

**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 i IV
Liczba przypisanych punktów ECTS (z rozbiciem na semestry )	semestr 3 - 6pkt ECTS
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 n.med. Kamila Szumilas – adiunkt Osoby prowadzące zajęcia: dr n. med. Stanisława Walat – starszy wykładowca, dr n.med. Kamila Szumilas – adiunkt.
Strona internetowa jednostki: <a href="https://www.pum.edu.pl/studia_iii_stopnia/informacje_z_jednostek/wmis/katedra_i_zakad_fizjologii/">https://www.pum.edu.pl/studia_iii_stopnia/informacje_z_jednostek/wmis/katedra_i_zakad_fizjologii/</a>	
Język prowadzenia zajęć	Polski

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

### Informacje szczegółowe

Cele zajęć	<p>Cele dydaktyczne - student powinien:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.opisać zasady funkcjonowania narządów, układów, organizmu jako systemu zintegrowanego w stanie zdrowia oraz umieć wyjaśnić mechanizmy i sposoby regulacji funkcji fizjologicznych.</li><li>2.zdefiniować stan zdrowia, opisać uwarunkowania homeostazy i jej podstawowych parametrów, wyjaśnić mechanizmy regulacyjne oraz kompensujące chwilowe jej zaburzenia.</li><li>3. znać wartości referencyjne podstawowych parametrów fizykochemicznych środowiska wewnętrznego oraz wskaźników morfologicznych i zmiennych fizjologicznych.</li><li>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.</li><li>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.</li><li>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.</li></ol>	
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>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>			
<b>Ip. efektu uczenia się</b>	<b>Student, który zaliczył moduł (przedmiot) wie/umie/potrafi:</b>	<b>SYMBOL (odniesienie do) efektów uczenia się dla kierunku</b>	<b>Sposób weryfikacji efektów uczenia się*</b>
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**

<b>Ip.</b>	<b>SYMBOL Efekty uczenia się</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>						
		<b>Wykład</b>	<b>Seminarium</b>	<b>Ćwiczenia</b>	<b>E-learning</b>	<b>inne..</b>	<b>...</b>	<b>...</b>
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>Semestr zimowy</b>			
	<b>WYKŁADY</b>	<b>20h</b>	
TK01	1. Znaczenie izolacyjne i integracyjne błony komórkowej; transport błonowy; receptory błonowe i wewnątrzkomórkowe. Ligandy zewnątrzkomórkowe i wewnątrzkomórkowe; modele transdukcji sygnału w komórce. Mechanizmy i sposoby regulacji funkcji życiowych (mechanizmy hormonalne i nerwowe) oraz warunki utrzymania homeostazy.	3 h	W01, 02, 03, 05
TK02	2. Układ nerwowy autonomiczny: receptory, mediatory, efekty tkankowe i narządowe pobudzenia. Współzależności między układem autonomicznym a hormonalny.	2 h	W01, 02, 05
TK03	3. Ośrodkowy układ nerwowy: lokalizacja ośrodków i ich funkcja. Czucie – rodzaje, drogi przewodzenia. Regulacja motoryki. Pola czuciowe i ruchowe kory mózgowej i ich funkcja. Pola 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 kurczliwych. Regulacja heterometryczna i homeometryczna serca. Właściwości układu tętniczego, regulacja ciśnienia tętniczego. Czynniki miejscowe oraz systemowe kształtujące perfuzję narządową. Właściwości układu żylnego.	4 h	W01, 02, 03, 05
TK05	5. Fizjologia układu oddechowego. Pojemności i objętości płuc. Opory oddechowe. Regulacja oddychania - kompleks oddechowy pnia mózgu; znaczenie chemoreceptorów tętnicznych.	2 h E-1	W01, 02, 03, 05
TK06	6. Fizjologiczna funkcja nerek. Regulacja filtracji w nerkach. Mechanizmy zagęszczania moczu. Układ RAA.	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
	<b>SEMINARIA</b>	<b>15h</b>	
TK01	Homeostaza - 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
TK02	Elementy morfotyczne krwi - funkcja. Czynność układu czerwono krwinkowego: zasady transportu gazów oddechowych we krwi, regulacja powinowactwa Hb do tlenu. Grupy krwi - układ AB0 i Rh. Niezgodność serologiczna i konflikt serologiczny. Leukocyty - podział i funkcje poszczególnych subpopulacji leukocytów. Odporność swoista i nieswoista. Hemostaza: rola trombocytów, naczyń krwionośnych oraz osoczowych czynników krzepnięcia. Tor zewnątrzpochodny i wewnątrzpochodny krzepnięcia. Fibrynliza.	4h	W01, 02, 03, 05

