



Fizjologia z patofizjologią

1. METRYCZKA

Rok akademicki	2023/2024
Wydział	Wydział Lekarsko-Stomatologiczny
Kierunek studiów	Audiofonologia z protetyką słuchu
Dyscyplina wiodąca (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)	Nauki medyczne
Profil studiów (ogólnoakademicki/praktyczny)	Praktyczny
Poziom kształcenia (I stopnia/II stopnia/ jednolite magisterskie)	I stopnia
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu (obowiązkowy/fakultatywny)	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się (egzamin/zaliczenie)	egzamin
Jednostka/jednostki prowadząca/e (oraz adres/y jednostki/jednostek)	Wydział Nauk o Zdrowiu Zakład Biofizyki, Fizjologii i Patofizjologii ul. Chałubińskiego 5, 02-004 Warszawa tel. (22) 628-63-34 fax. (22) 628-78-46 https://biofizyka.wum.edu.pl

Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. n. med. Dariusz Szukiewicz dariusz.szukiewicz@wum.edu.pl
Koordinator przedmiotu (tytuł, imię, nazwisko, kontakt)	Dr n. med. Katarzyna Romanowska-Próchnicka kromanowska@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus (imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusu)	Dr n. med. Katarzyna Romanowska-Próchnicka kromanowska@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Prof. hab. n. med. Dariusz Szukiewicz, Dr n. med. Katarzyna Romanowska-Próchnicka, Dr hab. n. med. Grzegorz Szewczyk, dr n. med. Piotr Wojdasiewicz, dr n. med. Mateusz Wątroba,

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	1 rok, semestr I i II (zimowy i letni)	Liczba punktów ECTS	6.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)	60	3,5	
seminarium (S)	0		
ćwiczenia (C)	0		
e-learning (e-L)	0		
zajęcia praktyczne (ZP)	0		
praktyka zawodowa (PZ)	0		
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	40	2.50	

3. CELE KSZTAŁCENIA

C1	Celem nauczania fizjologii jest poznanie mechanizmów umożliwiających prawidłowe funkcjonowanie organizmu człowieka, wytworzenie umiejętności kojarzenia procesów oraz myślenia o poszczególnych narządach i układach jako elementach całego organizmu, a także poznanie mechanizmów umożliwiających integrację czynności poszczególnych narządów.
C2	Nauczanie fizjologii ma również na celu poznanie możliwości adaptacyjnych organizmu człowieka zdrowego i chorego do naturalnych obciążeń życia codziennego oraz do warunków ekstremalnych.
C3	Celem nauczania patofizjologii jest poznanie zmian zachodzących w organizmie pod wpływem czynników patogennych.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (dotyczy kierunków regulowanych ujętych w Rozporządzeniu Ministra NiSW z 26 lipca 2019; pozostałych kierunków nie dotyczy)

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)	Efekty w zakresie
---	-------------------

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

K_W01 (P6S_WG)	Rozumie znaczenie oraz powiązania fizjologii i patofizjologii z innymi dyscyplinami w ramach dziedziny nauk medycznych
K_W02 (P6S_WG)	Zna i rozumie procesy fizjologiczne i patologiczne zachodzące w organizmie człowieka na poziomie komórkowym, narządowym i systemowym
K_W03 (P6S_WG)	Zna i rozumie podstawy fizyczne akustyki, a w szczególności fizykę fali akustycznej, psychoakustyki i elektroakustyki, elektrofizjologii
K_W14 (P6S_WG)	Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą anatomii narządu słuchu i mowy, wiedzę w zakresie prawidłowych i patologicznych wyników badań w obszarze audiologii, foniatrii, vestibulologii, logopedii.
K_W49 (P6S_WG)	Potrafi zdefiniować problem diagnostyczny i dostosować postępowanie diagnostyczne do indywidualnego problemu pacjenta.

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

K_U03 P6S_UK	Potrafi skutecznie komunikować się ze współpracownikami i innymi pracownikami ochrony zdrowia.
K_U13 P6S_UW	Posiada umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrowania tych informacji, interpretowania i wyciągania wniosków oraz formułowania opinii.
K_U16 P6S_UO, P6S_UK	Potrafi pracować w zespole.

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ (nieobowiązkowe)

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
--------------------------	-------------------

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

K_W04 P6S_WG	Zna podstawowe zasady emisji i percepcji dźwięku, rozumie fizyczne, biologiczne i patofizjologiczne podstawy procesów komunikacyjnych.
-----------------	--

K_W13 P6S_WG	Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą zasad wykonywania: (I) audiologicznych badań subiektywnych - psychoakustycznych; obiektywnych - elektrofizjologicznych, akustycznych i impedancyjnych; (II) testów foniatrycznych; (III) testów logopedycznych; (IV) testów vestibulologicznych; (V) testów pomiarowo - regulacyjnych w zakresie aparatów słuchowych i implantów słuchowych.
K_W14 P6S_WG	Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą specyfiki badań w zakresie narządu mowy, słuchu i równowagi u dzieci i dorosłych.
K_W15 P6S_WG	Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą anatomii narządu słuchu i mowy, wiedzę w zakresie prawidłowych i patologicznych wyników badań w obszarze audiologii, foniatry, vestibulologii, logopedii.
K_W20 P6S_WG	Zna podstawy onkologii, rozumie miejsca onkologii we współczesnej medycynie. W zakresie swoich kompetencji rozumie symptomatologię chorób nowotworowych, zna zasady rejestracji nowotworów.
K_W25 P6S_WG	Posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady badań poszczególnych pięter narządu słuchu i równowagi.
K_W41 P6S_WG	Zna i rozumie podstawy techniczne, biofizyczne i fizjologiczne badań radiologicznych w zakresie głowy i szyi.
K_W42 P6S_WG	Zna i rozumie podstawy techniczne i fizjologiczne wykonywania czynnościowej diagnostyki układu oddechowego (rynomanometrii i spirometrii).
K_W46 P6S_WG	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą obrazu prawidłowych struktur anatomicznych w badaniach radiologicznych w zakresie narządu słuchu, narządu mowy, narządu równowagi.
K_W49 P6S_WG	Potrafi zdefiniować problem diagnostyczny i dostosować postępowanie diagnostyczne do indywidualnego problemu pacjenta.

Umiejętności – Absolwent potrafi:

K_U04 P6S_UW P6S_UO	Potrafi zaplanować i wykonywać zgodnie ze wskazaniami lekarskimi procedury diagnostyczne i terapeutyczne z zastosowaniem stymulacji akustycznej i elektrycznej.
K_U18 P6S_UW P6S_UK	Potrafi przedstawić wybrane problemy medyczne w formie ustnej lub pisemnej, w formie adekwatnej do poziomu odbiorców.
K_U05 P6S_UW	Potrafi obsługiwać aparaturę audiologiczną, vestibulologiczną i foniatryczną przeznaczoną do badań w zakresie narządu słuchu, równowagi i głosu, jak też dróg oddechowych.
K_U09 P6S_UW	Posiada umiejętność oceny i interpretacji badań w zakresie kompetencji personelu technicznego audiofonologii.

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K_K03 P6S_KK	Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się.
K_K07 P6S_KO	Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia.

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
-------------	-------------------	--------------------

