

Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej UMW

Sylabus			
Część A - Opis przedmiotu kształcenia			
Nazwa modułu/przedmiotu	FIZJOLOGIA	Grupa szczegółowych efektów kształcenia	
		Kod grupy A	Nazwa grupy BIOMEDYCZNE I HUMANISTYCZNE PODSTAWY FARMACJI
Wydział	Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej		
Kierunek studiów	Farmacja		
Specjalności			
Poziom studiów	jednolite magisterskie X I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe <input type="checkbox"/>		
Forma studiów	stacjonarne X niestacjonarne X		
Rok studiów	I	Semestr studiów: I	zimowy
Typ przedmiotu	obowiązkowy X fakultatywny <input type="checkbox"/>		
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy <input type="checkbox"/> podstawowy X		
Język wykładowy	polski X angielski <input type="checkbox"/> inny <input type="checkbox"/>		
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na X			
Forma kształcenia		Godziny	
Wykład (WY)		30	
Seminarium (SE)			
Ćwiczenia audytoryjne (CA)		30	
Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)			
Ćwiczenia kliniczne (CK)			
Ćwiczenia laboratoryjne (CL)		15	
Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)			
Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)			
Lektoraty (LE)			
Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)			
Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)			
Praktyki zawodowe (PZ)			
Samokształcenie		95	
inne		5	

Razem		175		
Cele kształcenia: Poznanie fizjologicznych mechanizmów pracy narządów i układów organ izmu ludzkiego i regulacji ich funkcji przez układ nerwowy, układ wegetatywny, układ dokrewny i układ odpornościowy.				
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 ** wpisz symbol
W 01	A.W5.	- zna fizjologię układów: nerwowego, wydzielania wewnętrznego, krążenia, limfatycznego, rozrodczego, pokarmowego, moczowego i oddechowego, mechanizmy adaptacyjne regulacji nerwowej, hormonalnej i termoregulacji	- trzy śródsesestralne kolokwia cząstkowe - aktywny udział w części praktycznej zajęć - testowy egzamin końcowy	WY CA CL
W 02	A.W10.	- zna strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony		
W 03	A.W15.	- zna molekularne aspekty cyklu komórkowego – proliferację, apoptozę i transformację nowotworową		
U 01	A.U1.	- analizuje i opisuje zależności między organizmem a środowiskiem	- aktywny udział w części praktycznej zajęć - wykonanie praktycznych zadań laboratoryjnych	CA CL
U 02	A.U5.	- opisuje mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego na wszystkich poziomach jego organizacji,	- indywidualne raporty z ćwiczeń	

		rozpatruje poszczególne funkcje organizmu ludzkiego jako powiązane elementy zintegrowanej całości, charakteryzuje możliwości adaptacyjne organizmu człowieka		
K 01	A.K2.	- ma świadomość społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych	- ocena aktywności i postawy studentów na zajęciach - umiejętność pracy w zespole/grupie	CA CL
K 02		– potrafi zrozumieć mechanizmy modyfikacji procesów fizjologicznych przez środki farmakologiczne		
<p>** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; 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</p>				
<p>Proszę oznaczyć krzyżykami w skali 1-3 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw np.:</p> <p>Wiedza + + +</p> <p>Umiejętności + +</p> <p>Postawy +</p>				
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):				
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawdzian, itp.)			Obciążenie studenta (h)	
1. Godziny kontaktowe			80 (w tym 5 godz. – konsultacje)	
2. Czas pracy własnej studenta			95	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta			175	
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu			7	
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

