



Razem w roku: 150

Katedra i Zakład Fizjologii	20			130										
-----------------------------	----	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)

- C1.** Zapoznanie studenta z zagadnieniami z fizjologii ogólnej
- C2.** Zapoznanie studenta z zagadnieniami fizjologii szczegółowej.
- C3.** Omówienie procesów fizjologicznych zachodzących w organizmie na poziomie komórkowym, narządowym, układowym i międzyukładowym.
- C4.** Student powinien osiąść umiejętność wnioskowania o funkcjonowaniu organizmu jako całości w sytuacji, gdy dojdzie do zmiany funkcji któregośkolwiek ogniwa w poszczególnych układach organizmu.
- C5.** Zapoznanie z wartościami liczbowymi podstawowych parametrów fizjologicznych.
- C6.** Przedstawienie podstawowych testów czynnościowych oceniających funkcjonowanie organizmu

Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:

Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych <i>** wpisz symbol</i>
W 01	B.W1.	opisuje gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, raport, kolokwium	WY,CN
W 02	B.W2.	opisuje równowagę kwasowo-zasadową oraz mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, raport, kolokwium	WY,CN
W 03	B.W7.	zna fizykochemiczne i molekularne podstawy działania narządów zmysłów;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, raport, kolokwium	WY,CN
W 04	B.W18.	zna enzymy biorące udział w trawieniu, mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rolę żółci, przebieg wchłaniania produktów trawienia oraz zaburzenia z nimi związane;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, raport, kolokwium	WY,CN
W 05	B.W21.	zna sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach prowadzące do rozwoju nowotworów i innych chorób;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, raport, kolokwium	WY,CN
W 06	B.W24.	zna podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prądkowanych i gładkich oraz funkcje krwi;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, raport, kolokwium	WY,CN



W 07	B.W25.	zna czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka, w tym układu: krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, i powłok skórnych oraz rozumie zależności istniejące między nimi;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, raport, kolokwium	WY,CN
W 08	B.W26.	zna mechanizm działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, raport, kolokwium	WY,CN
W 09	B.W27.	zna przebieg i regulację funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, raport, kolokwium	WY,CN
W 10	B.W28.	zna mechanizmy starzenia się organizmu;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, raport, kolokwium	WY,CN
W 11	B.W29.	zna podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym: zakres normy i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, raport, kolokwium	WY,CN
U 01	B.U7.	opisuje zmiany w funkcjonowaniu organizmu w sytuacji zaburzenia homeostazy, w szczególności określa jego zintegrowaną odpowiedź na wysiłek fizyczny, ekspozycję na wysoką i niską temperaturę, utratę krwi lub wody, nagłą pionizację, przejście od stanu snu do stanu czuwania;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, raport, kolokwium	WY,CN
U 02	B.U8.	wykonuje proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka jako układ regulacji stabilnej (testy obciążeniowe, wysiłkowe); interpretuje dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych;	egzamin ustny/egzamin pisemny, prezentacja, odpowiedź ustna, raport, kolokwium	WY,CN

** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytorijne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM - ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK - samokształcenie, EL- E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 5

Umiejętności: 5

Kompetencje społeczne:

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	150
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	161



