

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 1, semestr (I i II)	Rok II , semestr III i IV
Liczba przypisanych punktów ECTS (z rozbiorem na semestry)	semestr 3 – 4, semestr 4 – 4;
Formy prowadzenia zajęć	Wykłady: 20h, w tym We-l 6h Seminaria: 20h Ćwiczenia: 50h
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 n. med. Zgutka Katarzyna – adiunkt dr n.med. Kamila Szumilas – asystent,
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. znać zasady funkcjonowania narządów, układów, organizmu jako systemu zintegrowanego w stanie zdrowia oraz umieć wyjaśnić mechanizmy i sposoby regulacji funkcji fizjologicznych. 2. potrafić 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. potrafić odróżnić stan zdrowia od dysfunkcji i zaburzeń chorobowych; opanować wiedzę umożliwiającą zrozumienie procesów będących wynikiem zaburzeń homeostazy co umożliwi racjonalne wnioskowanie kliniczne oraz ułatwi zrozumienie mechanizmów działania niektórych leków. 5. potrafić powiązać wiedzę o procesach fizjologicznych z zadaniami praktycznymi laboratoryjnymi oraz próbami o charakterze klinicznym, co ułatwi wdrożenie do badania klinicznego oraz kształtowanie relacji badający/badany w warunkach klinicznych. 6. znać sposoby badania oraz 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	zna i rozumie funkcje życiowe człowieka	B.W19	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W02	zna i rozumie neurohormonalną regulację procesów fizjologicznych	B.W20	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W03	zna i rozumie zasady równowagi kwasowo-zasadowej oraz transportu tlenu i dwutlenku węgla w organizmie	B.W21	ET, W, K, O, PS, RZĆ
W04	zna i rozumie zasady metabolizmu i żywienia	B.W22	ET, W, O, PS, K, RZĆ
W05	zna i rozumie wartość liczbową podstawowych zmiennych fizjologicznych i wartości liczbowych	B.W23	ET, W, K, O, PS
U01	potrafi wykorzystywać 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	jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K08	O, PS, RZĆ

Tabela efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć									
lp.	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
	SEMESTR ZIMOWY	50h	
	WYKŁADY	10h	
TK01	1. Mechanizmy i sposoby regulacji czynności organizmu oraz warunki utrzymania homeostazy na przykładzie regulacji izohydremii, izoosmi oraz natremii (rola ADH, Aldosteronu, układu RAA)	2 h	W01, 02, 03, 05
TK02	2. Układ 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 funkcji. Aferencja uświadomiona i nieświadomiona. Analizatory czuciowe. Regulacja motoryki : lokalizacja ośrodków motorycznych. udział układu piramidowego i pozapiramidowego w kształtowaniu motoryki dowolnej oraz automatyzmów ruchowych. „Uczenie” motoryczne, wzorce ruchowe, precyzja i płynność ruchów.	3 h	W01, 02
	E-learning	3h	
TK04	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.	2h	W01, 02
TK5	2. Pola czuciowe i kojarzeniowe kory mózgu; wyższa czynność nerwowa.	1h	W01, 02
	SEMINARIA	10h	
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. Podstawy funkcjonowania układu nerwowego na przykładzie ośrodków autonomicznych – neuron jako komórka pobudliwa, regulacja pobudliwości i funkcji neuronów. Czynność synapsy nerwowej. Katecholaminy.	2 h	W01, 02
TK03	3 -4-5. Skład i funkcje krwi. Czynność układu czerwono krwinkowego: zasady transportu gazów oddechowych we krwi, regulacja powinowactwa Hb do tlenu. Grupy krwi, układ AB0 i Rh, znaczenie niezgodności serologicznej, konflikt serologiczny. Funkcje poszczególnych subpopulacji leukocytów, udział w mechanizmach odporności swoistej i nieswoistej Glikokortykosteroidy: regulacja wydzielania, działanie. Hemostaza: prokoagulatory i antykoagulanty, kaskada krzepnięcia, rola trombocytów; fibrynoliza.	6h	W01, 02, 03,05

