



SYLABUS ZAJĘĆ Informacje ogólne

Nazwa ZAJĘĆ:	
Rodzaj ZAJĘĆ	Obowiązkowy
Wydział PUM	Wydział Medycyny i Stomatologii
Kierunek studiów	lekarski
Specjalność	-
Poziom studiów	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów /semestr studiów	Rok 2, semestr 3 i 4
Liczba przypisanych punktów ECTS	
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	wykłady/seminaria/ćwiczenia
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się ¹	<input checked="" type="checkbox"/> zaliczenie na ocenę: <input type="checkbox"/> opisowe <input checked="" type="checkbox"/> testowe <input type="checkbox"/> praktyczne <input type="checkbox"/> ustne <input type="checkbox"/> zaliczenie bez oceny <input checked="" type="checkbox"/> egzamin końcowy: <input type="checkbox"/> opisowy <input checked="" type="checkbox"/> testowy <input type="checkbox"/> praktyczny <input type="checkbox"/> ustny
Kierownik jednostki	prof. dr hab. n. med. Andrzej Pawlik kzfizjol@pum.edu.pl
Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr n. med. Marzena Staniszevska stanma@pum.edu.pl tel. 91 466 16 24
Nazwa i dane kontaktowe jednostki	Katedra i Zakład Fizjologii PUM kzfizjol@pum.edu.pl tel. 91 466 16 11
Strona internetowa jednostki	https://www.pum.edu.pl/wydzialy/wydzial-lekarski/katedra-zaklad-fizjologii
Język prowadzenia zajęć	polski/angielski

Informacje szczegółowe

¹ zaznaczyć odpowiednio, zmieniając na

Cele zajęć		<p>1. Przekazanie wiedzy o czynności narządów i układów narządowych; wyjaśnienie mechanizmów i sposobów regulacji funkcji fizjologicznych ze szczególnym uwzględnieniem zasad funkcjonowania organizmu jako zintegrowanego systemu homeostatycznego funkcjonującego w logicznym układzie wzajemnych powiązań.</p> <p>2. Zdefiniowanie stanu zdrowia jako utrzymywania homeostazy, opisanie jej uwarunkowań, podstawowych parametrów, przyczyn i skutków zakłóceń oraz mechanizmów kompensujących.</p> <p>3. Wykazanie, że możliwości adaptacyjne organizmu człowieka do zmian środowiska, obciążeń pracą fizyczną, umysłową oraz naporów emocjonalnych są ograniczone i indywidualnie zróżnicowane a warunkiem właściwego postępowania profilaktycznego jest dostosowanie trybu życia człowieka do indywidualnych możliwości jego organizmu warunkowanych aktualną wydolnością.</p> <p>4. Przedstawienie wartości referencyjnych podstawowych parametrów fizykochemicznych środowiska wewnętrznego oraz wskaźników morfologicznych i zmiennych fizjologicznych.</p> <p>5. Dostarczenie podstaw dla odróżnienia stanu zdrowia od dysfunkcji i zaburzeń chorobowych oraz wiedzy umożliwiającej w toku dalszej nauki zrozumienie procesów patofizjologicznych i objawów klinicznych, co umożliwi racjonalne wnioskowanie przyczynowo-skutkowe w diagnostyce i terapii oraz ułatwi zrozumienie mechanizmów działania leków i toksyn.</p> <p>6. Powiązanie wiedzy o procesach fizjologicznych z zadaniami praktycznymi laboratoryjnymi oraz próbami o charakterze klinicznym, w celu nabycia umiejętności obserwacji czynności organizmu i precyzyjnego opisywania jego stanów a tym samym ułatwienie wdrożenia do przyszłego badania klinicznego oraz kształtowanie właściwych relacji badający/badany.</p> <p>W czasie ćwiczeń, seminariów i wykładów wskazuje się na zróżnicowanie informacji zawartych w dostępnych źródłach, wspólnie analizuje ich znaczenie, cechy wspólne i różniące – podkreśla konieczność weryfikacji danych pozyskanych z jednego źródła w oparciu o inne i sięgania do materiałów nowych, publikowanych przez wydawców o ustalonej renomie.</p> <p>Wskazuje się na konkretnych przykładach zastosowanie przekazywanych informacji do analizy objawów chorobowych czy zrozumienia stosowanych procedur diagnostycznych lub terapeutycznych – ze względów oczywistych jest to nieco ograniczone na tym etapie studiów. Pytanie „dlaczego?” i próby wspólnych a potem coraz bardziej samodzielnych na nie odpowiedzi są stale obecne w procesie dydaktycznym.</p>
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	Znajomość budowy anatomicznej człowieka – tkanek, narządów i układów narządowych; wiedza o strukturze i czynności komórki i organelli wewnątrzkomórkowych. Znajomość podstawowych pojęć i reakcji biochemicznych wewnątrz i zewnątrzkomórkowych oraz przebiegu i znaczeniu szlaków metabolicznych
	Umiejętności	Posługiwanie się mikroskopem optycznym; korzystanie w stopniu podstawowym z dostępnych baz danych
	Kompetencji społecznych	Współpraca w grupie w celu wspólnego opisu obserwowanych zjawisk i wyciągania wniosków; nawyk samokształcenia i krytycznej oceny informacji

