



Sylabus														
Opis przedmiotu kształcenia														
Nazwa modułu/przedmiotu	IMMUNOLOGIA IMMUNOLOGY								Grupa szczegółowych efektów kształcenia					
									Kod grupy	Nazwa grupy				
Wydział	Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej													
Kierunek studiów	Analityka Medyczna													
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	X stacjonarne X niestacjonarne													
Rok studiów	I						Semestr studiów:		<input type="checkbox"/> zimowy X letni					
Typ przedmiotu	X obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolny wybór/ fakultatywny													
Rodzaj przedmiotu	<input type="checkbox"/> kierunkowy X podstawowy													
Język wykładowy	X polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny													
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na X														
Liczba godzin														
Forma kształcenia														
Jednostka realizująca przedmiot	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WE)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta)	E-learning (EL)
Semestr zimowy:														
Semestr letni														
Katedra Chemii i Immunochemii Wydział Lekarski	15					30							18	
Razem w roku: 45														



	15				30							18	
<p>Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)</p> <p>C1. Przekazanie wiedzy z zakresu budowy i funkcji układu immunologicznego.</p> <p>C2. Zdobycie wiedzy na temat wykonania i wykorzystania badań laboratoryjnych z zastosowaniem technik immunochemicznych do oceny statusu immunologicznego pacjenta. Krytyczna ocena metod, ich czułości, swoistości i zastosowania w diagnostyce immunologicznej.</p> <p>C3. Nabycie umiejętności obliczeniowych analitycznych i interpretacyjnych wyników otrzymanych z wykonanych doświadczeń.</p>													
<p>Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:</p>													
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.W1.	<ul style="list-style-type: none"> - zna mianownictwo immunologiczne; - zna prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów układu immunologicznego organizmu ludzkiego; rozumie współzależność budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby; - zna mechanizmy regulacji układu immunologicznego organizmu człowieka, definiuje tolerancję immunologiczną oraz zna pozytywne i negatywne skutki jej braku; - zna sposoby komunikacji między komórkami układu immunologicznego; - zna mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu; - zna główny układ zgodności tkankowej (MHC, <i>Major histocompatibility complex</i>); - zna zasady oceny serologicznej i molekularnego typowania antygenów ludzkich leukocytów (HLA, <i>Human leukocyte antigen</i>); - zna mechanizmy immunologii rozrodu; - zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, 				<p>Sprawdzian kształtujący, Sprawdzian podsumowujący,</p>				<p>WY, CL, SK</p>			
W 02	A.W3. A.W15.												
W 03	A.W5.												
W 04	A.W9.												
W 05	A.W15.												
W 06	A.W16.												
W 07	A.W.17.												
W 08	A.W18.												
W 09	A.W19.												



W 10	A.W20.	transportu, przechowywania i przygotowania do badań immunologicznych; rozumie zasady kontroli jakości; - zna testy immunochemiczne różniące się swoistością, dokładnością i czułością służące do jakościowego i ilościowego oznaczania antygenów, przeciwciał i kompleksów immunologicznych; zna metody pozwalające na ocenę odpowiedzi humoralnej i komórkowej;		
U 01	A.U7.	- potrafi dobierać i wykonywać testy diagnostyczne do oznaczania antygenów i przeciwciał w celu uzyskania wiarygodnych wyników; dokonuje doboru właściwych dla danej metody immunochemicznej przeciwciał poliklonalnych i/lub monoklonalnych; dokonuje odczytów z krzywych standardowych; oblicza wynik uwzględniając rozcieńczenie próby, potrafi ocenić czułość, swoistość i powtarzalność metody;	Podczas ćwiczeń wspólna dyskusja, test kształtujący podczas ćwiczeń. Kontrola pracy i prowadzenia protokołu laboratoryjnego przez asystenta. Test sprawdzający z obliczeń. Na zakończenie test podsumowujący.	WY, CL, SK
U 02	A.U11.	- potrafi wykonywać testy immunologiczne oceniające mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej; zna zakresy i wartości średnie stężeń immunoglobulin oraz elementów odporności nieswoistej dla populacji zdrowych ludzi.		
K 01	A.K1.	- jest świadomy konieczności stałego dokształcania się; jest świadom możliwości powstawania błędów i odpowiedzialności za wynik laboratoryjny; ma nawyk dbania o bezpieczeństwo własne i otoczenia.	Obserwacja postawy studenta, docenianie zaangażowania, reagowanie na niewłaściwą postawę.	WY, CL, SK
<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, EL- E-learning.</p> <p>Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw: Wiedza: 4 Umiejętności: 3 Kompetencje społeczne: 2</p>				



Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	45
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	18
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	63
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	3
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. Cechy i zadania układu odpornościowego, narządy, komórki i rozpuszczalne mediatory. 2. Antygeny, immunoglobuliny i cytokiny: struktura, powinowactwo, swoistość, heterogenność. Dynamika reakcji antygen-przeciwciało. 3. Ontogeneza komórki układu odpornościowego. Częsteczki CD i markery komórek, krążenie, kooperacja. 4. Nieswoista odporność organizmu. Mechanizmy rozpoznawania drobnoustrojów. Systemy fagocytarny i dopełniacza. 5. Swoista odpowiedź immunologiczna. Prezentacja antygenów limfocytom T z udziałem cząstek MHC klas I i II. Aktywacja limfocytów, etapy przekazywania sygnałów, udział cytokin. 6. Synteza przeciwciał i przełączanie klas. Odpowiedź pierwotna i wtórna. 7. Mechanizm cytotoksyczności limfocytów. Reakcja cytotoksyczna zależna od receptorów. 8. Regulacja odpowiedzi immunologicznej. Tolerancja immunologiczna. Podstawy immunologii rozrodu.	
Seminaria brak	
Ćwiczenia 1. Przeciwciała mono-i poliklonalne jako odczynniki w immunodiagnostyce. Immunizacja, techniki oczyszczania. 2. Jakościowe metody wykrywania antygenów i przeciwciał. Aglutynacja, precypitacja. Zastosowania technik dyfuzji w żelu. 3. Ilościowe metody oznaczania antygenów i przeciwciał bez użycia znaczników. Reakcja w żelu i roztworze. Techniki żelowe i zmętnieniowe - znaczenie dla immunodiagnostyki. 4. Immunoelktroforetyczne metody w immunodiagnostyce. 5. Identyfikacja paraprotein metodą immunofiksacji. 6. Znaczniki i związki bioaktywne stosowane w technikach immunochemicznych. Techniki immunochromatograficzne. 7. Metody oznaczania stężeń antygenów rozpuszczalnych i na komórkach z użyciem znaczników. Zastosowanie w immunodiagnostyce. Systemy multiplex. 8. Immunoblotting, dotting: zastosowanie metod w diagnostyce laboratoryjnej.	
Inne n/d	
Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje) 1. Immunologia, praca zbiorowa, red. Jakub Gołąb, Marek Jakóbisiak, Witold Lasek, Tomasz Stokłosa PWN, Warszawa, wyd. 2012 2. Immunochemia w biologii medycznej. Metody laboratoryjne”, praca zbiorowa, red. Iwona Kątnik-Prastowska, PWN, Warszawa 2009	



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

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

1. Sale laboratoryjne z wyposażeniem (stoły laboratoryjne z instalacją wodną).
2. Podstawowy sprzęt stosowany w analityce (szkło laboratoryjne, komory wilgotne, ciepłarki, mieszadła, pipety automatyczne, aparaty do elektroforezy, czytnik ELISA, wirówki, suszarki).
3. Rzutnik pisma, sprzęt multimedialny oraz tablica.

Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)

Wiedza o budowie i właściwościach białek płynów ustrojowych, wiązaniach chemicznych i oddziaływaniach międzycząsteczkowych. Ponadto, przed przystąpieniem do ćwiczeń laboratoryjnych wiedza o antygenach, przeciwciałach, powstawaniu przeciwciał, różnicach między przeciwciałami poliklonalnymi i monoklonalnymi na podstawie wykładów z immunologii.

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)

Wymagania do zaliczenia ćwiczeń:

