

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0521.2.OŚ1.B/C4.BK	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Biologia komórki</i>
	angielskim	<i>Cell biology</i>

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr hab. Teodora Król, prof. UJK
1.6. Kontakt	teodora.krol@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	<i>polski</i>
2.2. Wymagania wstępne*	Znajomość podstaw biologii

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, laboratorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Alberts B., D. Bray, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts. "Podstawy biologii komórki". Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, 2005 2. Kłyszejko-Stefanowicz L. „Cytobiochemia” Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, 2002 3. Kawiak, J., Zabel M. „Seminaria z cytofizjologii” Wydawnictwo Medyczne Wrocław, 2017
	uzupełniająca	1.Kłyszejko-Stefanowicz L., 1999: Ćwiczenia z biochemii. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, 2.Bulsiewicz-Wikieł H., 1993: Przewodnik do ćwiczeń z biologii komórki. Wydawnictwo WSP Słupsk 3.Kilarski W. „Strukturalne podstawy biologii komórki”. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, 2007

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p>Wykład:</p> <p>C1: zapoznanie studentów ze współczesną wiedzą na temat komórki i uświadomienie, że wiedza ta jest wspólnym dziełem biochemików, genetyków, fizjologów, biologów molekularnych i przedstawicieli pokrewnych dziedzin,</p> <p>C2: Zwrócenie uwagi na powiązanie funkcjonalne pomiędzy komponentami komórki, a zjawiskami nadającymi komórce główną pozycję w poznawaniu zjawisk życiowych.</p> <p>C3- zapoznanie z najczęstszymi przyczynami i mechanizmami uszkodzeń komórki i uświadomienie studentom, że każdy proces chorobowy ma źródło w określonej strukturze komórkowej.</p> <p>C4: Wskazanie na powiązania zagadnień biologii komórki z problemami praktycznymi w biotechnologii, medycynie, farmakologii i ochronie środowiska.</p>

Ćwiczenia laboratoryjne:

C1: Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami i metodami badawczymi wykorzystywanymi w biologii doświadczalnej oraz biotechnologii i ochronie środowiska.

C2: Kształtowanie umiejętności prowadzenia analiz doświadczalnych, poprawnej ich interpretacji i dokumentacji.

C3- zapoznanie z podstawowymi narzędziami badawczymi jakimi posługuje się współczesny cytolog

C4 – nabycie umiejętności sporządzania preparatów mikroskopowych, posługiwania się mikroskopami, homogenizacji i frakcjonowania materiału biologicznego oraz wykonywania prostych analiz enzymatycznych

C5- wyrobienie nawyku systematycznej aktualizacji wiedzy oraz odpowiedzialności za powierzone do realizacji zadania i sprzęt.

...

4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład:

Cytologia jako nowa dyscyplina wiedzy. Wybrane techniki badawcze stosowane w cytologii. Jedność i różnorodność komórek, typy organizacji komórki: komórka prokariotyczna i eukariotyczna, porównanie komórki roślinnej i zwierzęcej. Składniki chemiczne komórek. Błony biologiczne. Składniki chemiczne błon biologicznych. Funkcje błon biologicznych. Błony w procesach patologicznych. Działanie związków chemicznych na błony biologiczne.

Jądro komórkowe – zarys budowy mikroskopowej i chemicznej. Organizacja strukturalna chromatyny. Depozyty patologiczne w jądrze komórkowym. Organizacja i funkcja cytoplazmy. Macierz cytoplazmatyczna a cytoszkielet. Zmiany patomorfologiczne cytoszkieletu. Związki działające na układ mikrotubularny. Mitochondria – zarys ultrastruktury i kompartmentacji. Procesy biochemiczne zlokalizowane w mitochondriach. „Choroby mitochondrialne” uwarunkowane genetycznie. Rybosomy. Substancje hamujące biosynteze białek. Struktura i funkcje siateczki śródplazmatycznej. Procesy detoksykacji leków. Unieszkodliwianie ksenobiotyków.

Aparat Golgiego. Budowa ultrastruktura i chemiczna oraz podstawowe funkcje aparatu Golgiego. Zmiany struktury i funkcji aparatu Golgiego w niektórych chorobach. Lizosomy – budowa morfologiczna i molekularna. Funkcje lizosomów. Choroby lizosomalne związane z brakiem enzymów (lizosomopatie). Peroksysomy – budowa, wyposażenie enzymowe i funkcje. Udział peroksosomów w procesach patologicznych.