Sumaryczne obciążenie pracy studenta	311
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	13,0
Uwagi	
Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)	
Wykłady SEMESTR ZIMOWY (5 WYKŁADÓW PO 2 GODZINY DYDAKTYCZNE) <ul style="list-style-type: none">- Wprowadzenie do fizjologii. Homeostaza- Układ nerwowy – część czuciowa, zmysły- Układ nerwowy – część ruchowa- Hormony- Fizjologia rozwoju SEMESTR LETNI (5 WYKŁADÓW PO 2 GODZINY DYDAKTYCZNE) <ul style="list-style-type: none">- Układ oddechowy- Układ krążenia – serce- Układ krążenia – układ naczyniowy- Nerka- Odporność	
Ćwiczenia SEMESTR ZIMOWY <p>Kurs trwa 15 tygodni (15 zajęć po 4 godziny dydaktyczne), w obrębie których studenci odbywają 3 kolokwia cząstkowe (3x4 godziny dydaktyczne). Zajęcia w ostatnim (15.) tygodniu przeznaczone są na odrabianie niezrealizowanych tematów i niezaliczonych kolokwiów (4 godziny dydaktyczne). Zakres i czas trwania pozostałych zajęć kształtuje się następująco:</p> Homeostaza (4 godziny dydaktyczne) <ul style="list-style-type: none">- Pojęcie homeostazy, mechanizmy (lokalne, uogólnione)- Środowisko wewnętrzne organizmu ; przestrzenie wodne, skład jonowy- Udział poszczególnych układów w utrzymaniu homeostazy- Dynamika błon biologicznych; transport błonowy Układ Nerwowy: Pobudliwość (4 godziny dydaktyczne) <ul style="list-style-type: none">- Układ nerwowy; funkcja, organizacja, sposoby przekazywania informacji- Neuron: budowa, rodzaje- Potencjał spoczynkowy i czynnościowy- Przewodzenie we włóknie nerwowym- Synapsa; budowa, rodzaje, cechy przewodzenia w synapsie Układ nerwowy: Czucie i percepcja. Narządy zmysłów (4 godziny dydaktyczne) <ul style="list-style-type: none">- Receptory; cechy i kryteria podziału- Czucie dotyku, temperatury, proprioceptywne, czucie bólu- Kory mózgowa - obszary czuciowe, ruchowe, kojarzeniowe;- Zmysł wzroku, słuchu, węchu, smaku Układ nerwowy: Układ kontroli ruchu (4 godziny dydaktyczne) <ul style="list-style-type: none">- Rdzeń kręgowy; organizacja, cechy przewodzenia, odruchy rdzeniowe- Wrzecionko nerwowo-mięśniowe- Układ piramidowy i pozapiramidowy - funkcje- Mózdzek; podział funkcjonalny, rola- Zmysł równowagi Układ nerwowy: Wyższa czynność nerwowa (4 godziny dydaktyczne) <ul style="list-style-type: none">- Podstawy fizjologiczne EEG;- Sen: fazy snu, fizjologiczna rola snu;- Pamięć, uczenie się i odruchy (definicje, etapy i rodzaje)- Mowa (definicja, elementy, mechanizmy mózgowe)	



- Regulacja zachowania (rola podwzgórza, układ limbiczny, stres)

Autonomiczny układ nerwowy (4 godziny dydaktyczne)

- Podział autonomicznego układu nerwowego;
- Przekazniki chemiczne, receptory
- Efekty narządowe pobudzenia AUN; substancje modyfikujące
- Ośrodkowa regulacja aktywności AUN
- Część trzewno-czuciowa AUN (odruchy autonomiczne)
- Metody oceny aktywności AUN

Hormony (4 godziny dydaktyczne)

- Cechy, podział, mechanizm działania hormonów
- Kontrola wydzielania dokrewnego; nerwowa/hormonalna/metaboliczna
- Hormony podwzgórza i przysadki, oś podwzgórzowo-przysadkowa
- Hormony tarczycy

Hormony (4 godziny dydaktyczne)

- Czynność wewnątrzwydzielnicza trzustki; glukagon, insulina
- hormony kory i rdzenia nadnerczy
- hormonalna regulacja gospodarki wapniowo – fosforanowej; parathormon, kalcytonina, wit. D3

Fizjologia rozwoju i rozmnażania (4 godziny dydaktyczne)

- Determinacja płci
- Hormony płciowe
- Czynność gonad
- Rozwój; dojrzewanie płciowe, menopauza, andropauza, starzenie
- Zapłodnienie, implantacja, hormony łożyska, krążenie płodowe, laktacja – regulacja hormonalna

Fizjologia mięśni (4 godziny dydaktyczne)

- Mięśnie szkieletowe; struktura sarkomeru, synapsa nerwowo-mięśniowa, sprzężenie elektromechaniczne, rodzaje mięśni szkieletowych
- Mięśnie gładkie; struktura miocytu, aktywność bioelektryczna, podział czynnościowy
- Rodzaje skurczów

Metabolizm. Termoregulacja (4 godziny dydaktyczne)

