

Karta przedmiotu Fizjologia

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów pielęgniarstwo Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Medyczny Poziom studiów pierwszego stopnia (lic.) Profil studiów Profil praktyczny Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 17PIE-PS.PL1A.3619.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty ogólne Grupa zajęć standardu A. Nauki przedkliniczne
Wymagania wstępne	Brak wymagań.	
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających.	
Koordinator	Małgorzata Gałązka	
Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 45 Ćwiczenia: 30 Samokształcenie: 5	Liczba punktów ECTS 3.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna i rozumie rozwój, budowę i funkcje organizmu człowieka w każdym okresie życia w warunkach prawidłowych.	O.W1	P6S_WG
W2	Zna i rozumie uwarunkowania i mechanizmy funkcjonowania człowieka zdrowego.	O.W2	P6S_WG
W3	Zna i rozumie neurohormonalną regulację procesów fizjologicznych i elektrofizjologicznych zachodzących w organizmie człowieka.	A.W2	P6S_WG
W4	Zna i rozumie fizjologię poszczególnych układów i narządów organizmu człowieka: układu kostno-stawowo-mięśniowego, układu krążenia, układu krwiotwórczego, układu oddechowego, układu pokarmowego, układu moczowego, układu płciowego męskiego i żeńskiego, układu nerwowego, układu hormonalnego, układu immunologicznego oraz narządów zmysłów i powłoki wspólnej.	A.W3	P6S_WG
W5	Zna i rozumie dział układów i narządów organizmu człowieka w utrzymaniu jego homeostazy oraz zmiany w funkcjonowaniu organizmu człowieka jako całości w przypadku zaburzenia jego homeostazy.	A.W4	P6S_WG
W6	Zna i rozumie podstawy działania układów regulacji oraz rolę sprzężenia zwrotnego dodatniego i ujemnego w utrzymaniu homeostazy.	A.W5	P6S_WG
Umiejętności:			
U1	Potrafi wykonać badanie elektrokardiograficzne (EKG) u pacjenta w różnym wieku w spoczynku, interpretować składowe prawidłowego zapisu czynności bioelektrycznej serca oraz rozpoznać cechy elektrokardiograficzne stanów zagrożenia zdrowia i życia.	O.U9	P6S_UW P6S_UK
U2	Potrafi wykonać badanie spirometryczne i dokonać wstępnej oceny wyniku tego badania u pacjentów w różnym wieku i stanie zdrowia.	O.U10	P6S_UW P6S_UK
U3	Potrafi interpretować procesy fizjologiczne, ze szczególnym uwzględnieniem neurohormonalnej regulacji procesów fizjologicznych.	A.U2	P6S_UW P6S_UK
Kompetencje społeczne:			
K1	Jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	O.K5	P6S_KK P6S_KR
K2	Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	O.K7	P6S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawy elektrofizjologii i neurofizjologii: typy komórek występujących w ośrodkowym układzie nerwowym; funkcje komórki nerwowej; budowa błony komórkowej; funkcje błony komórkowej; przepuszczalność błony komórkowej; transport bierny przez błonę komórkową; klasyfikacja kanałów jonowych; transport aktywny przez błonę komórkową; mechanizm działania pompy sodowo-potasowej; fizjologiczne rola pompy sodowo-potasowej; potencjał równowagi; potencjał spoczynkowy komórki nerwowej; geneza potencjału spoczynkowego potencjał lokalny; potencjał czynnościowy komórki nerwowej; refrakcja względna i bezwzględna; propagacja potencjału czynnościowego w komórce nerwowej; przekaźnictwo synaptyczne; mechanizm działania synapsy chemicznej; modyfikowanie przekazywanej informacji w synapsie chemicznej na drodze: hamowania