Ogólne zasady komunikacji międzykomórkowej – odbiór i przekazywanie sygnałów z udziałem receptorów. Cykl komórkowy i mechanizmy jego regulacji. Mechanizmy uszkodzenia komórek Śmierć komórek-nekroza i apoptoza. Mechanizmy działania leków na poziomie komórki. Powiązania zagadnień biologii komórki z problemami praktycznymi w farmakologii, medycynie, biotechnologii i ochronie środowiska

Ćwiczenia laboratoryjne:

Mikroskop świetlny jako podstawowe narzędzie badawcze cytologa. Jedność i różnorodność komórek: komórka prokariotyczna i eukariotyczna. Porównanie budowy komórki roślinnej i zwierzęcej -obserwacje przyżyciowe komórek. Budowa błon biologicznych i ich właściwości barierowe. Właściwości fizykochemiczne cytoplazmy: zjawisko plazmolizy i deplazmolizy.

Rola cytoszkieletu w organizacji komórki. Budowa jądra komórkowego na poziomie mikroskopu świetlnego i elektronowego.

Cykl życiowy komórki eukariotycznej. Regulacja cyklu komórkowego. Ocena indeksu mitotycznego komórek

Homogenizacja materiału biologicznego. Frakcjonowanie komórek i tkanek drogą wirowania różnicowego oraz wirowania w gradiencie gęstości.

Organella komórkowe i ich enzymatyczne markery. Budowa i funkcje mitochondrium. Otrzymywanie frakcji mitochondrialnej i wykrywanie aktywności jej markera - dehydrogenazy bursztynianowej.

Struktura i funkcje peroksosomów. Wykrywanie aktywności katalazy i peroksydazy w komórkach zwierzęcych i roślinnych.

Lizosomy jako centra degradacji wewnątrzkomórkowej. Wykrywanie aktywności kwaśnej fosfatazy – enzymatycznego markera lizosomów w materiale biologicznym.

Struktura i funkcje rybosomów, retikulum endoplazmatycznego i aparatu Golgiego. Substancje zapasowe komórek roślinnych i zwierzęcych .

Analiza ultrastruktury komórek z wykorzystaniem transmisyjnej mikroskopii elektronowej.

4.2. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Opisuje budowę morfologiczną i chemiczną wybranych struktur komórkowych	OŚ1A-W01 OŚ1A-W02
W02	Definiuje podstawowe pojęcia związane z procesami życiowymi komórki, wymienia różnice i podobieństwa w budowie komórek	OŚ1A-W02 OŚ1A-W03
W03	Omawia przebieg cyklu życiowego komórki, wymienia rodzaje śmierci komórkowej i bodźce patologiczne będące najczęstszą przyczyną uszkodzenia komórki	OŚ1A-W01 OŚ1A-W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Sporządza i analizuje różnorodne preparaty do badań mikroskopowych, wykrywa aktywność enzymów znacznikowych przedziałów wewnątrzkomórkowych	OŚ1A-U01 OŚ1A-U02
U02	Analizuje budowę strukturalną komórek z wykorzystaniem różnorodnych technik mikroskopii świetlnej i elektronowej	OŚ1A-U01 OŚ1A-U02 OŚ1A-U03
U03	Wiąże zagadnienia biologii komórki z problemami praktycznymi dotyczącymi zagrożeń zdrowotnych	OŚ1A-U02 OŚ1A-U03
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Ma świadomość ważności prawidłowego wykorzystania poznanych nowoczesnych metod badawczych w badaniach środowiskowych	OŚ1A-K01
K02	Potrafi zachować bezpieczeństwo pracy w laboratorium i postępować zgodnie z przepisami BHP. Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	OŚ1A-K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin /pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01				x	x																
W02				x	x																
W03				x	x																
U01				x	x						x										
U02				x	x						x										
U03				x	x						x										
K01														x							
K02														x							

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Uzyskanie od 51 % - 65 % łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	3,5	Uzyskanie od 66 % - 75 % łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4	Uzyskanie od 76 % - 85 % łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4,5	Uzyskanie od 86 % - 95 % łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	5	Uzyskanie od 96 % - 100 % łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
ćwiczenia (C)*	3	Uzyskanie od 51 % - 65 % łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	3,5	Uzyskanie od 66 % - 75 % łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4	Uzyskanie od 76 % - 85 % łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4,5	Uzyskanie od 86 % - 95 % łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	5	Uzyskanie od 96 % - 100 % łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
inne (...)*	3	
	3,5	
	4	
	4,5	
	5	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	30
<i>Udział w wykładach*</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	15
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>	
<i>Inne (jakie?)*udział w konsultacjach</i>	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	60
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>	
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>	
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)*</i>	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	90
PUNKTY ECTS za przedmiot	3

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....