- Przemiana materii; definicja, różnicowanie, determinanty, regulacja, metody pomiaru
- Mechanizmy termoregulacji

SEMESTR LETNI

Kurs trwa 15 tygodni (15 zajęć po 4,6 godziny dydaktyczne), w obrębie których studenci odbywają 3 kolokwia cząstkowe (3x4,6 godziny dydaktyczne). Zajęcia w ostatnim (15.) tygodniu przeznaczone są na odrabianie niezrealizowanych tematów i niezaliczonych kolokwiów (4,6 godziny dydaktyczne). Zakres i czas trwania pozostałych zajęć kształtuje się następująco:

Fizjologia układu krążenia: Serce (4,6 godziny dydaktyczne)

- Właściwości fizjologiczne mięśnia sercowego, regulacja czynności serca
- Podstawy zapisu EKG
- Cykl hemodynamiczny serca

Fizjologia układu krążenia: Układ naczyniowy 1 (4,6 godziny dydaktyczne)

- Różnicowanie czynnościowe układu krążenia,
- Zasady hemodynamiki
- Ciśnienie tętnicze, tętno, ciśnienie żyłne – mechanizmy regulacyjne

Fizjologia układu krążenia: Układ naczyniowy 2 (4,6 godziny dydaktyczne)

- Regulacja czynności układu krążenia; miejscowa/ośrodkowa/odruchowa/ hormonalna
- Krążenie żyłne
- Mikrokrążenie

Fizjologia układu krążenia: Obszary naczyniowe (4,6 godziny dydaktyczne)

- Cechy i mechanizmy regulacyjne krążenia w obszarach naczyniowych: krążenie wieńcowe, mózgowie,



płucne, skórne, trzewne, w mięśniach szkieletowych

Układ oddechowy (4,6 godziny dydaktyczne)

- Mechanika oddychania; wentylacja płuc, opory oddechowe, czynność dróg oddechowych
- Badanie spirometryczne

Układ oddechowy (4,6 godziny dydaktyczne)

- Wymiana gazowa w płucach, transport gazów we krwi, gazometria
- Regulacja nerwowa i chemiczna oddychania

Gospodarka wodno – elektrolitowa. Fizjologia nerki (4,6 godziny dydaktyczne)

- Anatomia czynnościowa nerki
- Filtracja kłębuszkowa, resorpcja i sekrecja kanalikowa
- Rola nerek w równowadze kwasowo-zasadowej
- Czynność wewnątrzwydzielnicza nerki
- Wpływ hormonów na czynność nerek
- Skład moczu i właściwości fizyko-chemiczne

Krew: Erytrocyty (4,6 godziny dydaktyczne)

- Skład i funkcje krwi; Erytropoeza
- Cechy i funkcje erytrocytów
- Hemoglobina: budowa i właściwości

Krew: Leukocyty. Krzepnięcie (4,6 godziny dydaktyczne)

- Leukocyty; rodzaje, funkcje
- Odporność; rodzaje, mechanizmy
- Hemostaza; układ krzepnięcia i fibrynolizy, etapy
- Rola płytek krwi i ściany naczynia w procesie krzepnięcia

Układ trawienny. Czynność wątroby (4,6 godziny dydaktyczne)

- Regulacja przyjmowania pokarmu
- Czynności motoryczne i wydzielnicze przewodu pokarmowego oraz ich regulacja

Mechanizmy kompensacyjne w wybranych warunkach (4,6 godziny dydaktyczne)

- Wpływ grawitacji, przyspieszenia, zwiększonego ciśnienia barometrycznego
- Aklimatyzacja
- Wysiłek fizyczny

Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. Silverthorn. Human Physiology. Integrated Approach.
2. Guyton. Textbook of Medical Physiology
3. Wiliam F. Ganong Review of Medical Physiology 22e

Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)

1. Krótkie wykłady. Neurobiologia. A. Longstaff, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012;
2. Repetytorium z fizjologii hemostazy. B. Sokołowska, Acta Haematologica Polonica, 2010;
3. Atlas fizjologii człowieka Nettera, red. wyd. pol. Stanisław Konturek, Elsevier Urban & Partner, 2005.

