Adres strony internetowej pjo		https://wnminoz.uniwersytetradom.pl/		
Adres e-mail koordynatora		p.brzezinski@uthrad.pl		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA
EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przedstawienie zasad funkcjonowania komórki, w tym jej organizacji czynnościowej, z uwzględnieniem molekularnego podłoża procesów chorobowych. 2. Poznanie molekularnych mechanizmów różnicowania komórek, ich starzenia się i śmierci. 3. Zrozumienie zależności pomiędzy strukturą a funkcją, a także pomiędzy procesami na poziomie komórkowym a stanami patologicznymi organizmu.
Treści programowe. Wykłady⁵	<p>Wykłady: 10h prowadzonych jako 9 wykładów po 1h i 1 wykład w wymiarze 2h dydaktycznych.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Techniki mikroskopowe i techniki histologiczne w badaniach cytologicznych, histologicznych i histopatologicznych (2h). 2. Organelle komórkowe część I (1h). 3. Organelle komórkowe część II (1h). 4. Organelle komórkowe część III (1h). 5. Połączenia międzykomórkowe i twory powierzchniowe (1h). 6. Budowa i funkcje jądra komórkowego (1h). 7. Cykl komórkowy, apoptoza, nekroza i starzenie się komórek (1h). 8. Podziały komórkowe mitozu i mejozy (1h). 9. Komórki macierzyste, regeneracja komórek i tkanek (1h).
Treści programowe: Ćwiczenia laboratoryjne	<p>Ćwiczenia laboratoryjne: 20 h prowadzonych jako 10 ćwiczeń po 2 h.</p> <p>Celem ćwiczeń jest poszerzenie wiedzy teoretycznej zdobytej podczas wykładu i pracy własnej studenta o aspekty praktyczne.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metody badania komórek i tkanek (2h). 2. Techniki mikroskopowe w badaniach medycznych (2h). 3. Organelle komórkowe (2h). 4. Błony komórkowe i transport (2h). 5. Połączenia międzykomórkowe i twory powierzchniowe (2h). 6. Jądro komórkowe (2h). 7. Transkrypcja, translacja i biosynteza białek (2h). 8. Cykl komórkowy (2h). 9. Apoptoza i nekroza (2h). 10. Hodowle tkankowe i komórkowe organizmów modelowych i człowieka. Komórki macierzyste (2h).
Metody dydaktyczne:⁶	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład <ul style="list-style-type: none"> • Wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych oraz elementami dyskusji. 2. Ćwiczenia <ul style="list-style-type: none"> • Obserwacje mikroskopowe. • Analiza mikrofotografii i elektronogramów struktur cytologicznych. • Przygotowywanie opisów i notatek preparatów. • Rozwiązywanie zadań podsumowujących wiedzę teoretyczną i praktyczną. • Studium przypadku z wykorzystaniem własnych danych oraz danych Internetowych. 3. Praca samodzielna <ul style="list-style-type: none"> • Rozwiązywanie wybranych zagadnień w postaci dobrowolnych prac domowych. • Samodzielne studiowanie literatury naukowej.