	ĆWICZENIA	30h	
	DZIAŁ I	14h	
TK01	1.Homeostaza jako warunek zdrowia. Ocena wpływu zaburzeń homeostazy na komórki, w tym na elementy morfotyczne krwi	2h	W01, 02, 03, 04
TK02	2. Czynność endokrynną podwzgórza i przysadki. Znaczenie osi podwzgórzowo-przysadkowo-narządowej. Regulacja wydzielania, działanie i znaczenie hormonów podwzgórza i przysadki	2h	W 01, 02
TK03	3.Sposoby oceny pobudliwości tkanki nerwowej- symulacja wirtualna. Udział układu autonomicznego w utrzymaniu homeostazy- rola mediatorów i receptorów zakończeń współczulnych i przywspółczulnych.	2h	W01, 02, 04 U01 K02
TK04	4-5-6-7. Fizjologia krwi. Badanie i ocena układu erytrocytarnego (sposoby oceny, wskaźniki laboratoryjne, wartości referencyjne). Grupy krwi – oznaczanie antygenów błonowych układu ABO i Rh. Próba krzyżowa. \	8h	W01, 02, 03, 05 K01, K02
	Badanie i ocena układu leukocytnego (sposoby oceny, wskaźniki laboratoryjne, wartości referencyjne) Hemostaza:- badanie i ocena		
	DZIAŁ II	16h	
TK05	8-9-10-11. 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	8h	W01, 02,05 U01 K02
TK06	12-13. OUN- czynność rdzenia kręgowego: ośrodki czuciowe i drogi aferentne. Badanie czucia eksteroceptywnego. Ból i jego modulacja. Funkcje motoryczne rdzenia kręgowego i pnia mózgu. Badanie neurologiczne: ocena napięcia mięśniowego i odruchów rdzeniowych. Doświadczenie Turcka i Brongesta- eksperyment wirtualny	4h	W01,02 U01 K01
TK07	14. Ponadrzdzeniowa regulacja motoryki. Wybrane elementy oceny funkcji układu ruchowego Udział mózdzku w regulacji motoryki, ocena funkcji, objawy uszkodzenia. Układ piramidowy i pozapiramidowy – znaczenie, ocena funkcji, przykłady objawów uszkodzenia.	2h	W01, 02 K01
TK08	15. Fizjologia mięśni szkieletowych: mechanizm skurczu, regulacja siły skurczu, badanie zależności siły skurczu od wielkości pobudzenia, obciążenia i częstotliwości pobudzenia: animacja i symulacja wirtualna.. Mięśnie gładkie: właściwości elektrofizjologiczne, podział, charakterystyka czynności skurczowej.	2h	W01, 02 U01 K02
	SEMESTR LETNI	40h	
	WYKŁADY	10h	
TK 01	1-2. Specyficzne właściwości mięśnia sercowego. Rola układu bodźco-przewodzącego oraz miocytów kurczliwych. Dystrybucja Ca ⁺⁺ i jej znaczenie dla czynności serca. Regulacja pojemności minutowej serca.	4 h	W01, 02, 03, 05

