

SYLABUS ZAJĘĆ
Informacje ogólne

Nazwa ZAJĘĆ: Fizjologia człowieka	
Rodzaj ZAJĘĆ	Obowiązkowy
Wydział PUM	Wydział Medycyny i Stomatologii
Kierunek studiów	lekarsko-dentystyczny (KLD)
Specjalność	Nie dotyczy
Poziom studiów	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
Rok, semestr studiów np. rok I, semestr (I i II)	Rok II , semestr III
Liczba przypisanych punktów ECTS (z rozbiciem na semestry)	semestr 3 - 6pkt
Formy prowadzenia zajęć	Wykłady: 20h, w tym We-1 6h Seminaria: 15h Ćwiczenia: 45h
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się ¹	<input checked="" type="checkbox"/> zaliczenie bez oceny <input checked="" type="checkbox"/> egzamin końcowy: <input checked="" type="checkbox"/> testowy: I termin/I termin poprawkowy <input checked="" type="checkbox"/> opisowy: II termin poprawkowy
Kierownik jednostki	Prof. dr hab. n.med. Andrzej Pawlik
Osoby prowadzące zajęcia z zaznaczeniem adiunkta dydaktycznego lub osoby odpowiedzialnej za przedmiot	Osoba odpowiedzialna za przedmiot: dr n. med. Walat Stanisława – starszy wykładowca Osoby prowadzące zajęcia: dr hab. n. med. Maciej Tarnowski – prof. PUM dr n. med. Zgutka Katarzyna – adiunkt dr n.med. Kamila Szumilas – adiunkt,
Strona internetowa jednostki	https://www.pum.edu.pl/wydzialy/wydzial-medycyny-i-stomatologii/katedra-zaklad-fizjologii
Język prowadzenia zajęć	Polski

¹ zaznaczyć odpowiednio, zmieniając na

Informacje szczegółowe

Cele zajęć	<p>Cele dydaktyczne - student powinien:</p> <ol style="list-style-type: none">1.opisać zasady funkcjonowania narządów, układów, organizmu jako systemu zintegrowanego w stanie zdrowia oraz umieć wyjaśnić mechanizmy i sposoby regulacji funkcji fizjologicznych.2.zdefiniować stan zdrowia, opisać uwarunkowania homeostazy i jej podstawowych parametrów, wyjaśnić mechanizmy regulacyjne oraz kompensujące chwilowe jej zaburzenia.3. znać wartości referencyjne podstawowych parametrów fizykochemicznych środowiska wewnętrznego oraz wskaźników morfologicznych i zmiennych fizjologicznych.4. odróżnić stan zdrowia od dysfunkcji i zaburzeń chorobowych; rozpoznać i zinterpretować procesy i objawy będące wynikiem zaburzeń homeostazy; umożliwi to racjonalne wnioskowanie kliniczne oraz ułatwi zrozumienie mechanizmów działania niektórych leków.5.wiedzę o procesach fizjologicznych trafnie odnieść do zadań praktycznych, testów laboratoryjnym oraz prób o charakterze klinicznym wykonywanych podczas zajęć, do ich uwarunkowań i interpretacji; ułatwi to wdrożenie do badania klinicznego oraz kształtowanie relacji badający/badany w warunkach klinicznych.6.wskazać sposoby badania oraz wykonać podstawowe próby diagnostyczne stanowiące podstawę oceny funkcji fizjologicznych, np. układu krążenia, oddechowego, nerek, zmysłu wzroku, słuchu, równowagi, układu nerwowego.	
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	<p>Znajomość budowy tkanek i narządów organizmu człowieka. Znajomość w podstawowym zakresie czynności komórek, funkcji struktur wewnątrzkomórkowych, sposobów interakcji międzykomórkowych. Znajomość podstawowych pojęć i reakcji biochemicznych wewnątrz i zewnątrzkomórkowych oraz przebiegu/ znaczenia szlaków metabolicznych. Znajomość pojęć, procesów i zjawisk fizycznych, umożliwiających zrozumienie istoty i mechanizmów regulacyjnych funkcjonowania narządów i układów (np. krążenia, oddechowego, zmysłu wzroku, słuchu.. itd..)</p>
	Umiejętności	<p>Obsługa mikroskopu optycznego. Znajomość zasad i podstawowe umiejętności pracy z materiałem biologicznym w warunkach laboratoryjnych Znajomość podstawowych zasad przygotowania do badania przedmiotowego pacjentów</p>
	Kompetencji społecznych	<p>Nawyki i umiejętność systematycznego samokształcenia. Umiejętność pracy w zespole oraz akceptacja obowiązujących norm etycznych w procesie dydaktycznym oraz w medycynie. Umiejętność pracy w zespole i precyzyjna realizacja zadań według ściśle ustalonej procedury. Odpowiedzialność za powierzony sprzęt i mienie..</p>