presynaptycznego; torowanie synaptyczne; sumowania w czasie; sumowania w przestrzeni; hamowania postsynaptycznego (na przykładzie odruchu na rozciąganie i odwróconego odruchu na rozciąganie); budowa i mechanizm działania synapsy elektrycznej; receptory; potencjał receptorowy; adaptacja receptorów; siła bodźca a pobudzenie receptorów; czucie powierzchniowe: czucie dotyku; czucie temperatury; budowa i funkcja oka; właściwości optyczne oka; fotorecepcja i fototransdukcja; przenoszenie informacji wzrokowej w siatkówce; adaptacja oka do światła i ciemności: widzenie barw; zaburzenia widzenia barw; akomodacja oka; budowa i czynności narządu słuchu; przebieg fali akustycznej w uchu wewnętrznym; pobudzenie komórek włoskowatych wewnętrznym; kodowanie informacji słuchowej w nerwie ślimakowatym; budowa i czynności komórek węchowych; transdukcja sygnału w komórce węchowej; wybiórczość percepcji węchowej; receptory smaku; budowa i czynności komórki smakowej	Wykład	W1, W2, W4, W5, W6
2.	Fizjologia mięśni szkieletowych: budowa i mechanizm działania złącza nerwowo-mięśniowego; substancje chemiczne modyfikujące działanie złącza nerwowo-mięśniowego; budowa mięśni szkieletowych; budowa cienkich i grubych filamentów; mechanizm skurczu miofibrilii (teoria ślizgowa); rola ATP i jonów wapnia w skurczu mięśni szkieletowych; jednostka motoryczna i ich rodzaje; typy skurczów mięśni ze względu na zmianę napięcia i długości mięśnia (skurcz izometryczny, skurcz izotoniczny, skurcz aukstotoniczny); regulacja siły skurczu mięśnia (mechanizm schodkowy, zmiana całkowitej liczby rekrutowanych jednostek motorycznych, zmiana częstości potencjałów czynnościowych w motoneuronie jednostki motorycznej; skurcz tężcowy całkowity i niecałkowity- definicja mechanizm powstawania; zależność pomiędzy długością mięśnia a siłą skurczu (optymalna długość mięśnia), skurcz aktywny, skurcz pasywny, całkowita siła skurczu.	Wykład	W1, W2, W3, W4, W5, W6

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
3.	Fizjologia mięśni gładkich: budowa mięśnia gładkiego; typy i charakterystyka mięśni gładkich; podział czynnościowy; mechanizm skurczu mięśni gładkich; wpływ autonomicznego układu nerwowego na mięśniówkę gładką naczyń krwionośnych (rodzaje neuroprzekaźników, przeźnictwo nerwowo-mięśniowe); typy receptorów i mechanizm ich działania na poziomie komórkowym.	Samokształcenie	W1, W2, W3, W4, W5, U3, K1, K2
4.	Fizjologia wydzielania wewnętrznego: definicja hormonu; oś podwzgórze-przysadka-produkowane hormony, czynniki endogenne i egzogenne modulujące aktywność tej osi; regulacja wydzielania wewnętrznego: nerwowa; hormonalna; metaboliczna; aktywność wydzielnicza tarczycy- hormony, mechanizm działania ich receptorów, efekt działania w komórkach docelowych; hormony produkowane i wydzielane przez trzustkę- czynniki stymulujące i hamujące oraz mechanizm działania; hormonalna regulacja stężenia glukozy we krwi oraz osi podwzgórze- przysadka- tarczyca; fazy produkcji i wydzielania insuliny; wpływ autonomicznego układu nerwowego na aktywność wydzielniczą trzustki; oś podwzgórze- przysadka- nadnercza- czynniki stymulujące i hamujące produkcję oraz wydzielanie hormonów oraz mechanizm działania; zespół Addisona oraz Cushinga jako przykładu zaburzeń czynności osi podwzgórze- przysadka- nadnercza; cykl miesięczny kobiety: jajnikowy; maciczny; hormonalna regulacja aktywności osi podwzgórze- przysadka- jajniki; zmiany hormonalne towarzyszące ciąży i porodowi. Fazy porodu; fazy porodu. Znaczenie oksytocyny oraz progesteronu w przebiegu akcji porodowej.	Wykład	W1, W2, W3, W4, W5, W6

