



Sylabus przedmiotu - część A Fizjologia

48SJO-FIZJO
ECTS: 16.00
CYKL: 2024

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Miejsce fizjologii w naukach medycznych. Czynność elektryczna komórek nerwowych. Klasyfikacja włókien nerwowych, budowa i charakterystyka synaps elektrycznych, budowa synaps chemicznych. Mechanizm uwalniania neurotransmitera. Receptory błonowe i wewnątrzkomórkowe, układy przekaźników wewnątrzkomórkowych. Uczenie się, kojarzenie, zapamiętywanie, mowa, czucie i percepcja, ruch i postawa, czynność bioelektryczna mózgu, czuwanie i sen, kontrola nerwowa środowiska wewnętrznego, skład i rola płynu mózgowo-rdzeniowego. Autonomiczny układ nerwowy: podział, neuroprzekaźniki w układzie autonomicznym. Część współczulna i przywspółczulna. Fizjologia mięśni: klasyfikacja włókien mięśniowych, strukturalne różnice mięśni szkieletowych i gładkich, rola wapnia w skurczu mięśni, funkcja i działanie synapsy nerwowo-mięśniowej, sprzężenie elektro-mechaniczne. Mięśnie gładkie: budowa podział mięśni gładkich, mechanizm skurczu mięśni gładkich. Fizjologia krwi, erytropoeza, rola erytropoetyny, obrót żelaza. Hemostaza: układy zapobiegające spontanicznemu krzepnięciu, proces fibrylizacji. Mechanizmy obronne organizmu. Odporność swoista i nieswoista. Fizjologia układu sercowo-naczyniowego: hemodynamika serca, fazy cyklu sercowego, rozkład ciśnień w jamach serca, tony i szmery serca. Budowa komórek roboczych mięśnia sercowego, geneza potencjału czynnościowego, układ bodźco-przewodzący serca. Unerwienie współczulne i przywspółczulne serca, wpływ układu autonomicznego na pracę serca. Odruchy krążeniowe z mechanoreceptorów, z chemoreceptorów tętniczych, Bezolda-Jarisha, Bainbridge'a. Układ krążenia, podstawy elektrokardiografii, nerwowa i humoralna regulacja czynności układu sercowo-naczyniowego. Regulacja krążenia w poszczególnych narządach. Mikrokrążenie. Nerwowa i humoralna regulacja czynności układu oddechowego. Układ pokarmowy: autonomiczny układ jelitowy, motoryka przewodu pokarmowego i dróg żółciowych. Budowa i funkcje wątroby. Trawienie i wchłanianie. Regulacja czynności metabolicznych i pozametabolicznych wątroby, regulacja czynności zewnątrz- i wewnątrzwydzielniczej trzustki, termoregulacja organizmu, hipo- i hipertemia, gorączka, Gospodarka wodno-elektrolitowa. Równowaga-kwasowo-zasadowa. fizjologia nerek i układu moczowego. Regulacja hormonalna organizmu.

SEMINARIUM

studium przypadku - zajęcia z fizjologii układu nerwowego, układu mięśniowego i autonomicznego, z fizjologii krwi i układu odpornościowego, układu krążenia, układu oddechowego, układu pokarmowego, fizjologii wydalania oraz z fizjologii układu rozrodczego

ĆWICZENIA

neurofizjologia - Wprowadzenie do ćwiczeń z przedmiotu fizjologia człowieka, przedstawienie zasad zaliczania ćwiczeń oraz przepisów BHP, (wprowadzenie do układu nerwowego: właściwości elektryczne komórek, potencjał spoczynkowy i czynnościowy neuronu, refrakcja bezwzględna i względna, chronaksja, reobaza, polarność potencjału czynnościowego,

Akty prawne określające efekty uczenia się:

467/2024

Dyscypliny: nauki medyczne

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:A -

przedmioty podstawowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów: Kierunek lekarski

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Jednolite

magisterskie

Rok/semestr: /2

Rodzaj zajęć: Wykład,

Seminarium, Ćwiczenia

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 50.00,

Seminarium: 16.00,

Ćwiczenia: 99.00

Język wykładowy: polski

Przedmiot

wprowadzające: anatomia

człowieka, histologia z

elementami embriologii

Wymagania

wstępne: Studenci

przystępujący do kursu

Fizjologii powinni posiadać

wiedzę dotyczącą zarówno

budowy anatomicznej jak i

histologicznej poszczególnych

układów, narządów, tkanek

czy komórek organizmu

człowieka oraz uzyskać

zaliczenie z takich

przedmiotów jak anatomia

człowieka, biofizyka, biologia

komórki oraz histologia.

Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Fizjologii i

Patofizjologii Człowieka

Osoba odpowiedzialna za

realizację

przedmiotu: prof. dr hab.

wet. Mariusz Majewski, dr hab.

n. med. Agnieszka Bossowska,

prof. UWM

e-mail:

mariusz.majewski@uwm.edu.

pl

agnieszka.bossowska@uwm.edu.

pl

Uwagi dodatkowe: grupa

ćwiczeniowa powinna liczyć

nie więcej niż 10 osób,

specyfika pracy ze studentami

na ćwiczeniach nie pozwala na

przeprowadzenie zajęć w

grupach liczących więcej niż

szybkość przewodzenia potencjału). Obserwacja obronnych odruchów rdzeniowych - odruch zginania, skrzyżowany odruch wyprostny, odruchy diagonalne. Wywoływanie odruchu podszewowego. Odruchy miotatyczne - odruch kolanowy, odruch mięśnia dwugłowego ramienia, odruch mięśnia trójgłowego ramienia, odruch ścięgna Achillesa; odruchy źreniczne (odruch źrenicy na światło, na zaciemnienie oraz odruch akomodacyjno-konwergencyjny). Badanie czasu świadomej reakcji człowieka po zastosowaniu bodźca wzrokowego, słuchowego i dotykowego, test Stroopa, pamięć krótko- i długotrwała, elektroencefalografia. Zmysł słuchu (próba Rinnego, próba Webera), zmysł równowagi (odruch przedsionkowo-oczny; odruchy przedsionkowo-rdzeniowe: próba Romberga, test marszu, doświadczenie Barany'ego), zmysł smaku (rozmieszczenie receptorów smakowych na języku, określenie progu pobudliwości różnych smaków), zmysł węchu (zależność między zmysłem smaku i węchu), zmysł dotyku (badanie rozmieszczenia receptorów dotyku na skórze człowieka, badanie czucia umiejscowienia). Zmysł wzroku: badanie pola widzenia-perymetria. Oftalmoskopia i jej zastosowanie. Ostrość widzenia, subiektywne i obiektywne metody badania refrakcji oka, zaburzenia refrakcji, ortotypy, visus (tablice Snellena), rozdzielczość widzenia, widzenie skotopowe i fotopowe, percepcja kontrastu i barw (test Ishihary), widzenie bilateralne, stereoskopowe (test Langa), autostereogram, widzenie centralne (test Amslera) i peryferyjne (test „linijki”). Procesy siatkówkowe i korowe na podstawie analizy mechanizmów powstawania złudzeń i iluzji optycznych). układ mięśniowy - Obserwacja skurczu pojedynczego mięśnia szkieletowego, wpływ siły bodźca na siłę skurczu mięśnia szkieletowego, wpływ długości początkowej mięśnia na siłę jego skurczu, wpływ wielkości obciążenia mięśnia na jego pracę, skurcz tężcowy niepełny i pełny; zmęczenie mięśni). Elektromiografia; mięśnie działające antagonistycznie i synergistycznie; fenomen koaktywacji, Elektrookulografia. Obserwacja mechaniki skurczu mięśni gładkich w normie oraz pod wpływem pobudzenia części współczulnej i przywspółczulnej autonomicznego układu nerwowego (programy symulacyjne). fizjologia krwi - Wykonanie i obserwacja rozmazu krwi obwodowej. Oznaczanie liczby krwinek czerwonych. Oznaczanie liczby retikulocytów we krwi. Oznaczanie stężenia hemoglobiny metodą kolorymetryczną Drabkina. Zachowanie się krwinek czerwonych w środowisku izo-, hipo- i hipertonicznym. Oznaczanie oporności krwinek czerwonych (osmotycznej rezystencji). Oznaczanie szybkości opadania krwinek czerwonych (Odczyn Biernackiego). Pomiar względnej objętości krwinek czerwonych (hematokryt). Hemostaza; oznaczanie czasu krwawienia metodą Duke'a, metodą Copleya i Lalicha, oznaczanie czasu krzepnięcia, wpływ różnych czynników na czas krzepnięcia krwi, oglądanie płytek krwinkowych w niezabarwionym preparacie krwi, wpływ jonów Ca^{2+} na proces krzepnięcia krwi. Oznaczanie liczby krwinek białych. Obserwacja i liczenie poszczególnych form krwinek białych w rozmazie krwi. Badanie właściwości buforowych krwi. Oznaczanie grup krwi u człowieka. Oznaczanie obecności antygenu D układu Rh. układ krążenia - Zasady prawidłowego pomiaru ciśnienia tętniczego krwi skurczowego metodą Riva-Rocci, skurczowego i rozkurczowego metodą Korotkowa przy użyciu stetoskopu i kardiomikrofonu oraz metoda automatyczną. Obliczanie średniej wartości ciśnienia tętniczego krwi. Wyznaczanie na podstawie zmierzonych parametrów objętości wyrzutowej serca, pojemności minutowej i maksymalnej częstości akcji serca. Badanie zależności pomiaru od wielkości mankietu pomiarowego, wpływ grawitacji oraz zmian ortostatycznych na wartości ciśnienia tętniczego krwi w systolu i diastolu. Znaczenie pomiaru na prawym i lewym ramieniu. Fizjologiczne podstawy regulacji ciśnienia tętniczego krwi - badanie odruchu z baroreceptorów. Błędy pomiarowe w badaniu ciśnienia tętniczego krwi. Inne pomiary ciśnienia tętniczego krwi (badanie ambulatoryjne 24h, badanie kontynuacyjne metodą Portapress, badanie metodą Dopplera w kończynach dolnych). Termoreceptory i termoeфекtory; techniki pomiaru temperatury i termografia, zmiany hemodynamiki przepływu krwi i temperatury lokalnej przy prowokacji ciepłem i zimnem. Rola naczyń