EFEKTY UCZENIA SIĘ			
Ip. efektu uczenia się	Student, który zaliczył ZAJĘCIA wie/umie/potrafi:	SYMBOL (odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Sposób weryfikacji efektów uczenia się*
W01	gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych	K_B.W1	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W02	równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów oraz ich znaczenie w homeostazie ustrojowej;	K_B.W2	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W03	prawa fizyczne opisujące przepływ cieczy i czynniki wpływające na opór naczyniowy przepływu krwi;	K_B.W5	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W04	fizykochemiczne i molekularne podstawy działania narządów zmysłów;	K_B.W7	ET, W, O, PS, K, RZĆ

W05	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;	K_B.W17	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W06	procesy: cykl komórkowy, proliferacja, różnicowanie i starzenie się komórek, apoptoza i nekroza oraz ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu;	K_B.W18	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W07	w podstawowym zakresie problematykę komórek macierzystych i ich zastosowania w medycynie;	K_B.W19	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W08	podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich oraz funkcje krwi;	K_B.W20	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W09	czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka, w tym układu krążenia, układu oddechowego, układu pokarmowego, układu moczowego i powłok skórnych oraz zależności istniejące między nimi;	K_B.W21	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W10	przebieg i regulację funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn;	K_B.W22	ET, K
W11	mechanizm starzenia się organizmu;	K_B.W23	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W12	podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów;	K_B.W24	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W13	związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi;	K_B.W25	ET, W, O, PS, K, RZĆ
U01	wykonywać proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka jako układ regulacji stabilnej (testy obciążeniowe, wysiłkowe) i interpretować dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych;	K_B.U7	ET, W, O, PS, K, RZĆ, S
U02	obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów;	K_B.U9	PS, RZĆ
U03	korzystać z baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;	K_B.U10	S, PS, RZĆ
U04	planować i wykonywać proste badania	K_B.U13	S, PS, RZĆ

	naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski.		
K01	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	K_K05	Oceniane na bieżąco na ćwiczeniach
K02	propagowania zachowań prozdrowotnych;	K_K06	Oceniane na bieżąco na ćwiczeniach
K03	korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	K_K07	Oceniane na bieżąco na ćwiczeniach
K04	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K_K08	Oceniane na bieżąco na ćwiczeniach
K05	wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	K_K09	Oceniane na bieżąco na ćwiczeniach
K06	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K_K11	Oceniane na bieżąco na ćwiczeniach

Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć

Ip. efektu uczenia się	Efekty uczenia się	Forma zajęć						
		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia	Ćwiczenia indywidualne	Symulacje	E-learning	Inne formy
W01	B.W1	x	x	x				
W02	B.W2	x		x				
W03	B.W5	x		x				
W04	B.W7			x				
W05	B.W17	x	x	x				
W06	B.W18	x	x	x				
W07	B.W19	x	x	x				
W08	B.W20	x	x	x				
W09	B.W21	x	x	x				
W10	B.W22	x		x				
W11	B.W23			x				
W12	B.W24	x	x	x				
W13	B.W25	x	x	x				
U01	B.U7			x				
U02	B.U9			x				
U03	B.U10			x				
U04	B.U13			x				
K01	K05	x	x	x				
K02	K06	x	x	x				
K03	K07	x	x	x				
K04	K08			x				