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
5.	Fizjologia układu krążenia: potencjał spoczynkowy kardiomiocytów roboczych i komórek układu bódźcotwórczego; budowa układu bódźcotwórczego-bódźcoprzewodzącego; węzeł zatokowo-przedsionkowy- fizjologiczny rozrusznik serca, rytm zatokowy; kierunek rozprzestrzeniania się potencjałów czynnościowych w sercu; potencjał czynnościowy miocytów komór; propagacja potencjału czynnościowego w układzie bódźcoprzewodzącym; rola węzła przedsionkowo-komorowego; mięsień sercowy jako funkcjonalne syncytium- rola gap junction; sprzężenie elektro-mechaniczne w mięśniu sercowym; wpływ autonomicznego układu nerwowego na komórki układu bódźcotwórczego-bódźcoprzewodzącego i kardiomiocyty robocze (z uwzględnieniem typu receptorów i mechanizmu receptorowego); średnie ciśnienie tętnicze i czynniki wpływające na jego wartość;j; wykonanie oraz analiza zapisu EKG; cykl hemodynamiczny, parametry czynnościowe układu krążenia; pomiar ciśnienia tętniczego metodą Korotkova; wpływ układu autonomicznego na ciśnienie tętnicze; prawo Franka-Starlinga; przebieg reakcji ortostatycznej; definicja powrotu żylnego i czynniki wpływające na niego; wpływ grawitacji na ciśnienie żylnie i powrót żylny; kontrola zewnątrzpochodna: HR i SV (objętości wyrzutowej) – baroreceptory wysoko- i niskociśnieniowe; ośrodki na poziomie rdzenia przedłużonego zaangażowane w reakcje ortostatyczną.	Wykład	W1, W2, W3, W4, W5, W6
6.	Fizjologia układu wydalniczego: budowa nefronu i aparatu przykłębuszkowego; efektywne ciśnienie filtracyjne (EFP), współczynnik filtracji kłębuszkowej (GFR), efektywny przepływ krwi przez nerkę (ERBF), efektywny przepływ osocza przez nerkę (ERPF), frakcja filtracyjna (FF); filtracja kłębuszkowa; regulacja nerkowego przepływu krwi i filtracji kłębuszkowej - autoregulacja: autoregulacja miogenna, kanalikowo-kłębuszkowe sprzężenie zwrotne; czynniki modulujące nerkowy przepływ krwi i filtrację kłębuszkową; czynniki modulujące reabsorbcję sodu: układ RAA, działanie aldosteronu na komórki główne komórek kanalik dystalnego (na poziomie komórkowym i molekularnym), przedsionkowy peptyd natriuretyczny; transport jonów sodowych i chlorkowych przez różne segmenty nefronu na poziomie komórkowym (przez błonę apikalną i podstawno-boczną komórek kanalik nerkowego); transport glukozy na poziomie komórkowym w kanaliku proksymalnym; transport aminokwasów, peptydów i białek na poziomie komórkowym; transport wody w różnych segmentach nefronu; mechanizm działania wazopresyny argininowej; wchłanianie wody na poziomie komórkowym.	Wykład	W1, W2, W3, W4, W5, W6

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
7.	Fizjologia układu oddechowego: budowa układu oddechowego; budowa i podział dróg oddechowych; czynność górnych dróg oddechowych; rola poszczególnych stref oddechowych; czynniki wpływające na aktywność skurczową i rozkurczową mięśniówki drzewa oskrzelowego; mechanika oddychania; zmiany i rola ciśnień w układzie oddechowym; opory oddechowe; podatność płuc- definicja, od czego zależy; surfaktant- rola, występowanie; praca oddychania; czynnościowe metody spirometryczne- badania spirometryczne: spirometria, przepływ-objętość, MVV, mierzone parametry w badaniach