TK04	Aferencja w rdzeniu kręgowym. Czuć bólu.	1h	W01, 02
TK05	Mózdzek – funkcja; udział w regulacji motoryki.	1h	W01
TK06	Czynność mięśni szkieletowych i gładkich, mechanizm skurczu, regulacja siły skurczu.	1h	W01, 02
TK07	Mięsień sercowy – właściwości elektrofizjologiczne, podstawy zapisu i interpretacji EKG. Cykl hemodynamiczny pracy serca.	1 h	W01, 05
TK08	Podział układu naczyniowego. Funkcja naczyń krwionośnych tętnicznych, włosowatych i żylnych.	1 h	W01, 02, 03
TK09	Opór naczyniowy i jego znaczenie. Miejscowa regulacja perfuzji narządowej, rola śródbłonna. Napięcie bierne i czynne naczyń, Autoregulacja przepływu krwi.	1h	W01
TK10	Fizjologia układu oddechowego: objętości i pojemności płuc. Współczynnik wentylacja/ perfuzja.	1h	W01, 05
TK11	Motoryka przewodu pokarmowego. Trawienie i wchłanianie w przewodzie pokarmowym.	1 h	W01, 02, 03
TK05	Hormony żołądkowo-jelitowe, funkcja. Czynność endokrynną trzustki: regulacja wydzielania i działanie insuliny i glukagonu.	1 h	W01, 02, 04
	<b>ĆWICZENIA</b>	45h	
TK01	Homeostaza - definicja; wskaźniki homeostazy. Czynność endokrynną podwzgórza i przysadki. Znaczenie osi podwzgorzowo-przysadkowo-narządowej. Regulacja wydzielania i działanie hormonów podwzgórza i przysadki mózgowej.	3h	W01, 02, 03, 04 U01 K02
TK02	Tkanki pobudliwe. Ocena pobudliwości tkanki nerwowej-symulacja wirtualna. Wpływ układu autonomicznego na narządy i tkanki. Katecholaminy - rola w utrzymaniu homeostazy.	3h	W01, 02, 04 U01 K02
TK03	Fizjologia krwi: Ocena układu erytrocytarnego - sposoby, wartości referencyjne. Grupy krwi – oznaczanie antygenów układu ABO i Rh. Próba krzyżowa. Ocena układu leukocytnego - sposoby, wartości referencyjne. Hemostaza- ocena hemostazy pierwotnej i wtórnej.	6h	W01, 02, 03, 05 K01, K02 U01
TK04	OUN - Fizjologia narządów zmysłów. Zmysł wzroku - mechanizm akomodacji, badanie ostrości wzroku, widzenia barwnego, pola widzenia, dna oka. Droga wzrokowa. Odruchy źreniczne. Zmysł słuchu – mechanizm słyszenia, ocena. Zmysł równowagi. Czuć proprioceptywne – badanie, ocena.	6h	W01, 02,05 U01 K01 K02
TK05	OUN- czynność rdzenia kręgowego: ośrodki czuciowe i drogi aferentne. Badanie czucia eksteroceptywnego. Ośrodki motoryczne rdzenia kręgowego. Badanie neurologiczne. Czynność odruchowa rdzenia.	6h	W01,02 U01 K01
TK06	Fizjologia tkanki mięśniowej -mechanizm skurczu mięśnia szkieletowego, regulacja siły skurczu - symulacja wirtualna. Mięśnie gładkie: trzewne i wielojednostkowe. Mięsień sercowy – badanie wpływu agonistów i antagonistów receptorów układu autonomicznego oraz blokerów kanału wapniowego.	3h	W01, 02 U01 K02

TK07	Fazy cyklu sercowego, powstawanie tonów serca. Badanie przedmiotowe serca, ocena tonów serca. Uderzenie koniuszkowe. Rejestracja EKG: odprowadzenia, lokalizacja elektrod. Interpretacja 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 do wysiłku fizycznego.	3h	W01 K02
TK03	Reakcja ortostatyczna. Mikrokrążenie i układ żylny. Ocena OCŻ, Flebogram, tętno żyłne, sposoby oceny obwodowego ciśnienia żylnego.	3h	W01 K02
TK 01	Ocena czynności układu oddechowego, podstawy badania przedmiotowego układu oddechowego. 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.	3h	W01, 02,03 U01

	Zalecana literatura		
Literatura obowiązkowa	1. „Konturek Fizjologia człowieka”, red. T. Brzozowski, Edra Urban & Partner, 2019 wyd. Elsevier Urban&Partner		
Literatura uzupełniająca	1. „Atlas fizjologii człowieka Nettera”, Hansen J.T. Koepen B.M., Wydawnictwo Medyczne Urban&Partner 2005 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	40
Czytanie wskazanej literatury	22
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	8
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	10
Przygotowanie do egzaminu	30
In.	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	190
Punkty ECTS	6

\*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