

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2FIZT-D32-FZC	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Fizjologia z cytofizjologią
	angielskim	Physiology of cytophysiology

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka techniczna
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Elektroradiologia
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Matematyczno – Przyrodniczy; Instytut Biologii
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Ewa Ochwanowska
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr Anna Wieczorek, dr Ewa Ochwanowska
1.9. Kontakt	413496363; E.Ochwanowska@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	Specjalnościowy
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, laboratorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia tradycyjne w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład – metoda podająca: wykład informacyjny ćwiczenia- metoda praktyczna: ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	<ul style="list-style-type: none"> • Alberts B., Bray D., Jonhson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., 1999: Podstawy biologii komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, 1999, 2005, 2007 i kolejne wznowienia • Kłyszejko, Stefanowicz L. 2002: Cytobiochemia. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, i kolejne wznowienia • Kilariski W., 2007: Strukturalne podstawy biologii komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa • Traczyk W. Trzebski A. Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej. Wyd. Lekarskie PZWL. Warszawa 2007. • Krzymowski T. (red.) Fizjologia zwierząt. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa 1998. • Bullock J., Boyle J., Wang M.B. Fizjologia. Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner. Wrocław 1997. • Fizjologia człowieka t. I- Krew.- Stanisław Konturek Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego; • Fizjologia człowieka t. II- Układ krążenia.- Stanisław Konturek Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego; • Fizjologia człowieka t. III- Oddychanie, czynności nerek, równowaga kwasowo- zasadowa, płyny ustrojowe- Stanisław Konturek Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego; • Fizjologia człowieka t. IV- Neurofizjologia- Stanisław Konturek Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego; • Fizjologia człowieka t. V- Układ Trawienny i wydzielanie wewnętrzne- Stanisław Konturek Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego;
	uzupełniająca	<ul style="list-style-type: none"> • Zarys fizjologii lekarskiej- E. Miętkiewski- PZWL1979; • Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt- B. Sadowski: PWN 2001; • Fizjologia- Podstawy fizjologii lekarskiej – William F. Ganong: PZWL, Warszawa 1994; • Kłyszejko-Stefanowicz L., 1999: Ćwiczenia z biochemii. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa,

- Bulsiewicz-Wikieł H., 1993: Przewodnik do ćwiczeń z biologii komórki. Wydawnictwo WSP Słupsk
- Kawiak J., Zabel M., 2002, 2014: Seminaria z cytofizjologii. Wydawnictwo Medyczne URBAN&PARTNER Wrocław

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

Część dotycząca komórki:

C_W - zapoznanie studentów ze współczesną wiedzą na temat komórki i uświadomienie, że wiedza ta jest wspólnym dziełem biochemików, genetyków, biologów molekularnych i przedstawicieli pokrewnych dziedzin; zapoznanie z prawidłową budową komórki i uświadomienie studentom, że każdy proces chorobowy ma źródło w określonej strukturze komórkowej; zapoznanie z podstawowymi narzędziami badawczymi jakimi posługuje się współczesny cytolog

C_U – nabycie umiejętności sporządzania preparatów mikroskopowych i ich analizowania, posługiwania się mikroskopami oraz wykonywania prostych analiz enzymatycznych

C_{KS}- wyrobienie nawyku systematycznej aktualizacji wiedzy oraz odpowiedzialności za powierzone do realizacji zadania i sprzęt.

Część dotycząca fizjologii:

C_W - zapoznanie studentów z mechanizmami endokrynnymi, nerwowymi, immunologicznymi zaangażowanymi w homeostazę organizmu.

C_U – Student potrafi zrozumieć fizjologiczne mechanizmy reakcji adaptacyjnej ustroju na napór środowiska i zakłócenia homeostazy. Potrafi przedstawić czynność poszczególnych układów organizmu, zna procesy fizjologiczne i ich regulację oraz powiązania umożliwiające utrzymanie homeostazy w organizmie człowieka. Charakteryzuje główne parametry fizjologiczne jako wskaźniki zdrowia.

C_{KS}- wyrobienie nawyku systematycznej aktualizacji wiedzy oraz odpowiedzialności za powierzone do realizacji zadania

4.2. Treści programowe

Wykład: zarys historii narodzin cytologii jako nowej dyscypliny wiedzy. Typy organizacji komórki: komórka prokariotyczna i eukariotyczna. Budowa chemiczna komórki. Podstawowe narzędzia badawcze stosowane w cytologii. Budowa i funkcje błon biologicznych: modele błon, skład chemiczny błon, transport substancji przez błony z udziałem przenośników i kanałów oraz na drodze egzo- i endocytozy. Funkcje i budowa ultrastrukturalna jądra komórkowego. Skład chemiczny i poziomy organizacji chromatyny. Morfologia mitochondrium i podstawowe procesy zachodzące na jego terenie oraz zaburzenia w funkcjonowaniu mitochondrium. Funkcje i budowa ultrastrukturalna siateczki endoplazmatycznej oraz aparatu Golgiego. Adresowanie białek w komórce – hipoteza sygnałowa. Transport pęcherzykowy. Procesy degradacyjne w komórce z udziałem układu lizosomalnego i 26S proteasomu. Budowa i funkcje peroksysomów. Elementy cytoszkieletu komórki i ich funkcje. Podstawowe składniki macierzy międzykomórkowej. Połączenia międzykomórkowe. Ogólne zasady komunikacji międzykomórkowej – odbiór i przekazywanie sygnałów z udziałem receptorów.