spirometrycznych; statyczne i dynamiczne parametry wentylacyjne płuc, zaburzenia obturacyjne i restrykcyjne- definicja, parametry wentylacyjne służące w ocenie tych zaburzeń; podział objętości i pojemności powietrza w układzie oddechowym; umiejętność przedstawienia zapisu badania spirometrycznego i badania przepływ; czynnościowe współdziałanie układu krążenia i układu oddechowego; przeciek płucny; obszary płuc o niskim i wysokim współczynnikiem VA/Q, mechanizm homeostatyczny regulujący wartość VA/Q; Dyfuzja- wymiana gazowa w płucach; hipoksja (rodzaje hipoksji, hipoksemia, hipokapnia, hiperkapnia); regulacja oddychania: ośrodki oddechowe, receptory dróg oddechowych, udział mechanoreceptorów płuc w regulacji oddychania, udział chemoreceptorów obwodowych i centralnych w regulacji oddychania, odruchy związane z oddychaniem: odruch kichania, kaszel, ziewanie, czkawka.	Wykład	W1, W2, W4, W5, W6
8.	Fizjologia układu pokarmowego i metabolizm: budowa i funkcje układu pokarmowego; czynności wydzielnicze gruczołów trawiennych (skład, mechanizm i regulacja wydzielania: śliny, soku żołądkowego, soku trzustkowego i żółci); mechanizm wydzielania i działania hormonów żołądkowo – jelitowych; fazy trawienia pokarmów; trawienie i wchłanianie węglowodanów, białek i tłuszczów oraz witamin, wody i elektrolitów; regulacja przyjmowania pokarmów; metabolizm- definicja, sposoby oceny metabolizmu, obliczenia BMI i WHR; typy przemian metabolicznych; analiza bilansu energetycznego; zmiany stężenia glukozy we krwi w czasie po spożyciu wybranych rodzajów makroelementów.	Wykład	W1, W2, W3, W4, W5, W6
9.	Fizjologia krwi: krew- skład, funkcje osocza i elementów morfotycznych oraz wartości prawidłowe; liczba krwinek czerwonych; oznaczanie hematokrytu, oznaczanie OB (ESR), pomiar stężenia hemoglobiny, oznaczanie grup krwi; zasady przetaczania krwi; konflikt serologiczny; hemostaza: czynniki krzepnięcia. przebieg hemostazy pierwotnej i wtórnej, przebieg fibrynolizy; inhibitory krzepnięcia i fibrynolizy; wskaźniki krzepnięcia krwi- koagulogram; markery stanu zapalnego: odczyn Biernackiego (OB), CRP i PCT.	Wykład	W1, W2, W4, W5, W6

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
10.	Podstawy elektrofizjologii i neurofizjologii: typy komórek występujących w ośrodkowym układzie nerwowym; funkcje komórki nerwowej; budowa błony komórkowej; funkcje błony komórkowej; przepuszczalność błony komórkowej; transport bierny przez błonę komórkową; klasyfikacja kanałów jonowych; transport aktywny przez błonę komórkową; mechanizm działania pompy sodowo- potasowej; fizjologiczne rola pompy sodowo-potasowej; potencjał równowagi; potencjał spoczynkowy komórki nerwowej; geneza potencjału spoczynkowego potencjał lokalny; potencjał czynnościowy komórki nerwowej; refrakcja względna i bezwzględna; propagacja potencjału czynnościowego w komórce nerwowej; przekaźnictwo synaptyczne; mechanizm działania synapsy chemicznej; modyfikowanie przekazywanej informacji w synapsie chemicznej na drodze: hamowania presynaptycznego; torowanie synaptyczne; sumowania w czasie; sumowania w przestrzeni; hamowania postsynaptycznego (na przykładzie odruchu na rozciąganie i odwróconego odruchu na rozciąganie); budowa i mechanizm działania synapsy elektrycznej; receptory; potencjał receptorowy; adaptacja receptorów; siła bodźca a pobudzenie receptorów; czucie powierzchniowe: czucie dotyku; czucie temperatury; budowa