1. Mechanizmy transportu przez błony komórkowe; przenośniki i kanały. Transport pęcherzykowy. Cytoszkielecik – skład i udział w funkcjach komórki. Sygnalizacja międzykomórkowa.
2. Cykl komórkowy; fazy cyklu, układ kontroli cyklu komórkowego. Udział protoonkogenów i antyonkogenów w regulacji proliferacji i różnicowania komórek. Regulacja wzrostu komórek, czynniki wzrostowe i czynniki hamujące proliferację. Telomery. Regeneracja tkanek. Komórki macierzyste, właściwości biologiczne, znaczenie w fizjologii i w medycynie regeneracyjnej.
3. Apoptoza – programowana genetycznie śmierć komórek, rola w regulacji homeostazy. Różnicowanie komórek i struktur ponadkomórkowych. Czynniki decydujące o różnicowaniu komórek. Udział protoonkogenów i onkogenów w fizjologicznej proliferacji i różnicowaniu komórek. Częściczki adhezyjne.
4. Czynność ośrodkowego układu nerwowego. Klasyfikacja morfologiczna i czynnościowa neuronów i włókien nerwowych. Struktura histologiczna kory mózgowej. Czynność i budowa nerwów obwodowych: nerwy czaszkowe i rdzeniowe. Czynność gleju.
5. Pień mózgu. Bariera krew-mózgowie. Opony mózgowe. Unaczynienie mózgowia. Płyn mózgowo-rdzeniowy.
6. Zachowanie się człowieka. Ośrodki motywacyjne podwzgórza. Rola układu limbicznego. Pola kojarzeniowe kory mózgu. Rola układu siatkowatego w funkcjonowaniu OUN. Czynność mowy.
7. Ośrodkowe mediatory i modulatory synaptyczne. Peptydy neuroregulacyjne, rola w funkcjonowaniu OUN. Uczenie się, zapamiętywanie, rodzaje pamięci. Sen, rola snu w funkcjonowaniu OUN.
8. Układ wegetatywny i jego funkcje. Czynność zwojów układu wegetatywnego. Czynność układu cholinergicznego. Czynność układu adrenergicznego.
9. Toniczna aktywność układu wegetatywnego. Integracja układu wegetatywnego z OUN i układem hormonalnym.
10. Odporność jako mechanizm homeostazy, rodzaje odporności organizmu. Udział odporności nieswoistej i swoistej w nadzorze immunologicznym. Charakterystyka odporności nieswoistej. Udział składników dopełniacza w odpowiedzi immunologicznej. Komórki fagocytykujące, etapy procesu fagocytozy. Wolne rodniki szeregu tlenowego, tlenu azotu i rodniki halogenkowe w zwalczaniu obcych antygenów przez komórki fagocytykujące. Typy odpowiedzi immunologicznej swoistej. Powstawanie i dojrzewanie limfocytów T i limfocytów B. Źródła różnorodności repertuaru przeciwciał i receptorów TCR. Kooperacja komórek w odpowiedzi immunologicznej. Etapy odpowiedzi immunologicznej. Tolerancja immunologiczna.
11. Zapalenie jako odczyn obronny organizmu. Zapalenie ostre i zapalenie przewlekłe. Chemiczne mediatory odczynu zapalnego i ich wzajemne aktywacje.
12. Cytokiny, charakterystyka głównych właściwości biologicznych, podział ze względu na dominujący efekt działania. Sieć cytokin w nadzorze immunologicznym. Prostaglandyny i leukotrieny, powstawanie. Rola prostanoidów w regulacji fizjologicznych funkcji