Opis efektów uczenia się w odniesieniu do formy zajęć			
lp. efektu uczenia się	Student, który zaliczył moduł (przedmiot) wie/umie/potrafi:	SYMBOL (odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Sposób weryfikacji efektów uczenia się*
W01	opisać funkcje życiowe człowieka	B.W19,	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W02	opisać neurohormonalną regulację procesów fizjologicznych	B.W20	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W03	scharakteryzować uwarunkowania i zasady równowagi kwasowo-zasadowej oraz transportu tlenu i dwutlenku węgla w organizmie	B.W21	ET, W, K, O, PS,RZĆ
W04	wyjaśnić zasady metabolizmu i żywienia	B.W22	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W05	zna referencyjną wartość liczbową podstawowych parametrów fizykochemicznych i zmiennych fizjologicznych	B.W23	ET, W, K, O, PS
U01	wykorzystać pojęcia biologiczne i ekologiczne w kontekście człowiek - środowisko życia	B.U04	ET, W, K, O,PS
K01	jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	K05	O, PS, RZĆ
K02	sformułować wnioski wynikające z własnych pomiarów lub obserwacji	K08	O, PS, RZĆ

Tabela efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć									
Ip.	SYMBOL Efekty uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych							
		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia	E-learning	inne.	
W01	B.W19	X	X	X	X				
W02	B.W20		X	X					
W03	B.W21	X	X	X					
W04	B.W22		X	X					
W05	B.W23	X	X	X					
U01	B.U04		X	X					
K01	K05			X					
K02	K08			X					

TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH

Ip. treści programowej	Treści programowe	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ
	WYKŁADY	20h	
TK01	1. Znaczenie izolacyjne i integracyjne błony komórkowej; transport błonowy; receptory błonowe i wewnątrzkomórkowe; znaczenie białek G oraz enzymów błonowych w transdukcji sygnału. Ligandy zewnątrzkomórkowe i wewnątrzkomórkowe; modele transdukcji sygnału. Mechanizmy i sposoby regulacji neurohormonalnej funkcji życiowych oraz warunki utrzymania homeostazy na przykładzie regulacji izohydremii, izoosmi oraz izonatremii (rola ADH, Aldosteronu, układu RAA)	4 h	W01, 02, 03, 05
TK02	2. Układ nerwowy autonomiczny: receptory, mediatory, efekty tkankowe i narządowe pobudzenia. Współzależności między układem autonomicznym a hormonalny. Rola w homeostazie.	2 h	W01, 02, 05
TK03	3. Ośrodkowy układ nerwowy: lokalizacja ośrodków i funkcji. Aferencja uświadomiona i nieświadomiona. Analizatory czuciowe. Regulacja motoryki: piętra regulacji, udział układu piramidowego i pozapiramidowego w kształtowaniu motoryki dowolnej oraz automatyzmów ruchowych. Uczenie motoryczne, wzorce ruchowe, precyzja i płynność ruchów. Pola czuciowe i kojarzeniowe kory mózgu; wyższa czynność nerwowa.	5 h (2h E-1)	W01, 02
TK04	4. Specyficzne właściwości mięśnia sercowego. Rola układu bodźco-przewodzącego oraz miocytów kurezliwych. Dystrybucja Ca ⁺⁺ i jej znaczenie dla czynności serca. Regulacja pojemności minutowej serca. Kurezliwość mięśnia sercowego i jej ocena	4 h	W01, 02, 03, 05