K05	K09			x			
K06	K011			x			

TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH

Ip. treści programowej	Treści programowe	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ
Semestr zimowy			
Wykłady			
TK01	Homeostaza i sposoby jej utrzymywania. Sposoby komunikacji (przekazywania informacji) międzykomórkowej. Pojęcie ligandów, agonistów, antagonistów i receptorów dla ligandów; transdukcja sygnału w komórce.	9	W01, W02, W05, K01, K02, K03
TK02	Udział hormonów w regulacji czynności narządów, procesach metabolicznych oraz wzrastaniu i różnicowaniu tkanek.	3	W05, W09, W10, K01, K02, K03
TK03	Komórki macierzyste i ich zastosowanie w medycynie	3	W06, W07, K01, K02, K03
TK04	Regulacja funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn	3	W10, K01, K02, K03
TK05	Układ autonomiczny: podział, mediatory, receptory i ich agoniści oraz antagoniści. Wpływ układu współczulnego i przywspółczulnego na narządy i tkanki	5	W08, K01, K02, K03
TK06	Ośrodkowy układ nerwowy: funkcje czuciowe, motoryczne oraz wyższe czynności nerwowe. Ból i jego modulacja.	12	W08, K01, K02, K03
Seminaria			
TK01	Fizjologia krwi	2	W01, W06, W07, W12, W13, K01, K02, K03
TK02	Udział hormonów w regulacji czynności narządów, procesach metabolicznych	4	W05, W09, K01, K02, K03
TK03	Ośrodkowy układ nerwowy: funkcje czuciowe, motoryczne oraz wyższe czynności nerwowe. Ból i jego modulacja.	4	W08, K01, K02, K03
Ćwiczenia			
TK01	Homeostaza i sposoby jej utrzymywania.	2	W01, W02, W05, U03, K01, K02, K03
TK02	Ogólna charakterystyka i podstawy regulacji czynności układu dokrewnego; sprzężenia zwrotne w układzie dokrewnym; mechanizmy uwalniania i działania hormonów. Narządy aktywne hormonalnie. Udział hormonów w regulacji czynności narządów, procesach metabolicznych oraz wzrastaniu i różnicowaniu tkanek.	4	W05, W10, W13, U03, U04, K01, K02, K03, K04, K05
TK03	Fizjologia krwi. Elementy morfotyczne krwi obwodowej: wartości referencyjne i funkcje. Skład i rola osocza. Grupy krwi. Hemostaza. Hematopoeza. Fizjologia komórek macierzystych i ich rola w procesach regeneracyjnych.	15	W06, W07, W12, U01, U02, U03, U04, K01, K02, K03, K04, K05, K06
TK04	Całkowita woda organizmu (TBW) i jej podział. Podstawy regulacji gospodarki wodno-mineralnej organizmu i jej zaburzenia. Bilans wodny.	2	W01, U01, U02, U03, U04, K01, K02, K03, K04, K05
TK05	Fizjologia tkanek pobudliwych. Transmittery (mediatory) pobudzające i hamujące – powstawanie EPSP i IPSP. Modulatory synaptyczne. Czynność neuronów, mięśni szkieletowych, gładkich i mięśnia sercowego	8	W08, U01, U02, U03, U04, K01, K02, K03, K04, K05
TK06	Układ autonomiczny: wpływ układu współczulnego i przywspółczulnego na narządy i tkanki	2	W08, U03, K01, K02, K03, K04, K05
TK07	Ośrodkowy układ nerwowy: funkcje czuciowe, motoryczne. Ból i jego modulacja. Wybrane elementy oceny czynności oun	9	W08, U01, U02, U03, U04, K01, K02, K03, K04, K05, K06
TK08	Fizjologia narządów zmysłów	8	W04, U01, U02, U03, U04, K01,