<p>komórek i tkanek.</p> <p>13. Mechanizmy działania hormonów na komórki docelowe. Regulacja wydzielania na osi podwzgórze-przysadka mózgowa – obwodowe gruczoły dokrewne; fizjologiczne sprzężenia zwrotne.</p> <p>Hormony gonadowe, regulacja wydzielania. Cykl miesięczny jajnika i macicy.</p> <p>14. Integracja głównych układów zabezpieczenia homeostazy: układu nerwowego somatycznego i wegetatywnego, układu hormonalnego i układu odpornościowego . Reakcja alarmowa.</p> <p>Mechanizmy adaptacyjne organizmu.</p> <p>15. Fizjologiczne aspekty warunkujące wchłanianie leków, dystrybucję w organizmie, transport błonowy, metabolizm, eliminację i wydalanie leków. Chronobiologia w praktyce medycznej i farmakologii klinicznej.</p>
<p>Seminaria</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p>
<p>Ćwiczenia</p> <p><u>1. Temat: Wprowadzenie do ćwiczeń</u></p> <p>Podstawowe informacje dotyczące przedmiotów Fizjologia i Anatomia człowieka: regulamin zajęć, program wykładów i ćwiczeń oraz zasady ich zaliczeń, harmonogram zajęć oraz terminarz konsultacji z asystentami prowadzącymi, zalecane podręczniki, materiały pomocnicze, zaliczeniowy egzamin testowy.</p> <p><u>2. Temat: Struktura funkcjonalna tkanek i narządów. Morfologia, właściwości i funkcje krwi.</u></p> <p><u>Rodzaje i funkcje białek osocza krwi. Erytrocyty.</u></p> <p><i>Zagadnienia:</i> Rodzaje tkanek i przystosowania morfologiczne komórek do wypełniania fizjologicznych funkcji, narządy i układy, organizm jako całość. Połączenia międzykomórkowe. Funkcje krwi. Skład i właściwości fizyczne krwi. Rodzaje białek osocza krwi i ich znaczenie. Struktura i funkcje erytrocytów. Hemoglobina i jej odmiany pochodne. <u>Część praktyczna:</u> <i>Wykonanie i analiza wybarwionych rozmazów krwi; erytrocyty. Oznaczanie liczby hematokrytowej. Odczyn opadania krwinek czerwonych (OB).</i></p> <p><u>3. Temat: Leukocyty. Rozwój elementów morfotycznych krwi – hematopoeza. Grupy krwi.</u></p> <p><i>Zagadnienia:</i> Klasyfikacja leukocytów (leukogram) wg Schillinga. Klasyfikacja granulocytów obojętnochłonnych wg Arnetha. Struktura i znaczenie poszczególnych krwinek białych; udział w reakcjach obronnych. Czynność czerwonego szpiku kostnego. Erytro-, granulo-, monocyto- i trombocytopenia – ich regulacja. <u>Część praktyczna:</u> <i>Analiza rozmazów krwi obwodowej (leukocyty) oraz szpiku kostnego. Hemoliza; badanie oporności erytrocytów w roztworach hipotonicznych. Oznaczanie grupy krwi i czynnika Rh przy pomocy surowic wzorcowych.</i></p> <p><u>4. Temat: c.d. Hematopoeza – powstawanie limfocytów. Krzepnięcie krwi – hemostaza</u></p> <p><i>Zagadnienia:</i> Narządy limfoidalne (śledziona, węzły chłonne, migdałki, grasicca) i ich znaczenie w różnicowaniu i dojrzewaniu limfocytów. Budowa grudki chłonnej. Krzepnięcie – etapy, czynniki, mechanizmy aktywacji. Fibrynoliza; aktywatory i inhibitory. <u>Część praktyczna:</u> <i>Oznaczanie czasu</i></p>

krzepnięcia i krwawienia. Zasady liczenia leukocytów na siatkach hematologicznych (komora Bürkera).

5. Temat: Pobudliwość i powstawanie pobudzenia. Synapsy. Mechanizm skurczu włókien mięśniowych poprzecznie prążkowanych szkieletowych.

Zagadnienia: Pobudliwość, przewodnictwo, komórki pobudliwe. Komórkowe podłoże pobudliwości; błonowy potencjał spoczynkowy komórki pobudliwej. Potencjał czynnościowy i jego geneza. Definicja i rodzaje bodźców. Sumowanie w czasie i przestrzeni bodźców podprogowych. Cechy bodźca skutecznego. Reobaza i chronaksja jako miary pobudliwości. Pobudliwość i przewodnictwo w neuronach. Przewodzenie stanu czynnego we włóknach rdzennych i bezrdzennych. Przewodnictwo synaptyczne; budowa i rodzaje synaps. Budowa ogólna i rodzaje mięśni. Organizacja strukturalno - czynnościowa włókien mięśniowych; pojęcie sarkomeru. Synapsa nerwowo-mięśniowa (płytko motoryczna). Molekularny mechanizm skurczu włókna mięśniowego poprzecznie prążkowanego. Rodzaje skurczów mięśniowych. Zasada "wszystko albo nic" w mięśniach poprzecznie prążkowanych szkieletowych. Część praktyczna: **Film dydaktyczny. Diagnostyka czynności elektrycznej mięśni i nerwów obwodowych za pomocą urządzeń wzmacniających potencjały bioelektryczne mięśni i nerwów (elektromiografy).**