	Właściwości układu tętniczego, regulacja ciśnienia tętniczego. Czynniki miejscowe oraz systemowe kształtujące perfuzję narządową.		
TK05	5. Fizjologia układu oddechowego Opory oddechowe. Regulacja oddychania; kompleks oddechowy pnia mózgu, regulacja chemiczna i nerwowa aktywności neuronów, znaczenie chemoreceptorów tętnicznych.	2 h E-1	W01, 02, 03, 05
TK06	6. Fizjologia nerek: funkcje nerek. Perfuzja nerek i jej regulacja. Kontrola diurezy. Mechanizmy zagęszczania moczu.	2 h	W01, 05
TK07	7. Czynność endokrynną tarczycy: regulacja wydzielania T3 i T4, działanie tkankowe i narządowe, znaczenie.	1 h E-1	W01, 03, 04, 05
TK08	Glikokortykosteroidy: regulacja wydzielania, działanie, znaczenie	1 h E-1	W02
	SEMINARIA	15h	
TK01	1. Homeostaza – jako warunek stanu zdrowia; kryteria oceny, parametry homeostatyczne; mechanizmy regulacyjne, udział układu nerwowego oraz hormonalnego w utrzymaniu homeostazy. Regulacja wydzielania hormonów, mechanizmy i kierunki ich działania. Udział hormonów w regulacji czynności narządów, procesach metabolicznych oraz wzrastaniu i różnicowaniu tkanek.	2 h	W01, 02, 03, 04 U01
TK02	2 Skład i funkcje elementów morfotycznych krwi. Czynność układu czerwokrwinkowego: zasady transportu gazów oddechowych we krwi, regulacja powinowactwa Hb do tlenu, udział w regulacji rcz. Grupy krwi, układ AB0 i Rh, znaczenie niezgodności serologicznej, konflikt serologiczny. Funkcje poszczególnych subpopulacji leukocytów. udział w mechanizmach odporności swoistej i nieswoistej Hemostaza: prokoagulatory i antykoagulatory, kaskada krzepnięcia, rola trombocytów; fibrynoliza.	3h	W01, 02, 03,05
TK04	Aferencja w rdzeniu kręgowym. Ból i jego modulacja.	1h	W01, 02
TK05	Udział mózdzku w regulacji motoryki, ocena funkcji, objawy uszkodzenia.	1h	W01
TK06	Czynność mięśni szkieletowych i gładkich, sposoby generowania skurczu, regulacja siły skurczu	1h	W01, 02
TK07	Mięsień sercowy – właściwości elektrofizjologiczne, podstawy zapisu i interpretacji EKG	1 h	W01, 05
TK08	Właściwości układu naczyniowego. Neuroregulacja ciśnienia tętniczego. Mechanizmy odruchowe stabilizujące MAP i objętość krwi krążącej w odpowiedzi na działające zakłócenia.	1 h	W01, 02, 03
TK09	Opór naczyniowy i jego znaczenie. Miejscowa regulacja perfuzji narządowej, rola śródbłonna, autoregulacja. Napięcie bierne i czynne naczyń, krytyczne ciśnienie zamknięcia.	1h	W01
TK10	Fizjologia układu oddechowego: opory oddechowe, wentylacja, perfuzja.	1h	W01, 05
TK11	Motoryka przewodu pokarmowego, czynniki regulujące pasaż i czynność wydzielniczą przewodu pokarmowego. Rola hormonów żołądkowo-jelitowych	1 h	W01, 02, 03
TK05	Czynność endokrynną trzustki: regulacja wydzielania i działanie insuliny i glukagonu.	1 h	W01, 02, 04