krwionośnych skóry w regulacji temperatury, funkcja anastomoz w naczyniach skórnych oraz regulacja paradoksalna pod wpływem zimna. Badanie częstotliwości pracy serca w czasie pomiaru tętna w różnych interwałach czasowych w tętnicy promieniowej. Symetryczne badanie tętna, badanie tętna w innych tętnicach (łokciowej, ramiennej, skroniowej, grzbietowej stopy, piszczelowej tylnej).

CEL KSZTAŁCENIA

Głównym zadaniem zajęć z fizjologii jest zapoznanie studentów medycyny z mechanizmami fizjologicznymi organizmu i metodyką badań fizjologicznych narządów i układów co pozwoli na zrozumienie przez studenta podstawowych procesów fizjologicznych zachodzących w organizmie na poziomie komórkowym, narządowym, układowym i międzyukładowym. Ponadto zajęcia z fizjologii mają rozwijać myślenie, rozwijać zdolności obserwacji przez celową analizę obrazów, uzyskanych wyników badań oraz rejestrowanych pomiarów, uczyć umiejętności postrzegania zjawisk fizjologicznych oraz umiejętności wnioskowania o funkcjonowaniu organizmu jako całości w sytuacji, gdy dojdzie do zmiany funkcji któregośkolwiek ogniwa w różnych układach organizmu. Na zajęciach z fizjologii studenci zdobywają także umiejętności wykorzystania danych liczbowych dotyczących podstawowych zmiennych fizjologicznych oraz wykonywania i oceny testów czynnościowych.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

M/NMA_P7S_WG+++ , M/NMA_P7S_UW+++ , M/NMA_P7S_KR+ , M/NMA_P7S_KO+++

Symbole efektów kierunkowych:

