

**SYLABUS ZAJĘĆ**  
**Informacje ogólne**

<b>Nazwa ZAJĘĆ: Fizjologia człowieka</b>	
Rodzaj ZAJĘĆ	Obowiązkowy
Wydział PUM	Wydział Medycyny i Stomatologii
Kierunek studiów	lekarsko-dentystyczny ( <b>KLD</b> )
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
Liczba przypisanych punktów ECTS (z rozbiem 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 <sup>1</sup>	<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	prof. dr hab. n.med. Andrzej Pawlik Osoba odpowiedzialna za przedmiot: dr hab. n. med. Sylwia Śluczanowska- Głębowska– profesor nadzwyczajny Osoby prowadzące zajęcia: dr n. med. Stanisława Walat – starszy wykładowca, dr n.med. Kamila Szumilas – adiunkt, lek. Bartosz Szostak
Strona internetowa jednostki	<a href="https://www.pum.edu.pl/wydzialy/wydzial-medycyny-i-stomatologii/katedra-zaklad-fizjologii">https://www.pum.edu.pl/wydzialy/wydzial-medycyny-i-stomatologii/katedra-zaklad-fizjologii</a>
Język prowadzenia zajęć	Polski

**Informacje szczegółowe**

<sup>1</sup> zaznaczyć odpowiednio, zmieniając  na

Cele zajęć		<p>Cele dydaktyczne - student powinien:</p> <p>1.opisać zasady funkcjonowania narządów, układów, organizmu jako systemu zintegrowanego w stanie zdrowia oraz umieć wyjaśnić mechanizmy i sposoby regulacji funkcji fizjologicznych.</p> <p>2.zdefiniować stan zdrowia, opisać uwarunkowania homeostazy i jej podstawowych parametrów, wyjaśnić mechanizmy regulacyjne oraz kompensujące chwilowe jej zaburzenia.</p> <p>3. znać wartości referencyjne podstawowych parametrów fizykochemicznych środowiska wewnętrznego oraz wskaźników morfologicznych i zmiennych fizjologicznych.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
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>	
<b>Opis efektów uczenia się w odniesieniu do formy zajęć</b>			
Ip. 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				

<b>TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH</b>			
<b>Ip. treści programowej</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ</b>
	<b>WYKŁADY</b>	<b>20h</b>	
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-I)	W01, 02
TK04	4. Specyficzne właściwości mięśnia sercowego. Rola układu bodźco-przewodzącego oraz miocytów kurczliwych. Dystrybucja Ca <sup>++</sup> i jej znaczenie dla czynności serca. Regulacja pojemności minutowej serca. Kurczliwość mięśnia sercowego i jej ocena Właściwości układu tętniczego, regulacja ciśnienia tętniczego. Czynniki miejscowe oraz systemowe kształtujące perfuzję narządową.	4 h	W01, 02, 03, 05
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-I	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-I	W01, 03, 04, 05
TK08	Glikokortykosteroidy: regulacja wydzielania, działanie, znaczenie	1 h E-I	W02
	<b>SEMINARIA</b>	<b>15h</b>	
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,	2 h	W01, 02, 03, 04 U01

	procesach metabolicznych oraz wzrastaniu i różnicowaniu tkanek.		
TK02	2 Skład i funkcje elementów morfotycznych krwi. Czynność układu czerwonokrwinkowego: zasady transportu gazów oddechowych we krwi, regulacja powinowactwa Hb do tlenu, udział w regulacji rzk. 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 antykoagulanty, 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
	<b>ĆWICZENIA</b>	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	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	6h	W01, 02,05

	<p>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</p>		<p>U01 K01 K02</p>
TK05	<p>OUN- czynność rdzenia kręgowego: ośrodki czuciowe i drogi aferentne. Badanie czucia eksteroceptywnego. Funkcje motoryczne rdzenia kręgowego i pnia mózgu. Badanie neurologiczne: ocena napięcia mięśniowego i o ośrodków ruchowychdruchów rdzeniowych. Przykłady objawów uszkodzenia</p>	6h	<p>W01,02 U01 K01</p>
TK06	<p>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 naporstnicy na serce</p>	3h	<p>W01, 02 U01 K02</p>
TK07	<p>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</p>	3h	<p>W01 K02</p>
TK03	<p>Badanie układu tętniczego: pomiar ciśnienia tętniczego, wartości referencyjne. Badanie tętna, ocena cech tętna. Próba wysiłkowa, ocena adaptacji układu krążenia.</p>	3h	<p>W01 K02</p>
TK03	<p>Reakcja ortostatyczna- ocena aktywności współczulnej w układzie krążenia. Mikrokrążenie i układ żylny. Ocena OCŻ, Flebogram, tętno żyłne żyły szyjnej. Sposoby oceny obwodowego ciśnienia żylnego.</p>	3h	<p>W01 K02</p>
TK 01	<p>Ocena czynności układu oddechowego, podstawy badania przedmiotowego. Spirometria.</p>	3h	<p>W01, 05 K01, 02 U01</p>
TK02	<p>Ocena czynności nerek, parametry biochemiczne, badania klirensowe, obliczanie wskaźników i interpretacja. Badanie ogólne moczu, ocena osadu.</p>	3h	<p>W01,02,05</p>
TK03	<p>Apestat, regulacja łaknienia. Udział hormonów i układu nerwowego w regulacji metabolizmu Ocena proporcji ciała, BMI, WHR, LBM, % tkanki tłuszczowej, i jej lokalizacja.</p>	2h	<p>W01, 02,03 U01</p>
	<b>Zalecana literatura</b>		
Literatura obowiązkowa	<p>1. „Konturek Fizjologia człowieka”, red. T. Brzozowski, Edra Urban &amp; Partner, 2019 wyd. Elsevier Urban&amp;Partner</p>		
Literatura uzupełniająca	<p>1. „Atlas fizjologii człowieka Nettera”, Hansen J.T. Koepen B.M., Wydawnictwo Medyczne Urban&amp;Partner 2005</p>		

	2. „Fizjologia człowieka - zintegrowane podejście”, D.U. Silverthorn, red. wyd. polskiego . B. Ponikowska, PZWL 2018 3. „Fizjologia”, W. F. Ganong: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2007		
--	---	--	--

<b>Nakład pracy studenta</b>	
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