6. Temat: Czucie i percepcja. Zmysł smaku, węchu, dotyku; czucie bólu.

Zagadnienia: Receptory czucia i ich rodzaje. Czucie smaku, topografia narządu smaku, powstawanie potencjału receptorowego w komórkach smakowych, droga smakowa. Czucie powonienia, topografia narządu węchu; powstawanie potencjału receptorowego w komórkach węchowych, droga węchowa. Czucie dotyku i ucisku. Czucie ciepła i zimna. Ból i czucie bólu. Czucie interoceptywne, czucie bólu trzewnego. Czucie proprioceptywne Integracja różnych rodzajów czucia – percepcja. Część praktyczna: **Określanie rozmieszczenia receptorów smakowych na języku przy pomocy różnych roztworów („mapa smakowa” języka). Badanie czucia węchu. Badanie wyznaczania zależności między zmysłami smaku i węchu. Badanie czucia skórnoego**

7. Temat: Czucie i percepcja c.d. Zmysł wzroku i słuchu. Zmysł równowagi.

Zagadnienia: Budowa narządu słuchu i równowagi. Narząd przedsionkowo-ślimakowy. Odbieranie wrażeń akustycznych, droga słuchowa. Zmysł równowagi; odbieranie ruchów ciała przez receptory zmysłu równowagi. Budowa narządu wzroku. Mikroskopowa struktura siatkówki. Odbieranie fal świetlnych, droga wzrokowa. Część praktyczna: **Oznaczanie ostrości wzroku (tablice Snellena), oglądanie wnętrza oka przez oftalmoskop, powidoki, widzenie barw. Badanie zdolności słyszenia (stroiki). Badanie przewodzenia fal dźwiękowych (próba Rinnego i Webera). Badanie zmysłu równowagi (próba obrotowa).**

8. Temat: Układ ruchowy człowieka. Odruchy.

Zagadnienia: Zasady odruchowego działania układu nerwowego. Pojęcie odruchu; łuk odruchowy i jego składowe, rodzaje odruchów. Zarys budowy rdzenia kręgowego. Rdzeniowe odruchy mono- i polisynaptyczne. Unerwienie mięśni szkieletowych. Ośrodki czynności odruchowej. Właściwości ośrodków: zwolnienie ośrodkowe, dywergencja, konwergencja, sumowanie w czasie i przestrzeni, torowanie, okluzja, działanie następcze, rekrutacja. Korowa organizacja ruchu. Czynność i struktury układu piramidowego i pozapiramidowego. Zarys budowy i czynność mózdzku. Układ

siatkowaty (twór siatkowaty) pnia mózgu. Współdziałanie struktur OUN w powstawaniu ruchu dowolnego. Część praktyczna: **Film dydaktyczny. Badanie odruchów na rozciąganie. Próba Babińskiego-Weila i próba Fukudy. Badanie kontroli postawy ciała (próba Romberga). Badanie neurologicznych funkcji układu ruchowego.**

9. Temat: Fizjologia serca. Właściwości mięśnia sercowego.

Zagadnienia: Położenie i budowa serca. Czynność hemodynamiczna i mechaniczna przedsionków i komór w cyklu pracy serca. Fazy cyklu serca. Tony serca. Potencjał spoczynkowy i czynnościowy mięśnia sercowego. Przewodzenie stanu czynnego. Cykl pobudliwości mięśnia sercowego; refrakcja względna i bezwzględna. Struktura i elektrofizjologia układu przewodzącego (bodźcotwórczego) serca. Automatyzm serca. Regulacja pracy serca. Część praktyczna: **Wykonanie badania EKG. Osluchiwanie tonów serca człowieka za pomocą stetoskopu i przyrządu Dopplera.**

10. Temat: Naczynia krwionośne. Krążenie krwi. Regulacja krążenia krwi.

Zagadnienia: Podział i budowa mikroskopowa ściany naczyń krwionośnych. Krążenie krwi w krążeniu dużym, małym i naczyniach włosowatych; zbiornik tętniczy i żylny, różnice fizjologiczne. Regulacja ciśnienia tętniczego krwi. Miejscowa regulacja przepływu krwi przez tkanki. Przepływ krwi przez mięsień sercowy. Część praktyczna: **Pomiar ciśnienia tętniczego krwi metodą osłuchową przy zastosowaniu różnego typu ciśnieniomierzy. Badanie tętna metodą palpacyjną. Badanie przepływu naczyniowego przyrządem Dopplera. Próba Trendelenburga (ocena drożności żył głębokich kończyny.) Ocena wydolności wysiłkowej układu krążenia (Próba wysiłkowa Ruffiera).**