			K02, K03, K04, K05, K06
Semestr letni			
Wykłady			
TK01	Fizjologia serca: fazy cyklu sercowego, tony serca, objętości serca. Wewnętrzna i zewnętrzna regulacja czynności serca. Krążenie wieńcowe.	9	W03, W09, W12, W13, K01, K02, K03
TK02	Czynności układu krążenia. Regulacja ciśnienia tętniczego krwi i oporu naczyniowego. Układ tętniczy i żylny. Badanie przedmiotowe układu krążenia. Nerwowa, hormonalna i humoralna regulacja czynności układu krążenia	9	W09, W12, W13, K01, K02, K03
TK03	Czynności układu oddechowego. Wentylacja płuc. Opory oddechowe. Spirometria. Regulacja oddychania.	6	W09, W12, W13, K01, K02, K03
TK04	Funkcje nerek. Porównawcza analiza czynności kanalika bliższego, pętli nefronu, kanalika dalszego i zbiorczego. Mechanizmy zagęszczania i rozcieńczania moczu. Skład i właściwości moczu.	6	W09, W12, W13, K01, K02, K03
TK05	Fizjologia przewodu pokarmowego	5	W09, W12, W13, K01, K02, K03
Seminaria			
TK01	Fizjologia serca	4	W09, W12, W13, K01, K02, K03
TK02	Procesy zachodzące w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego. Czynność motoryczna i wydzielnicza przewodu pokarmowego. Hormony żołądkowo-jelitowe. Rola wątroby i trzustki w czynności przewodu pokarmowego	4	W09, W12, W13, K01, K02, K03
TK03	Fizjologia układu oddechowego	2	W09, W12, W13, K01, K02, K03
Ćwiczenia:			
TK01	Fizjologia serca: fazy cyklu sercowego, tony serca, objętości serca. Wewnętrzna i zewnętrzna regulacja czynności serca. Krążenie wieńcowe. Adaptacja serca do wysiłku fizycznego i jej ocena – zmiany SV, HR, Q. EKG	12	W03, W09, W12, W13, U01, U02, U03, U04, K01, K02, K03, K04, K05, K06
TK02	Czynności układu krążenia. Regulacja ciśnienia tętniczego krwi i oporu naczyniowego. Układ tętniczy i żylny. Badanie przedmiotowe układu krążenia. Nerwowa, hormonalna i humoralna regulacja czynności układu krążenia. Adaptacja układu krążenia do wysiłku fizycznego	15	W09, W12, W13, U01, U02, U03, U04, K01, K02, K03, K04, K05, K06
TK03	Czynności układu oddechowego. Wentylacja płuc. Opory oddechowe. Spirometria. Regulacja oddychania. Adaptacja układu oddechowego do wysiłku fizycznego.	7	W09, W12, W13, U01, U02, U03, U04, K01, K02, K03, K04, K05, K06
TK04	Funkcje nerek. Porównawcza analiza czynności kanalika bliższego, pętli nefronu, kanalika dalszego i zbiorczego. Mechanizmy zagęszczania i rozcieńczania moczu. Skład i właściwości moczu.	7	W09, W12, W13, U01, U02, U03, U04, K01, K02, K03, K04, K05, K06
TK05	Rola nerek i układu oddechowego w utrzymywaniu homeostazy organizmu.	2	W01, W02, U01, U02, U03, U04, K01, K02, K03, K04, K05
TK06	Procesy zachodzące w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego. Czynność motoryczna i wydzielnicza przewodu pokarmowego. Hormony żołądkowo-jelitowe. Rola wątroby i trzustki w czynności przewodu pokarmowego	2	W09, W12, W13, U01, K01, K02, K03, K04, K05
TK07	Całkowita przemiana materii i jej składowe, regulacja przemiany materii przez układ nerwowy i hormony. Podstawy racjonalnego żywienia, ocena masy ciała i proporcji ciała.(masa należna, LBM, BMI, WHR). Przyczyny otyłości. Otyłość brzuszna. Neurohormonalna regulacja przyjmowania pokarmu.	2	W09, W11, W13, U01, U02, U03, U04, K01, K02, K03, K04, K05, K06
TK08	Termoregulacja-odpowiedź organizmu na zmienne warunki	1	W09, W13, U01,

	środowiska zewnętrznego Wytwarzanie i utrata ciepła - termo liza i termogeneza; ośrodek termoregulacji; efekторы termoregulacji		U02, K01, K02, K03, K04, K05
TK09	Wydolność fizyczna ogólna i sposoby jej oceny. Maksymalny pobór tlenu (VO ₂ max, pułap tlenowy).	1	W13, U01, U02, U03, U04, K01, K02, K03, K04, K05, K06
TK10	Mechanizmy i objawy starzenia się organizmu	1	W11, W13, K01, K02, K03, K04, K05

Zalecana literatura:	
Literatura podstawowa	
„Konturek Fizjologia człowieka”, red. T. Brzozowski, Edra Urban & Partner, 2019 wyd. Elsevier Urban&Partner	
Literatura uzupełniająca	
„Fizjologia człowieka - zintegrowane podejście”, D.U. Silverthorn, red. wyd. polskiego . B. Ponikowska, PZWL 2018	

Nakład pracy studenta	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [h]
	W ocenie (opinii) nauczyciela
Godziny kontaktowe z nauczycielem	190
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium	70
Czytanie wskazanej literatury	60
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	20
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	40
Przygotowanie do egzaminu	60
Inne	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	440
Punkty ECTS	
Uwagi	

*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się:

EP – egzamin pisemny

EU – egzamin ustny

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

K – kolokwium

R – referat

S – sprawdzenie umiejętności praktycznych

RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników

O – ocena aktywności i postawy studenta

SL – sprawozdanie laboratoryjne

SP – studium przypadku

PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

i inne