B.W6.+ , C.W4.+ , B.U7.+ , B.U11.+ , B.W22.+ , B.W2.+ , K.5+ , A.W4.+ , KA7_KR2+ , B.W1.+ , K.7.+ , C.W18.+ , D.U4.+ , B.W20.+ , B.U8.+ , KA7_WG1+ , K.8.+ , B.W9.+ , B.W19.+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 - Student definiuje procesy fizjologiczne zachodzące w organizmie człowieka. Zna czynności i mechanizmy regulacji narządów i układów organizmu człowieka - układ nerwowy, układ mięśniowy, krew, układ krążenia. Zna mechanizmy działania układu odpornościowego, zna podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, zna podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne, opisuje równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów, zna mechanizmy starzenia się organizmu, zna prawa fizyczne opisujące przepływ cieczy oraz czynniki wpływające na opór naczyniowy przepływu krwi, zna fizykochemiczne i molekularne podstawy działania narządów zmysłów, zna podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, fizjologię mięśni prążkowanych, mięśnia sercowego, mięśni gładkich oraz funkcje krwi. Zna czynności i mechanizmy regulacji narządów i układów organizmu człowieka - układ krążenia, układ oddechowy, układ pokarmowy, układ wydalniczy, układ rozrodczy, układ endokryny, zna podstawowe parametry ilościowe opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, opisuje gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych, zna profile metaboliczne podstawowych narządów i układów, zna enzymy biorące udział w trawieniu, mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rolę żółci, przebieg wchłaniania produktów trawienia oraz zaburzenia z nimi związane, zna konsekwencje niedoboru witamin lub minerałów oraz ich

nadmiaru w organizmie, zna stadia rozwoju zarodka ludzkiego, budowę i czynność błon płodowych i łożyska, zna przebieg i regulację funkcji rozrodczych u kobiet i mężczyzn, zna mechanizm działania hormonów, oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej

Umiejętności:

U1 - Student potrafi analizować fizjologiczne procesy, wskazać związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi, a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi. Opisuje zmiany w funkcjonowaniu organizmu w sytuacji zaburzenia homeostazy, rozpoznaje prawidłowe i nieprawidłowe parametry. Potrafi określić zintegrowaną odpowiedź organizmu na wysiłek fizyczny, ekspozycje na niską i wysoką temperaturę, utratę krwi, wody, nagłą pionizację ciała, przejście od snu do stanu czuwania, testy obciążeniowe, wysiłkowe. Wykonuje proste testy i interpretuje podstawowe badania (spirometryczne, krwi, moczu, określa klirens kreatyniny, interpretuje dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych. Umie zaplanować proste badania naukowe z dziedziny fizjologii.

Kompetencje społeczne:

K1 - Student uczy się współpracy w zespole w zakresie wykonywania badań, opracowywania i analizowania uzyskanych wyników, rozwiązywania prostych problemów klinicznych podczas zajęć. Przygotowywania raportów i ich krytycznej dyskusji. Ma świadomość i potrzebę stałego dokształcania się. Przestrzega zasad etyki akademickiej.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;):przekazywanie wiedzy na wykładach odbywa się w formie prezentacji multimedialnej

Seminarium(W1;U1;K1;):Studium przypadku, dyskusja, samodzielne dochodzenie do wiedzy, analiza i definicja problemu, wyjaśnienie pojęć i mechanizmów. Zajęcia w formie PBL (Problem Based Learning)

Ćwiczenia(W1;U1;K1;):Ćwiczenia praktyczne laboratoryjne - wykonywanie pomiarów oraz obserwacja zjawisk fizjologicznych, praca z programami symulacyjnymi, wykonywanie pomiarów oraz obserwacja zjawisk fizjologicznych na człowieku (praca w parach na programach LabTutor AdInstruments) , wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Egzamin pisemny) - 1 i 2 termin egzaminu odbywa się w formie pisemnej - 10 pytań opisowych (otwartych) losowo wybranych z zakresu całego materiału z fizjologii (zestaw pytań obowiązujących na egzamin opisowy - pytania otwarte studenci otrzymują na początku semestru letniego. - W1, U1

Wykład (Egzamin ustny) - 2 termin poprawkowy egzaminu odbywa się w formie ustnej. Studenci losują zestaw pytań (3 pytania otwarte). Zaliczenie egzaminu wiąże się z udzieleniem przez Studenta odpowiedzi na wszystkie 3 pytania otwarte na minimum 60% obowiązującej wiedzy na zadany temat. - W1, U1