11. Temat: Czynność układu oddechowego.

Zagadnienia: Budowa układu oddechowego. Budowa ściany pęcherzyka płucnego. Bariera powietrze-krew w płucach. Składowe pojemności życiowej i całkowitej płuc. Wentylacja płuc, wymiana gazów w płucach. Transport gazów, dyfuzja gazów w tkankach. Regulacja oddychania. Część praktyczna: **Badania czynnościowe układu oddechowego – metody spirometryczne. Pomiar statycznych (pojemność życiowa płuc) i dynamicznych parametrów oddechowych (szczytowy przepływ wydechowy, natężona pojemność życiowa płuc (FVC), 1-sekundowa natężona objętość wydechowa płuc (FEV), szczytowy przepływ wydechowy (PEF) za pomocą spirometrów i pikflometrów. Pulsoksymetria. Próba Martineta.**

12. Temat: Układ moczowy. Fizjologia wydalania moczu. Układ RAA.

Zagadnienia: Anatomia czynnościowa nerki; powiązanie struktury i funkcji. Budowa nefronu. Unaczynienie czynnościowe nerki. Czynność nerek – wytwarzanie moczu, filtracja kłębuszkowa, budowa błony filtracyjnej. Resorpcja i sekrecja w kanalikach nerki. Zagęszczanie moczu; wchłanianie zwrotne wody. Mikcja. Drogi wyprowadzające mocz. charakterystyczne cechy budowy. Aparat przykłębuszkowy i jego znaczenie. Czynność wewnątrzwydzielnicza nerki. Układ RAA (renina-angiotensyna-aldosteron) i jego rola w wypełnianiu łożyska naczyniowego. Część praktyczna: **Analiza moczu patologicznego za pomocą testów paskowych. Badanie osadu moczu. Analiza właściwości fizycznych moczu po obciążeniu wodnym. Oznaczanie metodą paskową mikroalbuminurii**

13. Temat: Gospodarka wodno-elektrolitowa organizmu. Gospodarka kwasowo-zasadowa.

Gruzoły przewodu pokarmowego – ślinianki, wątroba, trzustka.

Zagadnienia: Objętość, rozmieszczenie i skład elektrolitowy płynów ustrojowych. Podstawowe prawa rządzące gospodarką wodno-elektrolitową i kwasowo-zasadową. Bufory ustrojowe. Równanie Hendersona-Hasselbacha i jego znaczenie. Podstawowe elementy diagnostyczne w gospodarce kwasowo-zasadowej. Kwasica i zasadowica. Rodzaje gruczołów ślinowych, skład śliny, regulacja wydzielania. Budowa trzustki i czynność części zewnątrzwydzielniczej trzustki; skład soku trzustkowego, regulacja wydzielania. Budowa anatomiczna i histologiczna wątroby. Rola wątroby jako filtru dla składników krwi. Mechanizm i regulacja wydzielania żółci. Czynności metaboliczne wątroby. Funkcja obronna i ochronna wątroby. Czynność wątrobowego układu krążenia. **Część praktyczna:** ***Oznaczanie poziomu cholesterolu, trójglicerydów i glukozy we krwi za pomocą glukometrów. Pomiary antropometryczne, wyznaczanie wskaźnika BMI i WHR.***

14. Temat: Budowa i fizjologia przewodu pokarmowego.

Zagadnienia: Anatomiczny i czynnościowy podział przewodu pokarmowego. Przełyk. Żołądek, cechy charakterystyczne błony śluzowej, gruczoły żołądkowe i ich czynność. Skład soku żołądkowego. Regulacja wydzielania żołądkowego. Anatomiczny podział jelita cienkiego; cechy budowy błony śluzowej jelita cienkiego. Skład i regulacja wydzielania soku jelitowego. Jelito grube, cechy budowy błony śluzowej jelita grubego. Trawienie i wchłanianie w przewodzie pokarmowym. Motoryka przewodu pokarmowego i jej regulacja. Hormony żołądkowo-jelitowe (gastroenterohormony). **Część praktyczna:** ***Wykonanie krzywej cukrowej po obciążeniu posiłkiem. Indeks glikemiczny. Oznaczanie poziomu hemoglobiny glikowanej (HbA1c) we krwi właśc. cukrzycy.***

15. Temat: Fizjologia ciąży i porodu.

Zagadnienia: Zapłodnienie i Implantacja komórki jajowej. Ciąża, poród, połóg. Zmiany ogólnoustrojowe w czasie ciąży. Błony płodowe. Łożyisko – budowa, czynność wydzielnicza, bariera łożyskowa. Krążenie płodowe. Laktacja i jej regulacja hormonalna. **Część praktyczna:** ***Filmy dydaktyczne: implantacja, badanie USG płodu, poród. Wykonanie tesowy ciążowych. Określenie fazy cyklu menstruacyjnego u kobiety na podstawie obrazu mikroskopowego próbki śliny..***

Odrabianie zaległości Zaliczanie ćwiczeń.