Wykład	<p>Blok I W1. Fizjologia komórki. Skład płynu wewnątrz- i zewnątrzkomórkowego. Właściwości i funkcje błony komórkowej, rodzaje transportu przez błonowego. Funkcja i klasyfikacja kanałów jonowych. Geneza potencjału spoczynkowego. Potencjał progowy. Geneza potencjału czynnościowego. Komórka nerwowa Neuron i jego właściwości. Czynnościowa i strukturalna klasyfikacja neuronów. Budowa nerwów obwodowych, rodzaje włókien nerwowych i ich charakterystyka. Mechanizm przekazywania pobudzenia wzdłuż włókien nerwowych. Rodzaje synaps, ich budowa i charakterystyka.</p> <p>W2. Autonomiczny układ nerwowy (AUN). Fizjologia i patofizjologii mięśni gładkich i poprzecznie prążkowanych (mięśnie szkieletowe, mięsień sercowy). AUN: Podział układu autonomicznego. Organizacja części współczulnej i przywspółczulnej. Neuroprzekazniki AUN. Wpływ AUN na poszczególne tkanki i narządy. Fizjologia mięśni: Klasyfikacja włókien mięśniowych. Strukturalne różnice mięśni szkieletowych, gładkich i komórek mięśnia sercowego. Mięśnie szkieletowe - jednostka motoryczna, budowa i funkcja synapsy nerwowo-mięśniowej, budowa sarkomeru, cykl mostka, sprężenie elektro-mechaniczne, skurcz pojedynczy i tężcowy, skurcz izotoniczny, izometryczny i auktotoniczny. Regulacja siły skurczu mięśnia szkieletowego. Mięśnie gładkie - budowa mięśni gładkich, cykl mostka mięśnia gładkiego, mechanizm skurczu mięśni gładkich. Podział czynnościowy mięśni gładkich.</p> <p>W3. Regulacja napięcia mięśniowego. Odruchy rdzeniowe. Ponadrdzeniowa kontrola czynności ruchowych. Zwoje podstawy. Układ przedsionkowy. Mózdzek. Jednostka motoryczna. Budowa i funkcje wrzeczion mięśniowych. Czuciowe i ruchowe unerwienie włókien mięśni szkieletowych. Motoneurony rdzenia kręgowego. Odruchy rdzeniowe - odruch na rozciąganie, odruch z narządów ścięgnistych Golgiego (odwrócony odruch na rozciąganie), odruch obronny (cofania). Kora ruchowo-czuciowa. Zstępujące drogi ruchowe: drogi korowordzeniowe, drogi ruchowe pochodzące z pnia mózgu. Regulacja czynności motorycznej przez jądra podstawy (pętla skorupy, pętla jądra ogoniastego). Organizacja i czynność mózdzku. Rola mózdzku w utrzymaniu postawy ciała, regulacji napięcia mięśniowego, koordynacji ruchów dowolnych. Budowa i funkcje aparatu przedsionkowego. Mechanizm przetwarzania sygnału w komórkach włosowych. Przekazywanie pobudzenia do nerwu przedsionkowego. Funkcja kanałów półkolistych. Funkcja woreczka i łagiewki. Regulacja napięcia mięśniowego i równowagi ciała przez układ przedsionkowy.</p> <p>W4. Patofizjologia wybranych chorób układu ruchowego i układu nerwowego. Zaburzenia pre- i postsynaptyczne płytki nerwowo-mięśniowej (miastenia gravis, zatrucia toksyną tężcową i botulinową). Miopatie (dystrofia mięśniowa Duchenne'a i Beckera). Uszkodzenie dróg piramidowych. Choroba Parkinsona, choroba Alzheimer'a, choroba Huntingtona, stwardnienie rozsiane, zespół mózdkowy. Udar krwotoczny i niedokrwienny mózgu.</p> <p>W5. Fizjologia i patofizjologia układów sensorycznych. Czuć. Ból fizjologiczny i patologiczny. Czuć: Klasyfikacja bodźców czuciowych. Pole recepcyjne neuronu czuciowego. Klasyfikacja włókien czuciowych. Klasyfikacje receptorów, struktura i mechanizm działania receptorów czucia powierzchniowego, temperatury oraz czucia głębokiego. Drogi czucia ekstero- i proprioceptywnego Ośrodki sensoryczne kory mózgowej, kora somatosensoryczna. Ból: Definicja bólu i klasyfikacja. Receptory bólowe (nocyceptory). Włókna czuciowe przewodzące bodźce bólowe (ból szybki i wolny). Drogi bólowe. Neurotransmitery i neuromodulatory biorące udział w przewodzeniu bólu na poziomie I, II</p>	<p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W41 K_W46 K_U04 K_U18</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p>
--------	---	---