<p>Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się:</p>	<p><i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych dla przedmiotu efektów uczenia się. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta przyporządkowanej przedmiotowi liczby punktów ECTS.</i></p> <p>1. Wykład</p> <p><i>W celu przystąpienia do egzaminu wymagana jest obecność na wszystkich wykładach. Nieobecności wynikające z sytuacji losowych należy usprawiedliwiać. Nieobecności na wykładzie skutkują koniecznością samodzielnego opracowania omawianego zagadnienia.</i></p> <p>2. Ćwiczenia</p> <p><i>W celu uzyskania oceny pozytywnej z ćwiczeń należy:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>uzyskać 16 na 27 punktów z wejściówek obejmujących materiał realizowany w bieżącym tygodniu oraz materiał omawiany na poprzednich zajęciach,</i> • <i>posiadać obecność na wszystkich ćwiczeniach,</i> • <i>posiadać zaliczenie wszystkich ćwiczeń poświadczone podpisem asystenta na kracie zaliczeniowej</i> <p>3. Egzamin</p> <p><i>Przedmiot kończy się egzaminem. Uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń w semestrze jest warunkiem koniecznym przystąpienia do egzaminu.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Egzamin ma formę pisemną testu wielokrotnego wyboru z jedną odpowiedzią prawidłową.</i> • <i>Obejmuje materiał realizowany podczas ćwiczeń i wykładów.</i> • <i>Nie przewiduje się terminu zerowego.</i> 								
<p>Sposób obliczania oceny końcowej:</p>	<p><i>Sposób obliczenia oceny końcowej (dokładnej) z przedmiotu uwzględniający wszystkie jego formy określony został w Regulaminie studiów (§37-40). Ocena dokładna obliczana jest w systemie Wirtualnej Uczelni na podstawie ocen uzyskanych z poszczególnych form przedmiotu.</i></p> <p><i>Skala ocen dla poszczególnych form zajęć uwzględnianych w obliczeniu oceny dokładnej.</i></p> <p>1. Ćwiczenia</p> <p><i>Ocena końcowa z ćwiczeń wystawiana jest na podstawie ww. punktów oraz uzyskanych z wejściówek punktów wg. punktacji przedstawionej poniżej:</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Progi procentowe dla ćwiczeń</i></th><th><i>Progi punktowe dla ćwiczeń</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • >60: 2,0 (niedostateczny) • 60-68: 3,0 (dostateczny) • 69-76: 3,5 (dobry plus) • 77-84: 4,0 (dobry) • 85-92: 4,5 (dobry plus) • 93-100: 5,0 (bardzo dobry) </td><td> <ul style="list-style-type: none"> • >16: 2,0 (niedostateczny) • 16-18: 3,0 (dostateczny) • 19-20: 3,5 (dobry plus) • 21-22: 4,0 (dobry) • 23-24: 4,5 (dobry plus) • 25-27: 5,0 (bardzo dobry) </td></tr> </tbody> </table> <p>2. Egzamin</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Progi procentowe dla egzaminu</i></th><th><i>Progi punktowe dla egzaminu</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • >60: 2,0 (niedostateczny) • 60-68: 3,0 (dostateczny) • 69-76: 3,5 (dobry plus) • 77-84: 4,0 (dobry) • 85-92: 4,5 (dobry plus) • 93-100: 5,0 (bardzo dobry) </td><td> <ul style="list-style-type: none"> • >30: 2,0 (niedostateczny) • 30-34: 3,0 (dostateczny) • 35-38: 3,5 (dobry plus) • 39-42: 4,0 (dobry) • 43-46: 4,5 (dobry plus) • 47-50: 5,0 (bardzo dobry) </td></tr> </tbody> </table>	<i>Progi procentowe dla ćwiczeń</i>	<i>Progi punktowe dla ćwiczeń</i>	<ul style="list-style-type: none"> • >60: 2,0 (niedostateczny) • 60-68: 3,0 (dostateczny) • 69-76: 3,5 (dobry plus) • 77-84: 4,0 (dobry) • 85-92: 4,5 (dobry plus) • 93-100: 5,0 (bardzo dobry) 	<ul style="list-style-type: none"> • >16: 2,0 (niedostateczny) • 16-18: 3,0 (dostateczny) • 19-20: 3,5 (dobry plus) • 21-22: 4,0 (dobry) • 23-24: 4,5 (dobry plus) • 25-27: 5,0 (bardzo dobry) 	<i>Progi procentowe dla egzaminu</i>	<i>Progi punktowe dla egzaminu</i>	<ul style="list-style-type: none"> • >60: 2,0 (niedostateczny) • 60-68: 3,0 (dostateczny) • 69-76: 3,5 (dobry plus) • 77-84: 4,0 (dobry) • 85-92: 4,5 (dobry plus) • 93-100: 5,0 (bardzo dobry) 	<ul style="list-style-type: none"> • >30: 2,0 (niedostateczny) • 30-34: 3,0 (dostateczny) • 35-38: 3,5 (dobry plus) • 39-42: 4,0 (dobry) • 43-46: 4,5 (dobry plus) • 47-50: 5,0 (bardzo dobry)
<i>Progi procentowe dla ćwiczeń</i>	<i>Progi punktowe dla ćwiczeń</i>								
<ul style="list-style-type: none"> • >60: 2,0 (niedostateczny) • 60-68: 3,0 (dostateczny) • 69-76: 3,5 (dobry plus) • 77-84: 4,0 (dobry) • 85-92: 4,5 (dobry plus) • 93-100: 5,0 (bardzo dobry) 	<ul style="list-style-type: none"> • >16: 2,0 (niedostateczny) • 16-18: 3,0 (dostateczny) • 19-20: 3,5 (dobry plus) • 21-22: 4,0 (dobry) • 23-24: 4,5 (dobry plus) • 25-27: 5,0 (bardzo dobry) 								
<i>Progi procentowe dla egzaminu</i>	<i>Progi punktowe dla egzaminu</i>								
<ul style="list-style-type: none"> • >60: 2,0 (niedostateczny) • 60-68: 3,0 (dostateczny) • 69-76: 3,5 (dobry plus) • 77-84: 4,0 (dobry) • 85-92: 4,5 (dobry plus) • 93-100: 5,0 (bardzo dobry) 	<ul style="list-style-type: none"> • >30: 2,0 (niedostateczny) • 30-34: 3,0 (dostateczny) • 35-38: 3,5 (dobry plus) • 39-42: 4,0 (dobry) • 43-46: 4,5 (dobry plus) • 47-50: 5,0 (bardzo dobry) 								