	ĆWICZENIA	45h	
TK01	Homeostaza jako warunek zdrowia. Ocena wpływu zaburzeń homeostazy na komórki, w tym na elementy morfotyczne krwi. Czynność endokrynną podwzgórza i przysadki. Znaczenie osi podwzgórzowo-przysadkowo-narządowej. Regulacja wydzielania, działanie i znaczenie hormonów podwzgórza i przysadki I	3h	W01, 02, 03, 04 U01 K02
TK02	Sposoby oceny pobudliwości tkanki nerwowej- symulacja wirtualna. Udział układu autonomicznego w utrzymaniu homeostazy- rola mediatorów i receptorów zakończeń współczulnych i przywspółczulnych. Działanie i znaczenie katecholamin w utrzymaniu homeostazy	3h	W01, 02, 04 U01 K02
TK03	Fizjologia krwi : Badanie i ocena układu erytrocytarnego (sposoby oceny, wskaźniki laboratoryjne, wartości referencyjne). Grupy krwi – oznaczanie antygenów błonowych układu ABO i Rh. Próba krzyżowa. Badanie i ocena układu leukocytnego (sposoby oceny, wskaźniki laboratoryjne, wartości referencyjne) Hemostaza:- badanie i ocena hemostazy pierwotnej i wtórnej	6h	W01, 02, 03, 05 K01, K02 U01
TK04	OUN - Fizjologia narządów zmysłów; badanie funkcji analizatorów czuciowych. Zmysł wzroku: mechanizm akomodacji -ocena. Warunki ostrego postrzegania- badanie ostrości wzroku i widzenia barwnego. Badanie pola widzenia. Droga wzrokowa. Dno oka. Odruchy źreniczne- badanie. Zmysł słuchu: badanie, ocena. Zmysł równowagi Czucie proprioceptywne – badanie, ocena	6h	W01, 02,05 U01 K01 K02
TK05	OUN- czynność rdzenia kręgowego: ośrodków czuciowe i drogi aferentne. Badanie czucia eksteroceptywnego. Funkcje motoryczne rdzenia kręgowego i pnia mózgu. Badanie neurologiczne: ocena napięcia mięśniowego i o ośrodków ruchowych rdzeniowych. Przykłady objawów uszkodzenia	6h	W01,02 U01 K01
TK06	Fizjologia tkanki mięśniowej -mechanizm skurczu, regulacja siły skurczu, badanie zależności siły skurczu od wielkości pobudzenia, obciążenia i częstotliwości pobudzenia: animacja i symulacja wirtualna.. Mięśnie gładkie: trzewne i wielojednostkowe, odpowiedź na ligandy – eksperyment wirtualny., Mięsień sercowy – eksperyment wirtualny: wpływ agonistów i antagonistów receptorów układu autonomicznego, blokerów kanału wapniowego oraz glikozydów napatniczy na serce	3h	W01, 02 U01 K02
TK07	Fazy cyklu sercowego, powstawanie tonów serca. Badanie przedmiotowe serca, ocena tonów serca. Uderzenie koniuszkowe. Rejestracja EKG: odptowadzenia, lokalizacja elektrod. , Rozpoznanie i interpretacja ewolucji prawidłowego zapisu EKG	3h	W01 K02
TK03	Badanie układu tętniczego: pomiar ciśnienia tętniczego, wartości referencyjne. Badanie tętna, ocena cech tętna. Próba wysiłkowa, ocena adaptacji układu krążenia.	3h	W01 K02
TK03	Reakcja ortostatyczna- ocena aktywności współczulnej w układzie krążenia. Mikrokrążenie i układ żylny. Ocena OCŻ, Flebogram, tętno żyłne żyły szyjnej. Sposoby oceny obwodowego ciśnienia żylnego.	3h	W01 K02
TK 01	Ocena czynności układu oddechowego, podstawy badania przedmiotowego. Spirometria.	3h	W01, 05 K01, 02; U01

TK02	Ocena czynności nerek, parametry biochemiczne, badania klirensowe, obliczanie wskaźników i interpretacja. Badanie ogólne moczu, ocena osadu.	3h	W01,02,05
TK03	Apestat, regulacja łaknienia. Udział hormonów i układu nerwowego w regulacji metabolizmu Ocena proporcji ciała, BMI, WHR, LBM, % tkanki tłuszczowej, i jej lokalizacja.	2h	W01, 02,03 U01

Zalecana literatura	
Literatura obowiązkowa	1. „Konturek Fizjologia człowieka”, red. T. Brzozowski, Edra Urban & Partner, 2019 wyd. Elsevier Urban&Partner „Fizjologia”, W. F. Ganong: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2007
Literatura uzupełniająca	1. . Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej”, W.Z. Traczyk, A. Trzebski (red.), Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2004 2. .”Atlas fizjologii człowieka Nettera”, Hansen J.T. Koepen B.M., Wydawnictwo Medyczne Urban&Partner 2005 „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	80
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium	45
Czytanie wskazanej literatury	40
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	15
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	40
Przygotowanie do egzaminu	30
Inne	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	250
Punkty ECTS	

*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
- RZC – 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