Warunkiem zaliczenia jest aktywny udział w wykonywaniu zadań na każdych zajęciach, zaliczenie krótkich sprawdzianów podsumowujących treść każdego ćwiczenia w formie mieszanej (test jedno- i/lub wielokrotnego wyboru, test dopasowania odpowiedzi, wyjaśnianie definicji, pytania do uzupełnienia z podaną punktacją) oraz końcowego sprawdzianu pisemnego z ćwiczeń w formie mieszanej testowo-problemowej (krótkie ustrukturyzowane pytania, zagadnienia do uzupełnienia, test jednokrotnego wyboru, interpretacja wyniku przedstawionego badania, pytania otwarte sprawdzające rozumienie zasad, zakresów czułości i zastosowanie poznanych metod w immunodiagnostyce, zadania obliczeniowe z odczytem ilości oznaczanego antygenu, przeliczanie stężeń, ocenę otrzymanego wyniku w odniesieniu do wartości prawidłowych. Każde zadanie jest punktowane, liczba punktów podana jest na karcie sprawdzianu. Do zaliczenia końcowego ćwiczeń bierze się pod uwagę uzyskane punkty na sprawdzianach kształtujących i podsumowującym. Liczba max punktów na 1 sprawdzianie kształtującym = 5, łączna suma punktów: 8 ćwiczeń x 5 pkt. = 40 pkt. Liczba max punktów na sprawdzianie podsumowującym = 60 pkt. Do zaliczenia ćwiczeń waga ze sprawdzianów kształtujących = 0.4, a sprawdzianu podsumowującego waga = 0,6 pod warunkiem jego zdania. Łącznie można uzyskać 100 pkt. = 100%. Oceny: dostateczny 61 – 70%, dość dobry 71 – 80%, dobry 81 – 90%, ponad dobry 91 – 95%, bardzo dobry 96 – 100% punktów.

Wymagania do zaliczenia wykładów:

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie powyżej 60% punktów na końcowym sprawdzianie pisemnym z treści wykładowych w formie mieszanej testowo-problemowej (krótkie ustrukturyzowane pytania, zagadnienia do uzupełnienia, test jednokrotnego wyboru, interpretacja wyniku przedstawionego badania, pytania otwarte sprawdzające rozumienie problemów. Każde zadanie jest punktowane, liczba punktów podana jest na karcie sprawdzianu. Oceny: dostateczny 61 – 70%, dość dobry 71 – 80%, dobry 81 – 90%, ponad dobry 91 – 95%, bardzo dobry 96 – 100% punktów.

Kryteria oceny: w celu uzyskania oceny pozytywnej z zaliczenia Student charakteryzuje cechy, ontogenezę i zadania układu odpornościowego. Opisuje, rozróżnia, identyfikuje składniki komórkowe i molekularne odpowiedzi immunologicznej. Charakteryzuje reakcję antygen – przeciwciało in vivo i in vitro. Zna mechanizmy nieswoistej i swoistej odporności i określa rolę antygenów zgodności tkankowej, mechanizmy regulujące odpowiedź immunologiczną, definiuje tolerancję immunologiczną oraz zna pozytywne i negatywne skutki jej braku. Student charakteryzuje metody immunochemiczne różniące się swoistością, dokładnością i czułością pozwalające na ocenę ustrojowej odpowiedzi humoralnej i komórkowej. Charakteryzuje materiał biologiczny i zasady jego pobierania i przechowywania do badań immunologicznych.

Forma odrabiania zajęć: w przypadku nieobecności studentów na zajęciach (wykłady/ćwiczenia)



spowodowanych np. Dniem Rektorskim lub godzinami Dziekańskimi zostanie wyznaczony nowy termin przeprowadzenia zajęć - w najbliższym możliwym terminie, uwzględniając harmonogram zajęć i dostępność sal.

Ocena	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem)
Bardzo dobry (5,0)	
Ponad dobry (4,5)	
Dobry (4,0)	
Dość dobry (3,5)	
Dostateczny (3,0)	

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

Katedra i Zakład Chemii i Immunochemii,
Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
ul. M. Skłodowskiej-Curie 48/50, 50-369 Wrocław
tel. (71) 328 26 95, (71) 328 16 48, fax (71) 328 16 49;
e-mail: magdalena.orczyk-pawilowicz@umed.wroc.pl

Koordynator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Dr hab. Magdalena Orczyk-Pawilowicz,
tel. (71) 328 26 95, e-mail: magdalena.orczyk-pawilowicz@umed.wroc.pl

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

Magdalena Orczyk-Pawilowicz, dr hab., nauki medyczne, biologia medyczna, nauczyciel akademicki, wykłady i ćwiczenia

Jolanta Lis-Kuberka, dr n. med., nauki medyczne, biologia medyczna nauczyciel akademicki, ćwiczenia

Małgorzata Pupek, dr n. med., nauki medyczne, biologia medyczna, nauczyciel akademicki, ćwiczenia

Anna Kałuża, mgr, nauczyciel akademicki, ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

25.03.2019

Sylabus opracował(a)

dr hab. Magdalena Orczyk-Pawilowicz

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

dr hab. Mirosława Ferens-Sieczkowska, prof. nadzw.

Podpis Dziekana właściwego wydziału

.....