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć ⁷				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU) i stopień osiągnięcia	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	<i>Zna podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne.</i>	<i>A.W04 +++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia</i>	<i>Zaliczenie na ocenę Egzamin pisemny</i>	<i>Test, rozpoznawanie struktur komórkowych na obrazach mikroskopowych</i>
W2	<i>Zna mikroarchitekturę tkanek, macierzy pozakomórkowej i narządów.</i>	<i>A.W05 ++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia</i>	<i>Zaliczenie, Egzamin, Praca domowa</i>	<i>Test, rozpoznawanie tkanek.</i>
W3	<i>Zna budowę prostych związków organicznych wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynów ustrojowych.</i>	<i>B.W10 ++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia</i>	<i>Zaliczenie na ocenę Egzamin pisemny</i>	<i>Test, analiza szlaków wybranych metabolitów.</i>
W4	<i>Zna budowę lipidów i polisacharydów oraz ich funkcje w strukturach komórkowych.</i>	<i>B.W11 ++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia</i>	<i>Zaliczenie na ocenę Egzamin pisemny</i>	<i>Test, identyfikacja elementów błon komórkowych, identyfikacja białek błonowych.</i>
W5	<i>Zna podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne, sposoby ich regulacji oraz wpływ na nie czynników genetycznych i środowiskowych.</i>	<i>B.W15 +++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia</i>	<i>Zaliczenie na ocenę Egzamin pisemny</i>	<i>Test, analiza struktury mitochondrium, analiza sieci metabolicznych.</i>
W6	<i>Zna 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.</i>	<i>B.W17 +++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia</i>	<i>Zaliczenie na ocenę Egzamin pisemny</i>	<i>Test, analiza schematów i elektronogramów</i>
W7	<i>Zna procesy: cykl komórkowy, proliferacja, różnicowanie i starzenie się komórek, apoptoza i nekroza oraz ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu.</i>	<i>B.W18 +++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia</i>	<i>Zaliczenie na ocenę Egzamin pisemny</i>	<i>Test, identyfikacja mechanizmów identyfikacji czynników warunkujących przejście komórki w etap różnicowania.</i>
W8	<i>Zna w podstawowym zakresie problematykę komórek macierzystych i ich zastosowania w medycynie.</i>	<i>B.W19 ++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia</i>	<i>Zaliczenie na ocenę Egzamin pisemny</i>	<i>Test, udział w dyskusji.</i>
W9	<i>Zna zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny.</i>	<i>B.W29 ++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia</i>	<i>Zaliczenie na ocenę Egzamin pisemny</i>	<i>Test, udział w dyskusji.</i>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć ⁷				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU) i stopień osiągnięcia	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
U1	<i>Potrafi przewidywać kierunek procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek.</i>	<i>B.U06</i> ++	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Zaliczenie na ocenę</i> <i>Egzamin pisemny</i>	<i>Test, udział w dyskusji.</i>
U2	<i>Potrafi korzystać z baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi.</i>	<i>B.U10</i> +++	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Zaliczenie na ocenę</i> <i>Egzamin pisemny</i>	<i>Test, analiza schematów, rozwiązywanie opisów przypadków</i>
K1	<i>Korzysta z obiektywnych źródeł informacji.</i>	<i>K.K3</i> +++	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Ocena opisowa</i>	<i>Obserwacja mikroskopowa, analiza schematów, rozwiązywanie kart zadań.</i>
K2	<i>Wyciąga wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji.</i>	<i>K.K4</i> +++	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Ocena opisowa</i>	<i>Obserwacja mikroskopowa, analiza schematów, rozwiązywanie kart zadań.</i>

Literatura i pomoce naukowe⁸

Literatura podstawowa

1. Kawiak J., Zabel M. 2021. *Seminaria z cytofizjologii dla studentów medycyny, weterynarii i biologii*. Wyd. 3. Wrocław: Edra Urban & Partner

Literatura uzupełniająca

1. Kilarski W. 2019. *Strukturalne podstawy biologii komórki*. Warszawa: PWN.

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. Kontaktowe (IGK)	Praca własna studenta: zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach ⁹	-	-	10 h
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	-	-	20 h
Udział w konsultacjach	5 h	-	-
Przygotowanie się do wykładów/ćwiczeń/seminariów/ Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	-	25 h	-
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 h/ 0,2 ECTS	25 h/ 0,8 ECTS	30 h/ 1,0 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2 ECTS ¹⁰		

Informacje dodatkowe, uwagi

W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów. Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.