	<p>i III neuronu. Układ antynocyceptywny, drogi modulujące czucie bólu. Receptory opioidowe. Ból patologiczny.</p> <p>W6. Rytmu biologiczne. Fizjologia i patofizjologia snu i czuwania. Czynność bioelektryczna mózgu (EEG). Organizacja układu limbicznego. Fizjologia zachowania. Uczenie się i pamięć. Rodzaje rytmów biologicznych, synchronizator biologiczny, zegar biologiczny. Definicja snu. Dobowa rytmika snu i czuwania. Fazy i okresy snu u człowieka, ich charakterystyka. Badanie czynności bioelektrycznej mózgu metodą elektroencefalografii. Znaczenie fizjologiczne snu. Patofizjologia zaburzeń rytmów biologicznych - choroba transatlantycka. Zaburzenia snu, narkolepsja, somnambulizm. Charakterystyka struktur układu limbicznego. Funkcja kory przedczołowej. Zachowanie wrodzone - odruch bezwarunkowy, instynkt, imprinting, popęd. Klasyczny odruch warunkowy. Układ nagrody i kary. Pojęcie uczenia się i pamięci. Podział pamięci. Metody oceny koncentracji uwagi i zapamiętywania. Amnezja wsteczna i następcza.</p> <p>W7. Fizjologia i patofizjologia zmysłu wzroku, smaku, węchu. Wzrok: Budowa struktur warunkujących widzenie. Właściwości optyczne oka. Pobudzenie fotoreceptorów (fotorecepcja i fototransdukcja). Adaptacja oka do światła i ciemności. Widzenie barw. Pole widzenia (widzenie stereoskopowe). Organizacja dróg i ośrodków wzroku. Unerwienie wegetatywne oka (akomodacja, regulacja szerokości źrenicy). Wady refrakcji oka (krótkowzroczność, nadwzroczność, astygmatyzm). Węch: Budowa i czynności komórek węchowych. Białka receptorowe. Droga węchowa i ośrodki węchowe. Utrata węchu Smak: Budowa i czynność komórek smakowych. Drogi czucia smaku. Utrata smaku.</p> <p>W8. Fizjologia i patofizjologia zmysłu słuchu. Budowa ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego. Mechanizm przewodzenia dźwięków. Drogi słuchowe. Kora słuchowa. Metody badania słuchu (audiometria). Przyczyny zaburzeń słuchu. Z1. Zaliczenie bloku I (forma testowa)</p> <p>Blok II W9. Fizjologia i patofizjologia krwi. Skład krwi. Budowa erytrocytów. Funkcje erytrocytów. Klasyfikacja leukocytów. Funkcje leukocytów. Budowa płytek krwi. Funkcje płytek krwi. Hemoglobina - rodzaje i właściwości. Transport tlenu i dwutlenku węgla we krwi. Hemostaza. Proces fibrylizacji. Kliniczne wskaźniki hemostazy: czas krwawienia, krzepnięcia oraz protrombinowy. Podstawowe grupy krwi. Zmiany w układzie czerwono krwinkowym - niedokrwistości. Hemoglobinotapie. Zmiany w układzie białokrwinkowym: leukocytoza, leukopenia. Zaburzenia hemostazy. Główne konfliktyserologiczne.</p> <p>W10. Fizjologia układu sercowo-naczyniowego I. Hemodynamika serca. Regulacja siły skurczu mięśnia sercowego. Zasady krążenia krwi. Klasyfikacja i specyfika budowy komórek mięśnia sercowego. Budowa i właściwości układu bodźco-przewodzącego serca. Rytm zatokowy. Fazy cyklu sercowego. Tętno i szmer serca. Podstawowe parametry hemodynamiczne serca - objętość późnorozkurczowa i późnoskurczowa, objętość wyrzutowa, frakcja wyrzutowa, częstość skurczów i pojemność minutowa serca. Regulacja siły skurczu mięśnia sercowego - kurczliwość mięśnia sercowego (regulacja homeometryczna), prawo Franka-Starlinga (regulacja heterometryczna). Czynnościowy podział układu krążenia. Budowa ściany naczyń tętniczych i żylnych. Zasady przepływu krwi w naczyniach - zasada ciągłości przepływu (prawo Poiseuilla). Podstawowe pojęcia hemodynamiczne: pojemność minutowa serca, ciśnienie tętnicze -</p>	<p>K_W42 K_W46 K_U04 K_U18 K_W14</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18 K_W14</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18 K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p> <p>K_W01</p>
--	---	--