Inne

1.

itd....

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

1. Gołąb B., Traczyk W.: Anatomia i fizjologia człowieka. Łódź, 2004.
2. Traczyk W.: Fizjologia człowieka w zarysie. Warszawa 2000.

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

1. Waugh A., Grant A.: Ross&Wilson - Anatomia i fizjologia człowieka w warunkach zdrowia i choroby. Wydanie I polskie, Elsevier Urban &Partner, Wrocław, 2010.

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)

- sala seminaryjna, rzutnik multimedialny, filmy dydaktyczne dot. treści kształcenia przedmiotu

- sala ćwiczeń, mikroskopy optyczne, aparaty EKG, EMG, pulsoksymetry, spirometry, ciśnieniomierze, wirówki Ht, spektrofotometr laboratoryjny, wirówki hematologiczne	
Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu) Podstawy wiedzy z przedmiotu: biologia ogólna i biologia człowieka	
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)	
<ol style="list-style-type: none"> obecność na ćwiczeniach i wykładach zдание 3 sprawdzianów cząstkowych śródsesemestralnych (wynik jest średnią arytmetyczną ocen z odpowiedzi na 3 pytania problemowe sprawdzane przez asystentów) – wyniki ogłaszane na stronie domowej Katedry i wywieszane w tablicy ogłoszeń w Katedrze raport indywidualny zawiera odpowiedzi studenta na 6-8 pytań z tematu każdego ćwiczenia. Raporty sprawdzane są przez asystentów prowadzących, i ich poprawne wypełnienie należy do warunków zaliczenia ćwiczeń zдание końcowego egzaminu pisemnego testowego (110 pytań, test jednokrotnego wyboru w tym 50 pytań z materiału omawianego na ćwiczeniach i 60 z materiału wykładów). <p>W pierwszym terminie egzaminu studenci, którzy uzyskali wysoką średnią z 3 sprawdzianów śródsesemestralnych mają prawo do rezygnacji z odpowiedzi na 10-40 pytań z egzaminu testowego z zakresu materiału, które obejmowały sprawdziany. Warunki premiowania najlepszych studentów szczegółowo określa regulamin przedmiotu. W terminach poprawkowych egzaminu prawo do rezygnacji z odpowiedzi na niektóre z pytań testowych nie obowiązuje. Wyniki egzaminu ogłaszane są na stronie domowej Katedry i wywieszane w tablicy ogłoszeń w Katedrze</p>	
Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	95-100% odpowiedzi poprawnych z pytań egzaminu testowego
Ponad dobra (4,5)	90% odpowiedzi poprawnych z pytań egzaminu testowego
Dobra (4,0)	80% odpowiedzi poprawnych z pytań egzaminu testowego
Dość dobra (3,5)	70% odpowiedzi poprawnych z pytań egzaminu testowego
Dostateczna (3,0)	60% odpowiedzi poprawnych z pytań egzaminu testowego

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

Katedra i Zakład Podstaw Nauk Medycznych, ul. Borowska 211, 50-556 Wrocław, tel.: 71 784 04 78,
e-mail: barbara.brokos@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć .

1. Kazimierz Gąsiorowski, prof. dr hab. n. med. - wykłady i ćwiczenia
2. Ewa Barg, dr hab. n. med. - ćwiczenia
3. Barbara Brokos, dr n. farm. - ćwiczenia
4. Agnieszka Dobosz, dr n. farm. - ćwiczenia
5. Katarzyna Gębczak, dr n. med. - ćwiczenia
6. Helena Moreira, dr n. farm. - ćwiczenia
7. Tomasz Gębarowski, lek.wet. - ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

Sylabus opracował(a)

30 lipca 2015r.

dr Barbara Brokos

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

.....