



Sylabus na rok akademicki: 2020/2021														
Cykl kształcenia: 2020-2025														
Opis przedmiotu kształcenia														
Nazwa modułu/przedmiotu	IMMUNOLOGIA IMMUNOLOGY						Grupa szczegółowych efektów kształcenia							
							Kod grupy A	Nazwa grupy NAUKI BIOLOGICZNO-MEDYCZNE						
Wydział	Farmaceutyczny													
Kierunek studiów	Analityka Medyczna													
Jednostka realizująca przedmiot	Katedra i Zakład Chemii i Immunochemii													
Specjalność														
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"/> wolnego wyboru/ 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														
	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 (LWF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta)	E-learning (EL)
Semestr zimowy:														

Kształcenie bezpośrednie (kontaktowe)														
Kształcenie zdalne synchroniczne														
Kształcenie zdalne asynchroniczne														
Semestr letni:														
Kształcenie bezpośrednie (kontaktowe)						30								
Kształcenie zdalne synchroniczne	15													
Kształcenie zdalne asynchroniczne													30	
Razem w roku: 45														
Kształcenie bezpośrednie (kontaktowe)						30								
Kształcenie zdalne synchroniczne	15													
Kształcenie zdalne asynchroniczne													30	
Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)														
C1. Przekazanie wiedzy z zakresu budowy i funkcji układu immunologicznego.														
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.														
C3. Nabycie umiejętności obliczeniowych analitycznych i interpretacyjnych wyników otrzymanych z wykonanych doświadczeń.														
Macierz efektów uczenia się dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się oraz formy realizacji zajęć:														
Numer efektu uczenia się przedmiotowego	Numer efektu uczenia się kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi						Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się (formujące i podsumowujące)				Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol		
W 01	A.W1.	- 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						Sprawdzian kontrolny, Sprawdzian podsumowujący				WY, CL, SK		
W 02	A.W3.													
W 03	A.W5.													

W 04	A.W9.	skutki jej braku;		
W 05	A.W15.	- zna sposoby komunikacji między komórkami układu immunologicznego;		
W 06	A.W16.	- zna mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu;		
W 07	A.W17.	- zna główny układ zgodności tkankowej (MHC, Major histocompatibility complex);		
W 08	A.W18.	- zna zasady oceny serologicznej i molekularnego typowania antygenów ludzkich leukocytów (HLA, Human leukocyte antigen);		
W 09	A.W19.	- zna mechanizmy immunologii rozrodu;		
W 10	A.W20.	- zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, 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 kontrolny podczas ćwiczeń. Kontrola pracy i prowadzenia protokołu laboratoryjnego przez asystenta. Test sprawdzający z obliczeń. Na zakończenie test podsumowujący .	WY, CL, SK
U 02	A.U8.	-potrafi dobrać technikę do wyizolowania komórek układu odpornościowego z materiału biologicznego;		

U 03	A.U9.	- potrafi różnicować komórki układu odpornościowego w warunkach <i>in vitro</i> ;		
U 04	A.U10.	- potrafi wybierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oceniające funkcjonowanie układu immunologicznego oraz interpretować wyniki tych badań		
U 05	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

** 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.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: **4**

Umiejętności: **4**

Kompetencje społeczne: **2**

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	30
2. Godziny w kształceniu zdalnym (e-learning)	15
3. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	30
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	75
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	3
Uwagi	

Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty uczenia się)

Wykłady

1. Cechy i zadania układu odpornościowego, narządy, komórki i rozpuszczalne mediatory.
2. Antygeny, immunoglobuliny i cytokiny: struktura, powinowactwo, swoistość, heterogenność. Dynamika reakcji antygen-przeciwciała.
3. Ontogeneza komórek układu odpornościowego. Częsteczki CD i markery komórek, krążenie,