	<p>skurczowe, rozkurczowe, pulsacyjne, średnie oraz całkowity opór obwodowy</p> <p>W11. Fizjologia układu sercowo-naczyniowego II. Nerwowa i humoralna regulacja czynności układu sercowo- naczyniowego. Unerwienie serca i naczyń tętniczych oraz żylnych. Wpływ układu autonomicznego na pracę serca (efekty: ino-, chrono- i dromotropowy). Wpływ układu autonomicznego na wielkość średnicy naczyń tętniczych i żylnych. Regulacja ciśnienia tętniczego krwi: regulacja krótkoterminowa - odruch z baroreceptorów, chemoreceptorów tętniczych, regulacja długoterminowa: osoczowy układ renina-angiotensyna-aldosteron, układ wazopresynergiczny, układ peptydów natriuretycznych. Reakcja ortostatyczna. Hipotonia ortostatyczna.</p> <p>W12. Fizjologia układu sercowo-naczyniowego III. Podstawy elektrokardiografii. Fizyczne i elektrofizjologiczne podstawy elektrokardiografii. Odprowadzenia elektrokardiograficzne. Mechanizm powstawania poszczególnych załamek, odcinków oraz odstępów w EKG. Cechy rytmu zatokowego w zapisie elektrokardiograficznym. Patologiczne zapisy EKG: - cechy zaburzenia rytmu i przewodzenia - choroba wieńcowa: niedokrwienie, zawał serca - zapis EKG po porażeniu prądem</p> <p>W13. Krążenie w poszczególnych narządach. Mikrokrążenie. Mechanizmy powstawania obrzęków. Funkcja parakrynną śródbłonna, czynniki śródbłonkowe. Wpływ wybranych czynników śródbłonkowych (tlenku azotu, prostaglandyn, prostacykliny, tromboksanu, endoteliny, adenozyne). Dystrybucja krwi między poszczególnymi obszarami krążeniowymi. Autoregulacja przepływu krwi przez poszczególne narządy. Przepływ wieńcowy. Anatomia krążenia wieńcowego. Wpływ cyklu pracy serca na średnicę naczyń wieńcowych. Rezerwa wieńcowa. Regulacja światła naczyń wieńcowych przez lokalnie wydzielane metabolity oraz autonomiczny układ nerwowy. Przepływ mózgowy. Autoregulacja przepływu mózgowego. Rola tlenu i dwutlenku węgla w regulacji światła naczyń mózgowych. Wpływ zmian ciśnienia śródczaszkowego na przepływ mózgowy. Charakterystyka naczyń mikrokrążenia. Właściwości przepływu przez naczynia włosowate. Procesy wymiany przez ścianę naczyń włosowatych: dyfuzja, filtracja, reabsorpcja. Mechanizm powstawania obrzęków: hydrostatycznego, onkotycznego, limfatycznego i zapalnego.</p> <p>W14. Patofizjologia układu krążenia. Wady zastawek serca: epidemiologia, hemodynamika, objawy najczęściej występujących wad nabytych. Choroba niedokrwienności serca, zawał serca. Definicja i przyczyny, epidemiologia oraz objawy kliniczne. Hibernacja, ogłuszenie i remodeling mięśnia sercowego. Niewydolność serca ostra i przewlekła, skurczowa, rozkurczowa, lewo- i prawo komorowa. Kardiomiopatie. Nadciśnienie tętnicze (nadciśnienie pierwotne i wtórne).</p> <p>W15. Postawy anatomiczne i biofizyczne procesu oddychania Anatomia układu oddechowego. Budowa i funkcja drzewa oskrzelowego. Unerwienie dróg oddechowych. Struktura i funkcja pęcherzyka płucnego. Mechanika cyklu oddechowego. Objętość i pojemność płuc. Przestrzeń martwa. Opory układu oddechowego. Napięcie powierzchniowe. Funkcja surfaktantu. Krążenie płucne. Nerwowa i humoralna regulacja czynności układu oddechowego. Regulacja oddychania, powstawanie wzorca oddechowego. Ośrodek oddechowy; receptory ośrodkowe i obwodowe.</p>	<p>K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p>
--	--	---