i funkcja oka; właściwości optyczne oka; fotorecepcja i fototransdukcja; przenoszenie informacji wzrokowej w siatkówce; adaptacja oka do światła i ciemności: widzenie barw; zaburzenia widzenia barw; akomodacja oka; budowa i czynności narządu słuchu; przebieg fali akustycznej w uchu wewnętrznym; pobudzenie komórek włoskowatych wewnętrznych; kodowanie informacji słuchowej w nerwie ślimakowatym; budowa i czynności komórek węchowych; transdukcja sygnału w komórce węchowej; wybiórczość percepcji węchowej; receptory smaku; budowa i czynności komórki smakowej	Ćwiczenia	U3, K1, K2
11.	Fizjologia mięśni szkieletowych: budowa i mechanizm działania złącza nerwowo-mięśniowego; substancje chemiczne modyfikujące działanie złącza nerwowo-mięśniowego; budowa mięśni szkieletowych; budowa cienkich i grubych filamentów; mechanizm skurczu miofibrilii (teoria ślizgowa); rola ATP i jonów wapnia w skurczu mięśni szkieletowych; jednostka motoryczna i ich rodzaje; typy skurczów mięśni ze względu na zmianę napięcia i długości mięśnia (skurcz izometryczny, skurcz izotoniczny, skurcz aukso toniczny); regulacja siły skurczu mięśnia (mechanizm schodkowy, zmiana całkowitej liczby rekrutowanych jednostek motorycznych, zmiana częstości potencjałów czynnościowych w motoneuronie jednostki motorycznej; skurcz tężowy całkowity i niecałkowity- definicja mechanizm powstawania; zależność pomiędzy długością mięśnia a siłą skurczu (optymalna długość mięśnia), skurcz aktywny, skurcz pasywny, całkowita siła skurczu.	Ćwiczenia	U3, K1, K2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
12.	Fizjologia wydzielania wewnętrznego: definicja hormonu; receptory (powierzchniowe i wewnątrzkomórkowe) i ich mechanizm działania; oś podwzgórze-przysadka-produkowane hormony, czynniki endogenne i egzogenne modulujące aktywność tej osi; regulacja wydzielania wewnętrznego: nerwowa; hormonalna; metaboliczna; aktywność wydzielnicza tarczycy- hormony, mechanizm działania ich receptorów, efekt działania w komórkach docelowych; hormony produkowane i wydzielane przez trzustkę- czynniki stymulujące i hamujące oraz mechanizm działania; hormonalna regulacja stężenia glukozy we krwi oraz osi podwzgórze- przysadka- tarczyca; fazy produkcji i wydzielania insuliny; wpływ autonomicznego układu nerwowego na aktywność wydzielniczą trzustki; oś podwzgórze- przysadka- nadnercza- czynniki stymulujące i hamujące produkcję oraz wydzielanie hormonów oraz mechanizm działania; zespół Addisona oraz Cushinga jako przykładu zaburzeń czynności osi podwzgórze- przysadka- nadnercza; cykl miesięczny kobiety: jajnikowy; maciczny; hormonalna regulacja aktywności osi podwzgórze- przysadka- jajniki; zmiany hormonalne towarzyszące ciąży i porodowi. Fazy porodu; fazy porodu. Znaczenie oksytocyny oraz progesteronu w przebiegu akcji porodowej.	Ćwiczenia	U3, K1, K2
13.	Fizjologia układu krążenia: potencjał spoczynkowy kardiomiocytów roboczych i komórek układu bódźcotwórczego; budowa układu bódźcotwórczego- bódźcoprzewodzącego; węzeł zatokowo- przedsionkowy- fizjologiczny rozrusznik serca, rytm zatokowy; kierunek rozprzestrzeniania się potencjałów czynnościowych w sercu; potencjał czynnościowy miocytów komór; propagacja potencjału czynnościowego w układzie bódźcoprzewodzącym; rola węzła przedsionkowo-komorowego; mięsień sercowy jako funkcjonalne syncytium- rola gap junction; sprzężenie elektro-mechaniczne w mięśniu sercowym; wpływ autonomicznego układu nerwowego na komórki układu bódźcotwórczego- bódźcoprzewodzącego i kardiomiocyty robocze (z uwzględnieniem typu receptorów i mechanizmu receptorowego); średnie ciśnienie tętnicze i czynniki wpływające na jego wartość;; wykonanie oraz analiza zapisu EKG; cykl hemodynamiczny, parametry czynnościowe układu krążenia; pomiar ciśnienia tętniczego metodą Korotkova; hormonalna regulacja ciśnienia tętniczego; wpływ układu autonomicznego na ciśnienie tętnicze; prawo Franka-Starlinga; przebieg reakcji ortostatycznej; definicja powrotu żylnego i czynniki wpływające na niego; wpływ grawitacji na ciśnienie żylnie i powrót żylny; kontrola zewnątrzpochodna: HR i SV (objętości wyrzutowej) – baroreceptory wysoko- i niskociśnieniowe; ośrodki na poziomie rdzenia przedłużonego zaangażowane w reakcje ortostatyczną.	Ćwiczenia	U1, U3, K1, K2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
14.	Fizjologia układu wydalniczego: budowa nefronu i aparatu przykłębuszkowego; efektywne ciśnienie filtracyjne (EFP), współczynnik filtracji kłębuszkowej (GFR), efektywny przepływ krwi przez nerkę (ERBF), efektywny przepływ osocza przez nerkę (ERPF), frakcja filtracyjna (FF); filtracja kłębuszkowa; regulacja nerkowego przepływu krwi i filtracji kłębuszkowej - autoregulacja: autoregulacja miogenna, kanalikowo-kłębuszkowe sprzężenie zwrotne; czynniki modulujące nerkowy przepływ krwi i filtrację kłębuszkową; czynniki modulujące reabsorpcję sodu: układ RAA, działanie aldosteronu na komórki główne komórek kanalik dystalnego (na poziomie komórkowym i molekularnym), przedsionkowy peptyd natriuretyczny; transport jonów sodowych i chlorkowych przez różne segmenty nefronu na poziomie komórkowym (przez błonę apikalną i podstawno-boczną komórek kanalik nerkowego); transport mocznika na poziomie komórkowym; transport glukozy na poziomie komórkowym w kanaliku proksymalnym; transport aminokwasów, peptydów i białek na poziomie komórkowym; transport wody w różnych segmentach nefronu; mechanizm działania wazopresyny argininowej; wchłanianie wody na poziomie komórkowym.	Ćwiczenia	U3, K1, K2
15.	Fizjologia układu oddechowego: budowa układu oddechowego; budowa i podział dróg oddechowych; czynność górnych dróg oddechowych; rola poszczególnych stref oddechowych; czynniki wpływające na aktywność skurczową i rozkurczową mięśniówki drzewa oskrzelowego; mechanika oddychania; zmiany i rola ciśnień w układzie oddechowym; opory oddechowe; podatność płuc- definicja, od czego zależy; surfaktant- rola, występowanie; praca oddychania; czynnościowe metody spirometryczne- badania spirometryczne: spirometria, przepływ-objętość, MVV, mierzone parametry w badaniach spirometrycznych; statyczne i dynamiczne parametry wentylacyjne płuc, zaburzenia obturacyjne i restrykcyjne- definicja, parametry wentylacyjne służące w ocenie tych zaburzeń; podział objętości i pojemności powietrza w układzie oddechowym; umiejętność przedstawienia zapisu badania spirometrycznego i badania przepływ; czynnościowe współdziałanie układu krążenia i układu oddechowego; przeciek płucny; obszary płuc o niskim i wysokim współczynniku VA/Q, mechanizm homeostatyczny regulujący wartość VA/Q; Dyfuzja- wymiana gazowa w płucach; hipoksja (rodzaje hipoksji, hipoksemia, hipokapnia, hiperkapnia); regulacja oddychania: ośrodki oddechowe, receptory dróg oddechowych, udział mechanoreceptorów płuc w regulacji oddychania, udział chemoreceptorów obwodowych i centralnych w regulacji oddychania, odruchy związane z oddychaniem: odruch kichania, kaszel, ziewanie, czkawka.	Ćwiczenia	U2, U3, K1, K2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