Pojęcia ogólne - fizjologia, sprzężenie zwrotne, OUN, receptory i efekторы, miary pobudliwości. Tkanki pobudliwe - nerwowa i mięśniowa. Budowa neuronu. Tkanka glejowa. Synapsa. Elektrofizjologia - potencjał czynnościowy, zmiany elektrotoniczne, potencjał błonowy, pompa sodowo-potasowa. Odruch jako jednostka czynnościowa ośrodkowego układu nerwowego (OUN). Cechy czynności odruchowej. Poziomy integracji czuciowo-ruchowej w OUN. Mechanizmy postawy i ruchu. Receptory zmysłów - wzroku, słuchu, węchu, dotyku, temperatury, bólu, smaku, równowagi. Uczenie się i warunkowanie - odruchy warunkowe. Neurohormonalna regulacja krążenia i oddychania. Wegetatywny układ nerwowy. Integracja działania układów somatycznego, wegetatywnego i hormonalnego. Regulacja hormonalna. Krew - środowisko wewnętrzne ustroju.

Ćwiczenia laboratoryjne: Mikroskop świetlny (w tym interferencyjny) jako podstawowe narzędzie badawcze cytologa. Obserwacje mikroskopowe komórek ludzkich - techniki sporządzania preparatów i ich barwienia (barwienie metodą Pappenheima i błękitem trypanu). Błony biologiczne i ich właściwości barierowe - badanie oporności osmotycznej erytrocytów. Rola cytoszkieletu w organizacji komórki. Budowa jądra komórkowego na poziomie mikroskopu świetlnego i elektronowego. Homogenizacja materiału biologicznego i jego frakcjonowanie 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. Peroksysomy - wykrywanie aktywności katalazy i peroksydazy w komórkach zwierzęcych. Lizosomy jako centra degradacji wewnątrzkomórkowej, wykrywanie i oznaczenie ilościowe aktywności kwaśnej fosfatazy – enzymatycznego markera lizosomów w materiale biologicznym. Struktura i funkcje retikulum endoplazmatycznego i aparatu Golgiego - analiza ultrastruktury komórki wątrobowej z wykorzystaniem transmisyjnego mikroskopu elektronowego. Uszkodzenie komórki indukowane wybranymi czynnikami patologicznymi (ze szczególnym uwzględnieniem niedokrwienia, ROS) oraz jego morfologiczne wykładniki na poziomie mikroskopu optycznego i elektronowego.

Specyfika mięśnia sercowego. Funkcjonowanie układu krążenia i regulacja krążenia. Podstawowe metody oceny czynności serca. Budowa i organizacja układu nerwowego. Poznanie i badanie odruchów nerwowych. Analiza funkcjonowania zmysłów. Analiza rozmazów krwi człowieka. Oznaczanie parametrów krwi: hemoglobiny, czasu krzepnięcia krwi. Określanie własnej grupy krwi. Badanie pracy mięśnia sercowego, pomiar tętna, ciśnienia krwi. Prezentacja multimedialna oraz omówienie wybranego zagadnienia fizjologicznego. Charakterystyka wybranych funkcji układu wydzielania wewnętrznego. Budowa i funkcjonowanie układu trawiennego. Regulacja funkcji poszczególnych części układu pokarmowego. Wchłanianie produktów trawienia.

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia (mała, średnia, duża liczba efektów)

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasycenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
			dla kierunku	dla obszaru
	w zakresie WIEDZY:			
W01	definiuje procesy fizjologiczne organizmu człowieka	+++	FIZT1A_W13 FIZT1A_W14 FIZT1A_W15	X1A_W01
W02	opisuje funkcje organizmu na poziomie ogólnym, narządowym, tkankowym, komórkowym	+++	FIZT1A_W13 FIZT1A_W14 FIZT1A_W15	X1A_W01
W03	charakteryzuje wskaźniki fizjologiczne	+++	FIZT1A_W13 FIZT1A_W14 FIZT1A_W15	X1A_W01
...				
	w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	analizuje procesy fizjologiczne	+++	FIZT1A_U03	X1A_U01
U02	rozpoznaje prawidłowe i nieprawidłowe parametry fizjologiczne	+++	FIZT1A_U03	X1A_U01
U03	przewiduje wpływ czynników środowiskowych na homeostazę organizmu	+++	FIZT1A_U03	X1A_U01
...				
	w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest otwarty na wszelkie informacje dotyczące procesów fizjologicznych zachodzących w organizmie człowieka	+++	FIZT1A_K01	X1A_K03 X1A_K04
K02	jest zdeterminowany wykorzystać zdobytą wiedzę na temat fizjologii człowieka	+++	FIZT1A_K01	X1A_K03 X1A_K04
K03	wskazuje na zagrożenia zdrowotne związane z zakłóceniem homeostazy wewnątrzkomórkowej	+++	FIZT1A_K017	

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia dla każdej formy zajęć

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
W – test 51% - 65%	W – test 66% - 75%	W – test 76% - 85%	W – test 86% - 95%	W – test 96% - 100%

4.5. Metody oceny dla każdej formy zajęć

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne ¹
			(W)Test		(L)		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	55	
<i>Udział w wykładach</i>	30	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.</i>	15	
<i>Udział w konsultacjach</i>	10	
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.</i>		
<i>Inne</i>		
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	45	
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	10	

<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.</i>	10	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>	10	
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej</i>		
<i>Przygotowanie hasła do wikipedii</i>		
<i>Inne (sprawozdanie)</i>	15	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	

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

.....