Seminarium (Ocena pracy i współpracy w grupie) - Oceniany jest wkład indywidualny studenta w pracę grupy, interakcja pomiędzy osobami w grupie, wymiana poglądów oraz wiedzy na dany temat, w jaki sposób student analizuje problem, przedstawia wstępne wyjaśnienia problemu, jaka jest jego aktywność oraz zaangażowanie w rozwiązywanie problemu. - K1

Seminarium (Prezentacja) - Prezentacja -- Podczas prezentacji studium przypadku oceniany jest sposób prezentacji problemu, jego wyjaśnienia, zakres wiedzy studenta na zadany temat - K1

Seminarium (Udział w dyskusji) - Udział w dyskusji - Podczas omawiania studium przypadku oceniany jest poziom dyskusji, sposób prezentacji problemu, jego wyjaśnienia, indywidualne zaangażowanie każdego studenta z grupy, kreatywność i posiadana wiedza - K1

Ćwiczenia (Sprawdzian pisemny) - sprawdzian pisemny w postaci 5 krótkich pytań otwartych dotyczących bieżącego materiału

obowiązującego na danych ćwiczeniach. Sprawdzian ma za zadanie przygotować teoretycznie studenta do interpretacji wyników uzyskanych w trakcie części praktycznej ćwiczeń. - W1, U1

Ćwiczenia (Raport) - Raport - Sprawdzenie umiejętności pracy w zespole oraz analizy uzyskanych wyników doświadczeń w trakcie przeprowadzonego ćwiczenia praktycznego - W1, U1

Ćwiczenia (Kolokwium pisemne) - Kolokwium pisemne - składające z części opisowej: 6 pytań otwartych w postaci eseju długiej kompleksowej odpowiedzi - W1, U1

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. W.Z. Traczyk i A. Trzebski, *FIZJOLOGIA CZŁOWIEKA z elementami fizjologii stosowanej*, Tom 1, Wyd. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, R. 2023
2. Stanisław Konturek, *FIZJOLOGIA CZŁOWIEKA*, Tom 1-5, Wyd. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, R. 2012
3. Stanisław Konturek, *FIZJOLOGIA CZŁOWIEKA*, Tom 1, Wyd. Edra Urban Partner, R. 2021
4. Jan Górski, *FIZJOLOGICZNE PODSTAWY WYSIŁKU FIZYCZNEGO*, Tom 1, Wyd. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, R. 2023
5. Danuta Rosołowska-Huszcz, Joanna Gromadzka-Ostrowska, *ĆWICZENIA Z FIZJOLOGII CZŁOWIEKA*, Tom 1, Wyd. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, R. 2015
6. Dee Unglaub Silverthorn, *Fizjologia człowieka zintegrowane podejście*, Tom 1, Wyd. PZWL, R. 2018

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Daniel McLaughlin Jonathan Stamford David White, *KRÓTKIE WYKŁADY FIZJOLOGIA CZŁOWIEKA*, Tom 1, Wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, R. 2019
2. Joanna Lewin-Kowalik, Dariusz Gołka, Stefan Silbernagl, Agamemnon Despopoulos, *ILUSTROWANA FIZJOLOGIA CZŁOWIEKA*, Tom 1, Wyd. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, R. 2009
3. Jacek J. Kławe, Małgorzata Tafil-Kławe, *Wykłady z fizjologii człowieka*, Tom 1, Wyd. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, R. 2017
4. Hampton J, *EKG to proste*, Tom 1, Wyd. Edra Urban Partner, R. 2020

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

48SJO-FIZJO

ECTS: 16.00

CYKL: 2024

Fizjologia

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	50.0 h
- udział w: Seminarium	16.0 h
- udział w: Ćwiczenia	99.0 h
- konsultacje	4.0 h
OGÓŁEM:	169.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

przygotowanie do seminarium	41.00 h
przygotowanie do ćwiczeń	80.00 h
przygotowanie do kolokwium	110.00 h

OGÓŁEM: 231.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 400.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 400.0 h : 25.0 h/ECTS = 16.00 ECTS

Średnio: **16.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	6.76 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	9.24 punktów ECTS