	Kurczliwość mięśnia sercowego i jej ocena Nerwowa regulacja ciśnienia tętniczego. Ośrodek sercowo- naczyniowy w pniu mózgu -regulacja chemiczna i nerwowa aktywności neuronów. Czynniki miejscowe oraz systemowe kształtujące perfuzję narządową.		
TK02	3. Fizjologia układu oddechowego Opory oddechowe. Regulacja oddychania; kompleks oddechowy pnia mózgu, regulacja chemiczna i nerwowa aktywności neuronów, znaczenie chemoreceptorów tętniczych.	2 h	W01, 02, 03, 05
	E-learning	3h	
TK03	4. Fizjologia nerek. Funkcje nerek. Perfuzja nerek. Kontrola diurezy. Mechanizmy zagęszczania moczu.	2 h	W01, 05
TK04	5. Termoregulacja. Udział hormonów oraz układu nerwowego somatycznego i autonomicznego w regulacji temperatury wewnętrznej organizmu. Mechanizmy termolizy oraz termogenezy w odpowiedzi na zmiany temperatury zewnętrznej oraz wewnętrznej	1 h	W01, 03, 04, 05 U01
	SEMINARIA	10h	
TK01	Mięsień sercowy jako narząd. Fazy cyklu sercowego – powstawanie tonów serca. Tropizmy serca i ich regulacja. Mechanizmy regulacji wewnętrznej i zewnętrznej inotropizmu..	2 h	W 01, 02
TK02	Mięsień sercowy – właściwości elektrofizjologiczne, podstawy zapisu i interpretacji EKG	2 h	W01 02, 05
TK03	Właściwości układu naczyniowego. Neuroregulacja ciśnienia tętniczego i żylnego. Mechanizmy stabilizujące MAP w odpowiedzi na działające zakłócenia	2 h	W01, 05
TK04	Motoryka przewodu pokarmowego. Czynność wydzielnicza i przewodu pokarmowego. Rola hormonów żołądkowo-jelitowych.	2 h	W01, 02, 04
TK05	Czynność endokrynną trzustki: regulacja wydzielania i działanie insuliny i glukagonu. Tarczycy: regulacja wydzielania i znaczenie T3 i T4	2 h	W01, 02, 04
	ĆWICZENIA	20h	
	Dział III	12h	
TK01	1-2-3. .Fizjologia mięśnia sercowego. Regulacja rytmu i siły skurczu mięśnia sercowego; wpływ ligandów na mięsień sercowy-eksperyment wirtualny Badanie przedmiotowe serca: opukiwanie, osłuchiwanie i ocena tonów serca, ocena uderzenia koniuszkowego. Rejestracja EKG, analiza prawidłowego zapisu – podstawy.	6 h	W01,02, 05 U01 K02
TK02	4-5-6. Fizjologia układu krążenia – układ naczyniowy. Tętno tętnicze: ocena palpacyjna tętna tętniczego; sfigmogram. Ciśnienie tętnicze: standardy pomiaru i ocena ciśnienia skurczowego, rozkurczowego, MAP; wartości referencyjne. Reakcja układu krążenia na zmianę pozycji. Próba ortostatyczna i klinoortostatyczna. Próby wysiłkowe. Ocena reakcji układu krążenia na wysiłek fizyczny. Wydolność fizyczna.	6h	W01, 02, 05 U01 K02

	Badanie układu żylnego; ocena centralnego i obwodowego ciśnienia żylnego, flebogram, tętno żyły szyjnej. Mikrokrążenie.		
	Dział IV	8h	
TK03	7-8. Fizjologia układu oddechowego. Badanie układu oddechowego: rytm oddechowy, opukiwanie, osłuchiwanie. Wentylacja pęcherzykowa. Pulsoksymetria. Badanie gazometryczne- ocena. Badanie spirometryczne. Podstawowe parametry spirometryczne, znaczenie diagnostyczne.	4h	W01, 03, 05 U01 K01, 02
TK04	9. Fizjologia nerek, wskaźniki oceny funkcji mięszu nerkowego, ocena czynności kłębuszków oraz kanalików nefronu, badania jakościowe i ilościowe. Klirens nerkowy. Właściwości krwi i moczu ostatecznego (cechy biochemiczne i fizyczne, osad) w odniesieniu do funkcji nefronu.	2 h	W01, 02, 05 U01 K02
TK05	10. Apestat, regulacja łaknienia. Udział hormonów i układu nerwowego w regulacji metabolizmu. Sposoby oceny przemiany materii podstawowej i całkowitej. Bilans energetyczny Ocena masy i proporcji ciała.	2 h	W01, 02, 04, 05 U01 K02

	Zalecana literatura		
Literatura obowiązkowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. „Konturek Fizjologia człowieka”, red. T. Brzozowski, Edra Urban & Partner, 2019 wyd. Elsevier Urban&Partner 2. „Fizjologia”, W. F. Ganong: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2007 		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 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 3. „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	90
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium	40
Czytanie wskazanej literatury	35
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	15
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	40
Przygotowanie do egzaminu	50
Inne	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	270
Punkty ECTS	8

*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