	<p>W16. Patofizjologia układu oddechowego. Podstawowe testy diagnostyczne układu oddechowego (spirometria). Ostra i przewlekła niewydolność oddechowa. Patofizjologia chorób zapalnych układu oddechowego (ARDS, COVID-19). Patofizjologia chorób obturacyjnych i restrykcyjnych (astma oskrzelowa, POCHP, rozedma). Mukowiscydoza. Nikotynizm. Choroby śródmiąższowe</p> <p>W17. Fizjologia układu pokarmowego. Budowa przewodu pokarmowego. Autonomiczny układ jelitowy. Budowa i funkcje trzustki. Budowa i funkcje wątroby. Krążenie wątrobowe. Czynności wydzielnicze gruczołów trawiennych (wydzielanie śliny, żółtkowe, trzustkowe, jelitowe). Trawienie i wchłanianie (wody, elektrolitów, witamin, minerałów, węglowodanów, białek, tłuszczów). Regulacja czynności układu pokarmowego.</p> <p>W18. Patofizjologia układu pokarmowego. Zaburzenia funkcji motorycznej przewodu pokarmowego (wymioty, biegunka, zaparcia, achalazja, choroba refluksowa przełyku). Choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy. Patofizjologia wątroby, pęcherzyka żółciowego i dróg żółciowych (żółtaczkę, wirusowe zapalenia wątroby, marskości wątroby, zapalenie pęcherzyka żółciowego, kamica żółciowa). Patofizjologia trzustki (ostre i przewlekłe zapalenia). Autoimmunologiczne choroby jelit - zaburzenia trawienia i wchłaniania (nieswoiste choroby zapalenie jelit, niedokrwistość AddisonaBiermera, choroba glutenowa). Z2. Zaliczenie bloku II (forma testowa)</p> <p>Blok III W19. Fizjologia układu moczowego. Budowa i unaczynienie nerek. Nefron jako podstawowa jednostka czynnościowa. Mechanizm powstawania moczu pierwotnego. Klirens kreatyniny. Powstawanie moczu ostatecznego (transport kanalikowy). Zagęszczanie i rozcieńczanie moczu. Neurogenna i humoralna regulacja przepływu nerkowego i transportu kanalikowego. Regulacja gospodarki wapniowo- fosforanowej przez nerki. Hormonalne funkcje nerek (erytropoetyna, witamina D). Rola nerek w regulacji ciśnienie tętniczego.</p> <p>W20. Gospodarka wodno-elektrolitowa. Równowaga kwasowo-zasadowa. Gospodarka wodno-elektrolitowa. Objętość i skład przestrzeni wodnych. Skład jonowy oraz osmolarność płynów ustrojowych. Regulacja transportu substancji osmotycznie czynnych i wody przez błony biologiczne. Mechanizmy regulujące wewnątrzustrojowe przemieszczanie wody i elektrolitów. Mechanizmy regulujące objętość komórek. Bilans wodny, sodowy, potasowy, wapniowo-fosforanowy. Mechanizmy regulujące bilans wodny i elektrolitowy. Równowaga kwasowo-zasadowa. Kwasy lotne i nielotne. Układy buforowe zewnątrz-wewnątrzkomórkowe. Rola nerek i układu oddechowego w utrzymaniu stałego pH. Metody oceny równowagi kwasowo-zasadowej. Regulacja pH płynu mózgowo-rdzeniowego</p> <p>W21. Patofizjologia układu moczowego. Zaburzenia równowagi kwasowozasadowej i wodno-elektrolitowej. Poliuria, oliguria, anuria. Moczówka prosta. Ostra i przewlekła niewydolność nerek. Białkomocz. Kamica nerkowa. Zapalenie pęcherza moczowego i dróg moczowych. Rodzaje odwodnienia i przewodnienia. Zaburzenia gospodarki elektrolitowej. Zaburzenia równowagi kwasowo–zasadowej: kwasica i zasadowica (oddechowa i metaboliczna).Mechanizmy kompensacyjne zaburzeń równowagi kwasowo– zasadowej (zasady kompensacji oddechowej i nerkowej). Wpływ zaburzeń gospodarki kwasowo-zasadowej na gospodarkę elektrolitową.</p>	<p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p>
--	---	--