<p>kooperacja. Różnicowanie komórek.</p> <p>4. Nieswoista odporność organizmu. Mechanizmy rozpoznawania drobnoustrojów. Systemy fagocytarne i dopełniacza.</p> <p>5. Swoista odpowiedź immunologiczna. Prezentacja antygenów limfocytom T z udziałem cząstek MHC klas I i II. Aktywacja limfocytów, etapy przekazywania sygnałów, udział cytokin.</p> <p>6. Synteza przeciwciał i przełączanie klas. Odpowiedź pierwotna i wtórna.</p> <p>7. Mechanizm cytotoksyczności limfocytów. Reakcja cytotoksyczna zależna od receptorów.</p> <p>8. Regulacja odpowiedzi immunologicznej. Tolerancja immunologiczna. Podstawy immunologii rozrodu.</p>
<p>Seminaria</p> <p>Brak</p>
<p>Ćwiczenia</p> <p>1. Przeciwciała mono-i poliklonalne jako odczynniki w immunodiagnostyce. Immunizacja, techniki oczyszczania przeciwciał, techniki izolowania komórek.</p> <p>2. Jakościowe metody wykrywania antygenów i przeciwciał. Aglutynacja, precypitacja. Zastosowania technik dyfuzji w żelu.</p> <p>3. Ilościowe metody oznaczania antygenów i przeciwciał bez użycia znaczników. Reakcja w żelu i roztworze. Techniki żelowe i zmętnieniowe - znaczenie dla immunodiagnostyki.</p> <p>4. Immunoelktroforetyczne metody w immunodiagnostyce.</p> <p>5. Identyfikacja paraprotein metodą immunofiksacji.</p> <p>6. Znaczniki i związki bioaktywne stosowane w technikach immunochemicznych. Metody oznaczania stężeń antygenów rozpuszczalnych i na komórkach z użyciem znaczników. Różnicowanie komórek na podstawie markerów.</p> <p>7. Techniki immunochromatograficzne. Systemy multiplex. Ocena funkcjonowania układu immunologicznego. Zastosowanie cytometrii przepływowej w immunodiagnostyce.</p> <p>8. Immunobloting, dotting: zastosowanie metod w diagnostyce laboratoryjnej.</p>
<p>Inne</p> <p>n/d</p>
<p>Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)</p> <p>1. Immunologia, praca zbiorowa, red. Jakub Gołąb, Marek Jakóbsiak, Witold Lasek, Tomasz Stokłosa PWN, Warszawa, wyd. 2012 i kolejne</p> <p>2. Immunochemia w biologii medycznej. Metody laboratoryjne”, praca zbiorowa, red. Iwona Kątnik-Prastowska, PWN, Warszawa 2009</p> <p>Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)</p> <p>1. Diagnostyka immunologiczna w praktyce lekarskiej, pod red. Jan Żeromski, Kazimierz Madaliński, Jacek M. Witkowski, Mediton, Łódź 2017, wyd.1</p>
<p>Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)</p> <p>1. Sale laboratoryjne z wyposażeniem (stoły laboratoryjne z instalacją wodną).</p> <p>2. Podstawowy sprzęt stosowany w analityce (szkło laboratoryjne, komory wilgotne, cieplarki/bloki grzejne, mieszadła, pipety automatyczne, aparaty do elektroforezy, aparaty do blotingu i dotingu, czytnik ELISA, nefelometr, wirówki, suszarki).</p> <p>3. Rzutnik pisma, sprzęt multimedialny oraz tablica.</p>
<p>Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)</p> <p>Wiedza ogólna ze szkoły średniej oraz ukończenie kursu anatomii, biologii medycznej i chemii ogólnej.</p>
<p>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę, kryteria 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) UWAGA! Warunkiem zaliczenia przedmiotu nie może być obecność na zajęciach</p>

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 (pytania jw.). Każde zadanie jest punktowane, liczba punktów podana jest na karcie sprawdzianu.

Do zaliczenia końcowego ćwiczeń bierze się pod uwagę uzyskane punkty na sprawdzianach kontrolnych i podsumowującym. Liczba max punktów na 1 sprawdzian 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%.

Wymagania do zaliczenia wykładów - egzamin:

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.

Forma odrabiania zajęć: Zagadnienia, które miały być omówione w terminach przewidzianych planem zajęć, a w których ogłoszono dni/godziny rektorskie/dziekańskie, również obowiązują na kolokwium. Prowadzący udostępniają studentom materiały na odnośne tematy, a ponadto studenci uzupełniają wiedzę w oparciu o zalecaną literaturę. Na wniosek studentów zajęcia mogą się odbyć w innym terminie uzgodnionym z prowadzącymi.

Ocena:	Kryteria zaliczenia przedmiotu na ocenę:
Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	
	Kryteria zaliczenia przedmiotu na zaliczenie (bez oceny)
zaliczenie	

Ocena:	Kryteria oceny z egzaminu:
Bardzo dobra (5,0)	96 – 100%
Ponad dobra (4,5)	91 – 95%
Dobra (4,0)	81 – 90%
Dość dobra (3,5)	71 – 80%

Dostateczna (3,0)	61 – 70%
----------------------	-----------------

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:	Katedra i Zakład Chemii i Immunochemii Wydział Lekarski, UM we Wrocławiu
Adres jednostki:	ul. M. Skłodowskiej-Curie 48/50, 50-369 Wrocław
Numer telefonu:	tel. (71) 770 30 31; (71) 770 30 32
E-mail:	immunochemia@umed.wroc.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot (koordynator):	Dr hab. Magdalena Orczyk-Pawiłowicz
Numer telefonu:	tel. (71) 770 30 64, (71) 770 30 31;
E-mail:	magdalena.orczyk-pawilowicz@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia:

Imię i nazwisko:	Stopień / tytuł naukowy lub zawodowy:	Dyscyplina naukowa:	Wykonywany zawód:	Forma prowadzenia zajęć:
Magdalena Orczyk-Pawiłowicz	dr hab. n. med.	nauki medyczne, biologia medyczna, specjalność immunochemia	nauczyciel akademicki	wykłady i ćwiczenia
Jolanta Lis-Kuberka	dr n. med.	nauki medyczne, biologia medyczna specjalność immunochemia	nauczyciel akademicki	ćwiczenia
Beata Olejnik	dr n. med.	nauki medyczne, biologia medyczna	nauczyciel akademicki	ćwiczenia
Małgorzata Pupek	dr n. med.	nauki medyczne, biologia medyczna	nauczyciel akademicki diagnosta laboratoryjny	ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

14.01.2021

Imię i nazwisko autora (autorów) sylabusu:

dr hab. Magdalena Orczyk-Pawiłowicz

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

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

Podpis Dziekana wydziału zlecającego przedmiot:

.....