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych:

Pracownia komputerowa, rzutnik multimedialny, telewizor z odtwarzaczem DVD, rzutnik światła dziennego, tablica, materiały biurowe;

Estezjometr, urządzenie TIP THERM, stroiki, tablice Snellena, tablice Ishihary, tablice do testu widzenia przestrzennego, latarka, oftalmoskop, młoteczek neurologiczny, aparat Piórkowskiego, aparat krzyżowy, aparat EKG, ciśnieniomierz, aparat do pomiarów hemodynamicznych, dynamometr sprężynowy, termometr na podczerwień, waga oceniająca zawartość tłuszczu, centymetr, miarka do oceny wysokości ciała, stetoskop, spirometr, pickflowmetr, lancety hematologiczne, wirówka hematokrytowa, rurki



hematokrytowe, surowice z przeciwciałami, mikroskop, szkiełka mikroskopowe, bibuła/lignina, szalka Petriego, pulsoksymetr, tabele wartości odżywczych produktów żywnościowych, filmy dydaktyczne.

Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)

Student posiada wiedzę z zakresu anatomii człowieka, histologii; zna przebieg podstawowych reakcji chemicznych i procesów biochemicznych zachodzących w organizmie.

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny)

Warunki zaliczenia zajęć: zaliczenie kolokwium cząstkowych, obecność i zaliczenie ćwiczeń w zakresie i liczbie zdefiniowanej w aktualnym Regulaminie Katedry i Zakładu Fizjologii.

Zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego: spełnienie warunków zaliczenia przedmiotu wg. aktualnego Regulaminu Katedry i Zakładu Fizjologii.

Forma egzaminu: pisemna, obejmująca wymagany zakres materiału, treść ćwiczeń i wykładów. Do zdania egzaminu uprawnia uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej zgodnie z kryteriami podanymi poniżej.

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem)
Bardzo dobra (5,0)	Uzyskanie 94 % - 100 % punktów z egzaminu końcowego.
Ponad dobra (4,5)	Uzyskanie 86 % - 93 % punktów z egzaminu końcowego.
Dobra (4,0)	Uzyskanie 78 % - 85 % punktów z egzaminu końcowego.
Dość dobra (3,5)	Uzyskanie 70 % - 77 % punktów z egzaminu końcowego.
Dostateczna (3,0)	Uzyskanie 61 % - 69 % punktów z egzaminu końcowego.

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Katedra i Zakład Fizjologii
ul. T. Chałubińskiego 10, 50-368 Wrocław
tel.: 71 784 00 91, 71 784 14 22, 71 784 14 23
faks: 71 784 00 92
e-mail: w1-9@umed.wroc.pl

Koordinator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Kierownik Katedry
prof. dr hab. Beata Ponikowska
tel.: 71 784 14 22, 71 784 14 23
e-mail: beata.ponikowska@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub



zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć .

Beata Ponikowska, prof.dr hab. n. med., wykłady, ćwiczenia
Wojciech Barg, dr hab. n.med. (lekarz medycyny), wykłady, ćwiczenia
Agnieszka Buldańczyk, dr n.med., (biolog), ćwiczenia, wykłady
Anna Janocha, dr hab. n.med., (lekarz medycyny), wykłady, ćwiczenia
Bartłomiej Paleczny, dr n.med., (biolog), ćwiczenia, wykłady
Agnieszka Siennicka, dr n. o zdrowiu, (biolog, psycholog), ćwiczenia, wykłady
Robert Skalik ,dr n.med., (lekarz medycyny), ćwiczenia, wykłady
Anna Tumińska, dr n.med., (lekarz medycyny), ćwiczenia, wykłady

Data opracowania sylabusu

16.06.2017.

Sylabus opracował(a)

Dr Agnieszka Buldańczyk
Dr Agnieszka Siennicka

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

Prof. dr hab. Beata Ponikowska

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA ZAKŁAD FIZJOLOGII
Kierownik

prof. dr hab. Beata Ponikowska

Podpis Dziekana właściwego wydziału

prof. dr hab. Andrzej Hendrich