	<p>W22. Układ dokrewny I. Oś podwzgórze-przysadka-tarczyca. Oś podwzgórze-przysadka-nadnercza - fizjologia i patofizjologia. Hormony podwzgórza i przysadki. Oś podwzgórze-przysadka-tarczyca. Regulacja wydzielania i mechanizm działania TRH i TSH. Regulacyjne funkcje hormonów tarczycy. Interakcja z innymi hormonami.</p> <p>Hormonalna regulacja gospodarki wapniowej. Parahormon, kalcytonina, witamina D3. Oś podwzgórze-przysadka-nadnercza. Regulacja wydzielania CRH i ACTH, regulacyjne funkcje glikokortykoidów i mineralokortykoidów. Interakcja z innymi hormonami. Hiperprolaktynemia. Choroba i zespół Cushinga. Zespół Conna. Nadczynność i niedoczynność tarczycy.</p> <p>W23. Układ dokrewny II. Czynność endokryjna trzustki. Hormonalna regulacja wzrostu i metabolizmu - podstawy fizjologiczne i patofizjologiczne. Zjawisko stresu. Hormonalna regulacja wzrostu i metabolizmu. Regulacja i mechanizm działania hormonu wzrostu. Trzustka jako narząd endokryny (glukagon i insulina). Cukrzyca. Gigantyzm, akromegalia, Zaburzenia gospodarki wapniowej (tężyczka, krzywica, osteoporoza). Koncepcje stresu. Adaptacyjne znaczenie stresu. Hormony stresowe. Reakcja organizmu na stres ostry i przewlekły. Wpływ stresu na rozwój chorób psychicznych oraz układu sercowo-naczyniowego.</p> <p>W24. Fizjologia i patofizjologia układu rozrodczego, ciąży, porodu. Laktacja. Regulacja wydzielania i mechanizm działania hormonów płciowych u kobiet i mężczyzn. Cykl miesięczkowy (zmiany poziomu hormonów, zmiany błony śluzowej macicy i narządów płciowych). Okres dojrzewania i pokwitania. Menopauza. Andropauza. Zapłodnienie i zagnieżdżenie komórki jajowej. Jednostka maczyno-płodowołożyskowa (wymiana matka-płód, hormony). Zmiany w organizmie kobiety ciężarnej (hormonalne, metaboliczne, układów: krążenia, oddechowego, moczowo-płciowego, pokarmowego i nerwowego). Poród. Laktacja. Bezpłodność męska i żeńska. Czynniki ryzyka poronienia. Cukrzyca i nadciśnienie tętnicze u kobiet ciężarnych. Gestoza. Cięża przenoszona oraz pozamaciczna.</p> <p>W25. Energetyka i termoregulacja. Fizjologia wysiłku fizycznego. Wysiłek fizyczny: Energetyka: Podstawowa i spoczynkowa przemiana materii. Bilans energetyczny organizmu. Rzeczywista i należna masa ciała. Zasady prawidłowego żywienia. Klasyfikacja wysiłków fizycznych. Źródła energii do pracy mięśni szkieletowych. Spoczynkowe i wysiłkowe pochłanianie tlenu. Deficyt i dług tlenowy. Reakcja układu krążenia i układu oddechowego podczas submaksymalnego wysiłku dynamicznego. Stan równowagi czynnościowej. Regulacja przepływu krwi przez różne obszary naczyniowe podczas dynamicznych wysiłków fizycznych. Reakcja układu krążenia na wysiłki statyczne lokalne. Przeciwwskazania do wykonywania wysiłków statycznych lokalnych i ogólnych. Termoregulacja: Drogi produkcji i wymiany ciepła między organizmem a otoczeniem. Bilans cieplny. Temperatura wewnętrzna ciała i temperatura skóry. Mechanizm działania układu termoregulacji - termoreceptory ośrodkowe i obwodowe, mózgowy ośrodek termoregulacji. Rola krążenia skórnoego w termoregulacji. Regulacja wydzielania potu. Reakcja organizmu człowieka na gorąco i zimno. Hipotermia. Hipertermia (udar cieplny - mechanizm, rozpoznanie). Hipertermia złośliwa. Gorączka</p>	<p>K_U18</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p>
--	--	--

	<p>W 26 Procesy starzenia się: czynniki sprzyjające starzeniu się- rodzaje stresu, teoria zaprogramowanego starzenia się, wybrane aspekty starzenia się narządów</p> <p>Z3. Zaliczenie bloku III (forma testowa)</p> <p>Z4. Kolokwium dopuszczające dla osób, które nie zaliczą bloku w pierwszym terminie</p>	<p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p> <p>K_W01 K_W02 K_W49 K_W42 K_W46 K_U04 K_U18</p>
--	--	---

7. LITERATURA

Obowiązkowa

Literatura obowiązkowa:

1. Konturek S., Fizjologia człowieka. Wrocław 2019 r., wyd. 3, Elsevier Urban & Partner
2. Maśliński S., Ryżewski J. Patofizjologia tom 1-2, Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2012

Literatura uzupełniająca:

1. B. Zahorska-Markiewicz, E. Małecka-Tendera „ Patofizjologia kliniczna” Wydawnictwo Lekarskie Urban & Partner 2009
2. J. Guzek : „ Patofizjologia w zarysie „ PZWL 2011

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
Np. A.W1, A.U1, K1	Pole definiuje metody wykorzystywane do oceniania studentów, np. kartkówka, kolokwium, raport z ćwiczeń itp.	Np. próg zaliczeniowy
K_W01 K_W02 K_W49 K_W42	egzamin w formie testowej	Uzyskanie co najmniej 51% maksymalnej liczby punktów Studenci mają prawo do 2 terminów zaliczeń przedmiotu-

K_W46 K_U04 K_U18		egzamin, dodatkowo mają prawo do 3 zaliczeń dopuszczających do egzaminu- (pierwszy termin, poprawka, komis)
-------------------------	--	--

9. INFORMACJE DODATKOWE (informacje istotne z punktu widzenia nauczyciele niezawarte w pozostałej części sylabusu, np. czy przedmiot jest powiązany z badaniami naukowymi, szczegółowy opis egzaminu, informacje o kole naukowym)

Zajęcia odbywają się w Zakład Biofizyki, Fizjologii i Patofizjologii

Zajęcia odbywają się zgodnie z regulaminem obowiązującym studentów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego i ze statutem WUM oraz wewnętrznym regulaminem Zakładu.

Regulamin wewnętrzny Zakład Biofizyki, Fizjologii i Patofizjologii:

1. Za całość kształtu procesu dydaktycznego odpowiada Kierownik Zakładu oraz powołany w tym celu Opiekun Dydaktyczny.
2. Na początku roku akademickiego student ma obowiązek zapoznać się z regulaminem dydaktycznym oraz planem zajęć umieszczonym na stronie internetowej Zakładu.
3. W celu ułatwienia kontaktu Opiekuna Dydaktycznego ze studentami powinna być założona skrzynka mailowa dostępna dla wszystkich studentów danego roku.
4. Zajęcia z fizjologii z patofizjologią prowadzone są w formie wykładów na platformie e-learningowej.
5. Student jest zobowiązany do regularnego uczestniczenia w zajęciach .
6. Obecność studenta na wykładach jest obowiązkowa. Dopuszcza się 2 nieobecności usprawiedliwione w ciągu całego roku akademickiego. Nieobecność na wykładzie będzie skutkowała obowiązkiem zaliczenia opuszczonego tematu w formie ustalonej z Opiekunem Dydaktycznym. Zaliczenie wszystkich tematów jest warunkiem dopuszczenia do egzaminu.
7. Zagadnienia poruszane na wykładach są zgrupowane w 3 bloki. Po zakończeniu każdego bloku odbędzie się test z zakresu omówionego materiału. Dopuszczenie do egzaminu otrzymują osoby, które zdobędą 50%+1 punktów ze wszystkich 3 testów. Osoby, które zdobędą co najmniej 70% punktów ze wszystkich testów, otrzymają 3 dodatkowe punkty do egzaminu.
8. Obowiązujący do egzaminu zakres materiału obejmuje: o wiadomości przekazane na wykładach i wiadomości zawarte we wskazanym piśmiennictwie
9. Student ma prawo do maksymalnie dwóch terminów poprawkowych niezaliczonego egzaminu w terminach ustalonych przez Opiekuna Dydaktycznego.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich