

Fizjologia z elementami fizjologii klinicznej - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fizjologia z elementami fizjologii klinicznej
Kod przedmiotu	12.0-WL-LekAM-FzEFK
Wydział	Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu
Kierunek	Lekarski
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	jednolite magisterskie sześcioletnie
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	10
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr hab. n. med. Magdalena Gibas-Dorna, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	45	3	45	3	Egzamin
Laboratorium	60	4	60	4	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Przekazanie wiedzy z zakresu fizjologii człowieka w sposób zintegrowany z zachowaniem proporcji między niezbędną informacją o mechanizmach molekularnych a działaniem mechanizmów regulacji i adaptacji ogólnoustrojowych ze szczególnym uwzględnieniem utrzymania stałości środowiska wewnętrznego organizmu człowieka.

Zapoznanie studenta z fizjologią układu nerwowego i narządów zmysłów, układu hormonalnego (wraz z endokrynną kontrolą rozrodu człowieka), fizjologią krwi, układu immunologicznego, układu krążenia, układu oddechowego, mięśni poprzecznie prążkowanych i gładkich (wraz z adaptacją do wysiłku fizycznego), układu pokarmowego, roli składników pokarmowych oraz witamin w żywieniu, działania układu moczowego, znaczenia nerki w utrzymywaniu homeostazy organizmu, procesami towarzyszącymi starzeniu. Opanowanie umiejętności odróżniania prawidłowego przebiegu procesów życiowych od przebiegu nieprawidłowego, chorobowego.

Zapoznanie studenta z różnymi technikami badawczymi (np. identyfikacja grup krwi, ocena hemostazy, ocena rozmazu krwi obwodowej, próby wysiłkowe, badanie tętna i ciśnienia tętniczego, wykonanie i interpretacja zapisu ekg, badanie spiroergometryczne, próby stroikowe, podstawowe badania wzroku, podstawowe badania układu nerwowego, w tym badanie odruchów) ze szczególnym uwzględnieniem ich interpretacji i zastosowania klinicznego.

Kształtowanie zdolności do samodzielnej interpretacji podstawowych norm fizjologicznych. Rozwijanie i kształtowanie umiejętności krytycznego myślenia w oparciu o metody nauczania problemowego oraz rozumienia powiązań fizjologii z dyscyplinami klinicznymi.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu anatomii, biochemii, biologii molekularnej i histologii.

Zakres tematyczny

- Czynność nerek cz. 3** – równowaga kwasowo – zasadowa: utrzymanie stałego składu jonowego, utrzymanie stężenia jonów H⁺. Układy buforowe ustroju. Zasadowica i kwasica. Kompensacja kwasicy i zasadowicy. Mocznica. Regulacja gospodarki wapniowo-fosforanowej przez nerki. Hormonalna funkcja nerki (renina, erytropoetyna, witamina D3).
- Fizjologia układu oddechowego cz. 1** – regulacja oddychania (nerwowa i chemiczna), mechanika oddychania, zmiany ciśnień w pęcherzyku płucnym i jamie opłucnowej podczas cyklu oddechowego, drogi oddechowe, opory w układzie oddechowym (sprężyste i niesprężyste), podatność płuc, napięcie powierzchniowe; surfaktant, skutki niedoboru surfaktantu. Choroby restrykcyjne i obturacyjne. Zaburzenia podatności płuc. Bezdech senny. Spirometria (objętości, pojemności, przepływy), obturacja vs. restrykcja, próba Tiffenau, próba rozkurczowa, interpretacja podstawowych odchyień w spirometrii.
- Fizjologia układu oddechowego cz. 2** – Krążenie płucne, dystrybucja wentylacji i perfuzji w płucach, przeciek płucny fizjologiczny i anatomiczny. Wymiana gazowa, transport gazów oddechowych. Płuca jako układ buforowy; kwasica i zasadowica oddechowa. Oddychanie podczas wysiłku fizycznego, oddychanie w warunkach hipoksji, adaptacja do warunków wysokogórskich, choroba wysokościowa.
- Fizjologia układu sercowo-naczyniowego cz. 1** – serce - fizjologia kardiomiocytów, czynność elektryczna serca (potencjał spoczynkowy i czynnościowy, układ bodźco-przewodzący, oś elektryczna serca), skurcz mięśnia sercowego, cykl sercowy, regulacja czynności serca, prawo Franka-Starlinga. Podstawowe pojęcia określające czynność serca: objętość wyrzutowa, pojemność minutowa, częstość pracy serca, wskaźnik sercowy, powrót żylny, tropizm. Tachykardia i bradykardia, zawał mięśnia sercowego. Badanie układu krążenia wg OSCE. Opukiwanie i osłuchiwanie serca (granice słumienia, tony i szmery serca). Prawidłowy zapis ekg (podstawowe elementy zapisu ekg wraz z normami czasowymi), wykonanie i interpretacja ekg.
- Fizjologia układu sercowo-naczyniowego cz. 2** – krążenie obwodowe - układ naczyniowy (podział anatomiczny i czynnościowy, zbiorniki – ciśnieniowy i pojemnościowy), podstawy biofizyczne i hemodynamiczne krążenia, gradient ciśnienia w naczyniach, krążenie krwi w wybranych narządach (krążenie wieńcowe, krążenie mózgowe, krążenie w nerkach, płucach, wątrobie). Ciśnienie tętnicze, tętno – charakterystyka, normy. Nadciśnienie tętnicze, zespół metaboliczny. Pomiar ciśnienia tętniczego i tętna.

6. **Fizjologia układu sercowo-naczyniowego cz. 3** – regulacja czynności układu krążenia, odruchy w układzie krążenia, niewydolność krążenia. Omdlenia kardiogenne – mechanizm. Adaptacja do wysiłku fizycznego, serce sportowca, ocena wydolności fizycznej.
7. **Fizjologia mięśni** – podział i budowa mięśni (mięśnie szkieletowe, gładkie, mięsień sercowy). Unerwienie mięśni, nerwowa kontrola postawy i ruchów ciała. Rola mózdzku w koordynacji ruchowej. Pojęcia: sarkomer, jednostka motoryczna, złącze nerwowo-mięśniowe. Substancje wpływające na transmisję nerwowo-mięśniową (toksyna botulinowa, kurara, sukcynylocholina, pancuronium, fizostygmina). Molekularny mechanizm skurczu mięśnia szkieletowego (teoria ślizgowa Huxley'a), rodzaje skurczów mięśni szkieletowych. Regulacja siły i napięcia mięśniowego. Miastenia, dystrofie. Mechanizm i plastyczność skurczu mięśnia gładkiego. Dynamometria, precyzja i siła mięśniowa, zmęczenie mięśni szkieletowych.
8. **Wysiłek fizyczny i adaptacja do środowiska naturalnego** – Rodzaje wysiłku fizycznego, źródła energetyczne. Ocena wydolności tlenowej i intensywności wysiłku. Podstawy treningu zdrowotnego.
9. **Fizjologia układu pokarmowego cz. 1** – unerwienie i motoryka przewodu pokarmowego, neurohormonalne regulacja przyjmowania pokarmu. Ślina – skład, wydzielanie, funkcje, zaburzenia wydzielania śliny. Funkcje poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego, rola zwieraczy. Zaburzenia dolnego zwieracza przełyku (achalazja, choroba refluksowa). Czynności wydzielnicze gruczołów trawiennych (fazy wydzielania i skład soków trawiennych, sekrecja HCl w żołądku). Zaburzenia sekrecyjne żołądka. Budowa i funkcje trzustki. Zaburzenia czynności zewnątrzwydzielniczej trzustki.
10. **Fizjologia układu pokarmowego cz. 2**- trawienie i wchłanianie (hormony żołądkowo-jelitowe, enzymy trawienne, transport przez błonowy). Zaburzenia trawienia i wchłaniania. Mikroflora jelita grubego, defekacja. Zaburzenia defekacji (biegunki, zaparcia) i składu mikroflory jelitowej. Przeszczep kału. Budowa i funkcje wątroby, krążenie wątrobowe, nadciśnienie wrotne. Próby czynnościowe wątroby, pęcherzyk żółciowy, rola i mechanizmy wydzielania żółci.
11. **Fizjologia układu pokarmowego cz. 3. Żywnienie** – bilans energetyczny, równoważniki energetyczne, zasady prawidłowego żywienia. Przemiana materii – metody oznaczania, czynniki wpływające na ppm i cpm. Normy dobowego zapotrzebowania energetycznego u ludzi w różnym wieku. Składniki odżywcze - rola, źródła pokarmowe, dobowe zapotrzebowanie. Otyłość, zespół metaboliczny, niedożywienie – w zarysie. Skutki niedoboru witamin. Ocena wartości energetycznej i jakościowej jadłospisu przy użyciu programu Aliant oraz zaleceń Instytutu Żywności i Żywienia. Wyznaczanie indeksu glikemicznego dla wybranych produktów spożywczych.
12. **Fizjologia krwi cz. 1** – krwinki czerwone, płytki, hemostaza – właściwości fizyczne i chemiczne krwi, teoria neounitarystyczna, erytropoeza, regulacja erytropoezy, fizjologia krwinki czerwonej, konsekwencje hemolizy, metabolizm żelaza, metabolizm witaminy B12. Morfologia i wskaźniki czerwonych krwinek. Niedokrwistości. Fizjologia płytek krwi, hemostaza (układy hemostatyczne, krzepnięcie i fibrynoliza, czasy krwawienia i krzepnięcia).
13. **Fizjologia krwi cz. 2** – leukopoeza, fizjologia krwinek białych, fagocytoza, rozmaz krwi obwodowej, odporność wrodzona i nabyta. Układ dopełniacza. Odchylenia w rozmazie krwi – definicje i ogólne przyczyny. Teorie powstawania limfy, węzły limfatyczne, obrzęk chłonny.
14. **Fizjologia krwi cz. 3** – układy grupowe krwi, serologia – pojęcia antygen/przeciwciało, reakcje antygen-przeciwciało. Powstawanie, znaczenie badań układów grupowych (krwiolecznictwo, niezgodność serologiczna i konflikt serologiczny). Oznaczanie grup krwi, próba krzyżowa, preparaty krwiozastępcze. Powikłania poprzetoczeniowe, choroba hemolityczna noworodków.
15. **Fizjologia starzenia** - zwykle starzenie vs. chorobowe starzenie, teorie i kierunki badań nad procesem starzenia. Zmiany tkankowe i narządowe po 65 roku życia, starzenie się mózgu, układu krążenia, układu oddechowego, sarkopenia – starzenie mięśni szkieletowych, starzenie immunologiczne (immune-aging). Czynniki przyspieszające i czynniki hamujące procesy starzenia.

Metody kształcenia

Wykłady w liczbie 30 godzin realizowane w III semestrze i 30 godzin w IV semestrze mają charakter informacyjny, realizowane w formie prezentacji multimedialnych, również z wykorzystaniem platformy e-learningowej i/lub wskazanego komunikatora internetowego, mają na celu podsumowanie szczegółowej wiedzy z fizjologii człowieka z naciskiem na kliniczne jej zastosowanie.

Laboratoria w liczbie 60 godzin realizowane w III semestrze i 60 godzin w IV semestrze z wykorzystaniem nauczania problemowego (analiza przypadków klinicznych, analiza scenariuszy przygotowanych wg koncepcji *problem based learning*), jak i z wykorzystaniem dostępnej aparatury badawczej i/lub programu PhysioEx. W trakcie zajęć przewidziane są: samodzielne wykonanie ćwiczeń i przygotowanie sprawozdań, dyskusje, sprawdziany wiedzy w sposób ustny i/lub pisemny.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Rozumie związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi	• B.W25	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium
Rozumie prawa fizyczne opisujące przepływ cieczy i czynniki wpływające na opór naczyniowy przepływu krwi	• B.W05	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium • odpowiedź ustna	• Wykład • Laboratorium
Opisuje mechanizm starzenia się organizmu	• B.W23	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi korzystać z baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi	• B.U10	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - Przygotowanie i omówienie raportu z zajęć prowadzonych metodą problemową	• Laboratorium
Potrafi wykonywać proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka jako układ regulacji stabilnej (testy obciążeniowe, wysiłkowe) i interpretować dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych	• B.U07	- bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Laboratorium
Opisuje czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka, w tym układu krążenia, układu oddechowego, układu pokarmowego, układu moczowego i powłok skórnych oraz zależności istniejące między nimi	• B.W21	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Zna i rozumie podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich oraz funkcje krwi	• B.W20	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	- Wykład - Laboratorium
Zna i potrafi interpretować podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów	• B.W24	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

W trakcie realizacji przedmiotu Student zbiera punkty z zaliczeń testów cząstkowych sprawdzających wiedzę z 10 modułów tematycznych: moduł 1. (30 pytań) – homeostaza, komórka, zapalenie; moduł 2. (40 pytań) - układ nerwowy i narządy zmysłów; moduł 3. (30 pytań) – układ hormonalny; moduł 4. (30 pytań) – rozród; moduł 5. (30 pytań) – układ moczowy; moduł 6. (20 pytań) – układ oddechowy; moduł 7. (30 pytań) - układ krążenia; moduł 8 (30 pytań) – układ pokarmowy i żywienie; moduł 9. (30 pytań) – krew; moduł 10. (30 pytań) – mięśnie, wysiłek fizyczny, starzenie.

Praktyczne aktywności i umiejętności Studenta wykazywane w trakcie zajęć, w tym przygotowanie merytoryczne i aktywność w dyskusji, sprawdzane są w formie bieżącej kontroli podczas zajęć. W przypadku stwierdzenia nieprzygotowania Studenta, czy też niewystarczającego wykonania powierzonego mu zadania, prowadzący może zabronić dalszego uczestnictwa w zajęciach i/lub nie dopuścić Studenta do możliwości zaliczania testu cząstkowego.

Testy cząstkowe, sprawdzają wiedzę omawianą podczas laboratoriów wraz z wiedzą uzyskaną z zalecanej literatury oraz z zadań domowych i wykładów.

Liczba pytań w teście cząstkowym jest odzwierciedleniem liczby punktów, które można uzyskać za test cząstkowy z danego modułu tematycznego. Uzyskanie co najmniej 60% punktów z każdego testu cząstkowego jest równoznaczne z zaliczeniem możliwością przystąpienia do I terminu egzaminu końcowego.

Brak zaliczenia testów cząstkowych oznacza konieczność napisania sprawdzianu uzupełniającego z niezaliczonego materiału w danym semestrze (lub zdania niezaliczonego materiału w formie ustnej), który zostanie przeprowadzony pod koniec semestru zimowego (dotyczy testów cząstkowych z semestru zimowego) oraz po zakończeniu zajęć w semestrze letnim (dotyczy testów cząstkowych z semestru letniego). Zaliczenie sprawdzianu uzupełniającego lub zaliczenie w formie ustnej w danym semestrze jest równoznaczne z uzyskaniem minimalnej, koniecznej do zaliczenia semestru liczby punktów za dany test cząstkowy (60% z maksymalnej liczby punktów).

Brak zaliczenia sprawdzianów uzupełniających lub zaliczenia w formie ustnej są równoznaczne z brakiem możliwości przystąpienia do I terminu egzaminu i uzyskaniem oceny niedostatecznej z I terminu egzaminu.

Zaliczenie w II terminie (w sesji poprawkowej) ma formę testu wyjściowego lub formę odpowiedzi ustnej. Daje ono możliwość przystąpienia do II terminu egzaminu. Zaliczenie w II terminie (w formie sprawdzianu wyjściowego lub w formie ustnej) jest równoznaczne z uzyskaniem minimalnej, koniecznej do zaliczenia laboratoriów liczby punktów za testy cząstkowe (60% z maksymalnej liczby punktów).

Ocena zaliczająca uzyskana na koniec kursu fizjologii (w semestrze letnim) jest przeliczana z punktów uzyskanych za wszystkie testy cząstkowe z obu semestrów wg skali:

94-100% = 5,0

85-93% = 4,5

76-84% = 4,0

68-75% = 3,5

60-67% = 3,0

0-59% = 2,0

EGZAMIN w formie testu obejmującego 100 pytań, sprawdza wiedzę z wszystkich form zajęć. Warunkiem zdania egzaminu jest uzyskanie progu 60% punktów. Ocena z egzaminu jest przeliczana wg skali jak wyżej.

OCENA KOŃCOWA z przedmiotu jest średnią ważoną ocen uzyskanych z testów cząstkowych (waga 4) oraz egzaminu (waga 6).

Regulacje dotyczące warunków zaliczenia odpowiadają warunkom zaliczania bezpośredniego, z zastrzeżeniem możliwości wprowadzenia zmian w przypadku konieczności przejścia na zaliczanie zdalne w czasie regulaminowym, przed rozpoczęciem sesji.

NIEOBECNOŚCI - usprawiedliwione nieobecności Student powinien skonsultować z prowadzącym zajęcia i nadrobić je w ciągu do 7 dni, nie później jednak niż do dnia testu cząstkowego z danego tematu. Za każdą nieobecność nieusprawiedliwioną odejmuje się 3 punkty od punktacji uzyskanej za testy cząstkowe.

Pozostałe warunki określa Regulamin Studiów Uniwersytetu Zielonogórskiego <https://www.uz.zgora.pl/index.php?regulamin-studiow>

Literatura podstawowa

1. Fizjologia człowieka. Konturek. Wyd. Edra Urban & Partner, 2020
2. Fizjologia człowieka. Zintegrowane podejście. de Unglaub Silverthorn, red. wyd. pol. Beata Ponikowska Wyd. PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2018

Literatura uzupełniająca

1. Fizjologia człowieka w zarysie. Traczyk Władysław Z. PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2020
2. Testy spiroergometryczne w praktyce klinicznej. Straburzyńska-Migaj E. Wyd. lekarskie PZWL Warszawa 2010.
3. Czasopisma i e-booki dostępne w Bibliotece Uniwersyteckiej UZ (bazy danych w układzie alfabetycznym) <http://www.bu.uz.zgora.pl/>

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. n. med. Magdalena Gibas-Dorna, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 23-09-2020 14:03)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