16.	Fizjologia układu pokarmowego i metabolizm: budowa i funkcje układu pokarmowego; czynności wydzielnicze gruczołów trawiennych (skład, mechanizm i regulacja wydzielania: śliny, soku żołądkowego, soku trzustkowego i żółci); mechanizm wydzielania i działania hormonów żołądkowo – jelitowych; fazy trawienia pokarmów; trawienie i wchłanianie węglowodanów, białek i tłuszczów oraz witamin, wody i elektrolitów; regulacja przyjmowania pokarmów; metabolizm- definicja, sposoby oceny metabolizmu, obliczenia BMI i WHR; typy przemian metabolicznych; analiza bilansu energetycznego; zmiany stężenia glukozy we krwi w czasie po spożyciu wybranych rodzajów makroelementów.	Ćwiczenia	U3, K1, K2
17.	Fizjologia krwi: krew- skład, funkcje osocza i elementów morfotycznych oraz wartości prawidłowe; liczba krwinek czerwonych; oznaczanie hematokrytu, oznaczanie OB (ESR), pomiar stężenia hemoglobiny, oznaczanie grup krwi; zasady przetaczania krwi; konflikt serologiczny; hemostaza: czynniki krzepnięcia. przebieg hemostazy pierwotnej i wtórnej, przebieg fibrynolizy; inhibitory krzepnięcia i fibrynolizy; wskaźniki krzepnięcia krwi- koagulogram; markery stanu zapalnego: odczyn Biernackiego (OB), CRP i PCT.	Ćwiczenia	U3, K1, K2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Egzamin: treść programowa ćwiczeń i wykładów. Test jednokrotnego wyboru 50 pytań., 1 min/ pytanie, punktowanych po 1 punkcie za prawidłową odpowiedź. Minimum 60% prawidłowych odpowiedzi. Szczegółowe warunki zaliczenia opisane są w Regulaminie Studiów.	
Ćwiczenia	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz, Praca w grupie, Problem based learning	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	60%
	Wejściówka	30%
	Udział w dyskusji	5%
	Obserwacja	5%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie pisemne - test jednokrotnego wyboru oraz zadania. Minimum 60% prawidłowych odpowiedzi.	

Samokształcenie	Metody prowadzenia zajęć:	
	Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Prezentacja	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Przygotowanie prezentacji multimedialnej na temat zadany przez prowadzącego.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji					
	Egzamin pisemny	Udział w dyskusji	Wejściówka	Kolokwium	Obserwacja	Prezentacja
W1	x	x	x	x		x
W2	x	x	x	x		x
W3	x	x	x	x		x
W4	x	x	x	x		x
W5	x	x	x	x		x
W6	x	x	x	x		x
U1	x	x	x	x	x	
U2	x			x	x	
U3	x	x	x	x	x	
K1					x	
K2					x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Konturek S (red.), 2019. Fizjologia człowieka. Podręcznik dla studentów medycyny. Elsevier, Urban & Partner - wybrane rozdziały
2. Silverthorn D U, 2018. Fizjologia Człowieka – zintegrowane podejście. Wydawnictwo Lekarskie PZWL - wybrane rozdziały

Literatura uzupełniająca

1. Tafil- Klawe M, Klawe J (red.), 2016 dodruk 2022. Wykłady z fizjologii człowieka. Wydawnictwo Lekarskie PZWL - wybrane rozdziały

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	45
	Ćwiczenia	30
	Samokształcenie	5
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Przygotowanie projektu	2
	Przygotowanie do egzaminu	4
	Przygotowanie do zaliczenia	2
Łączny nakład pracy studenta		90
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut