



Sylabus na rok akademicki: 2020/2021														
Cykl kształcenia: 2019 - 2024														
Opis przedmiotu kształcenia														
Nazwa modułu/przedmiotu	IMMUNOPATOLOGIA Z IMMUNODIAGNOSTYKĄ IMMUNOPATHOLOGY WITH IMMUNODIAGNOSTICS						Grupa szczegółowych efektów kształcenia							
							Kod grupy E	Nazwa grupy <b>NAUKOWE ASPEKTY MEDYCYN LABORATORYJNEJ</b>						
Wydział	Farmaceutyczny													
Kierunek studiów	Analityka Medyczna													
Jednostka realizująca przedmiot	Katedra i Zakład Immunologii Klinicznej													
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	II						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	X kierunkowy <input type="checkbox"/> 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 wzbogacania fizycznego	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)						25								
Kształcenie zdalne synchroniczne	30	10												
Kształcenie zdalne asynchroniczne													60	
Razem w roku: 125														
Kształcenie bezpośrednie (kontaktowe)						25								
Kształcenie zdalne synchroniczne	30	10												
Kształcenie zdalne asynchroniczne													60	
<p><b>Cele kształcenia:</b> (max. 6 pozycji)</p> <p><b>C1.</b> Zapoznanie studentów z wiedzą z zakresu mechanizmów regulacji, zaburzeń funkcjonowania oraz możliwościami oceny czynności układu immunologicznego.</p> <p><b>C2.</b> Poznanie mechanizmów powstawania oraz możliwości diagnostycznych i terapeutycznych we wrodzonych i nabytych niedoborach odporności, w reakcjach nadwrażliwości oraz chorobach autoimmunizacyjnych.</p> <p><b>C3.</b> Zapoznanie z immunologią nowotworów i możliwościami stosowania przeciwciał w diagnostyce, leczeniu i monitorowaniu terapii onkologicznych.</p> <p><b>C4.</b> Poznanie podstaw immunologii transplantacyjnej, zasad doboru dawcy i biorcy przeszczepów i komórek macierzystych oraz mechanizmów odrzucania przeszczepu allogenicznego.</p> <p><b>C5.</b> Poznanie zasad i form immunoterapii oraz nowoczesnych metod oceniających komórkowe i humoralne składowe układu immunologicznego.</p> <p><b>C6.</b> Kształtowanie umiejętności interpretacji wyników laboratoryjnych w odniesieniu do określonej patologii.</p>														
<p align="center"><b>Macierz efektów uczenia się dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się oraz formy realizacji zajęć:</b></p>														
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		

<b>W 01</b>	<b>E.W16.</b>	- objaśnia mechanizmy rozwoju procesu zapalnego; wymienia techniki immunologiczne pozwalające na ocenę przebiegu tego procesu;	Kolokwia ustne i pisemne. Egzamin końcowy teoretyczny.	WY, CL, SE, SK
<b>W 02</b>	<b>E.W17.</b>	- posiada ogólną znajomość metod otrzymywania i stosowania przeciwciał w diagnostyce, leczeniu oraz monitorowaniu leczenia nowotworów i chorób z nadwrażliwości; potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu regulacji odpowiedzi immunologicznej do planowania różnych form immunoterapii i terapii biologicznych,	Kolokwia ustne i pisemne. Egzamin końcowy teoretyczny.	WY, CL, SE, SK
<b>W 03</b>	<b>E.W18.</b>	- uzasadnia rolę badań immunologicznych w rozpoznawaniu i monitorowaniu zaburzeń odporności wrodzonych i nabytych; objaśnia kryteria doboru tych badań i wyjaśnia zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w zaburzeniach funkcjonowania układu immunologicznego;	Kolokwia ustne i pisemne. Egzamin końcowy teoretyczny. Obserwacja studenta.	WY, CL, SE, SK
<b>W 04</b>	<b>E.W19.</b>	- rozróżnia typy reakcji nadwrażliwości i objaśnia patomechanizmy chorób z nadwrażliwości; wybiera metody oceny zaburzeń układu immunologicznego w chorobach alergicznych i autoimmunizacyjnych; uzasadnia wskazania do poszerzenia diagnostyki czynności układu odpornościowego w wybranych stanach chorobowych, w szczególności zastosowanie cytometrii przepływowej do	Sprawdzian praktycznej umiejętności analizy danych - kolokwia ustne i pisemne. Egzamin końcowy teoretyczny. Obserwacja studenta.	WY, CL, SE, SK

<b>W 05</b>	<b>E.W20</b>	immunofenotypowania komórek;  - objaśnia udział układu immunologicznego w rozwoju nowotworów; uzasadnia zastosowanie oznaczeń markerów tkankowych i krążących w diagnozowaniu, monitorowaniu leczenia i prognozowaniu przebiegu choroby nowotworowej;	Kolokwia ustne i pisemne. Egzamin końcowy teoretyczny.	WY, CL, SK
<b>W 06</b>	<b>E.W21</b>	- wyjaśnia immunologiczne aspekty transplantacji, charakteryzuje immunologiczne zasady doboru dawcy i biorcy przeszczepów narządów i komórek macierzystych;	Egzamin końcowy teoretyczny.	WY, SK
<b>W 07</b>	<b>E.W22</b>	- wymienia rodzaje przeszczepów, objaśnia mechanizmy odrzucania przeszczepu allogenicznego;	Egzamin końcowy teoretyczny.	WY, SK
<b>W 08</b>	<b>E.W32</b>	- zna nowe osiągnięcia medycyny laboratoryjnej w zakresie różnicowania i oceny funkcji komórek immunokompetentnych	Egzamin końcowy teoretyczny.	WY, SE, SK
<b>U 01</b>	<b>E.U5</b>	- potrafi zaproponować badania oceniające aktywność komórek układu odpornościowego zaangażowanych w odpowiedź przeciwnowotworową	Kolokwia ustne i pisemne.	CL, SE, SK
<b>U 02</b>	<b>E.U6</b>	- potrafi dobierać i przeprowadzać badania układu immunologicznego: wykonuje izolację limfocytów z krwi obwodowej, test NBT, testy immunohistochemiczne, testy immunofluorescencyjne, testy skórne punktowe;	Obserwacja studenta. Sprawdzian praktycznej umiejętności wykonania testów. Kolokwia ustne i pisemne.	CL, SE, SK

<b>U 03</b>	<b>E.U20</b>	- potrafi zaproponować optymalny dobór badań, dobrać odpowiednie schematy i algorytmy diagnostyczne w chorobach z nadwrażliwości, w niedoborach immunologicznych i chorobach nowotworowych;	Kolokwia ustne i pisemne. Egzamin końcowy teoretyczny.	WY, CL, SK
<b>U 04</b>	<b>E.U21</b>	- potrafi zinterpretować wyniki oznaczeń cytometrycznych w niedoborach odporności oraz chorobach z nadwrażliwości; wyciąga wnioski dotyczące przebiegu choroby nowotworowej na podstawie oznaczeń markerów tkankowych i krążących,	Obserwacja studenta. Sprawdzian praktycznej umiejętności interpretacji wyników badań laboratoryjnych. Kolokwia ustne i pisemne. Egzamin końcowy teoretyczny.	WY, CL, SK
<b>U 05</b>	<b>E.U27</b>	- potrafi przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej	Sprawdzian praktycznej umiejętności interpretacji wyników badań laboratoryjnych. Kolokwia ustne i pisemne.	WY, CL, SK
<b>K 01</b>		- współpracuje z członkami zespołu wykonującego zadanie grupowe,	Obserwacja postawy studenta przy samodzielnym lub grupowym wykonywaniu powierzonych zadań.	CL, SE
<b>K 02</b>		- akceptuje potrzebę uczenia	Obserwacja	CL, SE

		się przez całe życie zawodowe; rozumie odpowiedzialność w ramach działalności zawodowej diagnosty laboratoryjnego	postawy studenta przy samodzielnym lub grupowym wykonywaniu powierzonych zadań.	
** 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: 5 Umiejętności: 5 Kompetencje społeczne: 4				
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):				
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)			Obciążenie studenta (h)	
1. Godziny kontaktowe:			25	
2. Godziny w kształceniu zdalnym (e-learning)			40	
3. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):			60	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta			125	
Punkty ECTS za moduł/przedmiot			5	
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. Regulacja odpowiedzi immunologicznej - nadwrażliwość, medycyna precyzyjna.				
2. Mechanizmy zapalenia – rozwój procesu zapalnego i techniki imunol. pozwalające na ocenę przebiegu tego procesu				
3. Mechanizmy tolerancji – implikacje kliniczne.				
4. Wrodzone niedobory odporności – mech powstawania, diagnostyka, możliwości terapeutyczne.				
5. Nabyte niedobory odporności (AIDS) – mech powstawania, diagnostyka, możliwości terapeutyczne.				
6. Alergie – mech powstawania, diagnostyka, możliwości terapeutyczne.				
7. Choroby autoimmunizacyjne systemowe (choroby tkanki łącznej) – mech powstawania, diagnostyka, możliwości terapeutyczne.				
8. Aspekty immunologiczne chorób układu pokarmowego (celiakia, IBD, żołądek, wątroba)– diagnostyka, możliwości terapeutyczne.				
9. Aspekty immunologiczne chorób układu krążenia (choroby zapalne naczyń, miażdżyca) – diagnostyka, możliwości terapeutyczne.				
10. Aspekty immunologiczne w hematologii – diagnostyka NAIH, małopłytkowość.				
11. Aspekty immunologiczne chorób układu nerwowego (SM, miastenia, zespół Guillain-				

Barre) i układu oddechowego – diagnostyka, możliwości terapeutyczne.

12. Immunodiagnostyka endokrynopatii (tarczyca, cukrzyca, choroba Addisona, zespoły wielogruzołowe APS)
13. Immunologia nowotworów, diagnostyka onkologiczna, możliwości terapeutyczne.
14. Immunologia transplantacyjna, zasady doboru dawcy i biorcy przeszczepów narządów oraz komórek macierzystych.
15. Ciąża, niepłodność – aspekty immunologiczne.

#### Seminaria

1. Przeciwciała monoklonalne – otrzymywanie, możliwości diagnostyczne i terapeutyczne (farmakoterapia, terapie biologiczne).
2. Ewolucja układu immunologicznego w rozwoju osobniczym (niemowlęstwo, starość). Wpływ stresu na odporność.
3. Oddziaływanie czynników środowiskowych na układ immunologiczny (odżywianie, mikrobiom, otyłość, zespół metaboliczny).
4. Immunoterapia – rodzaje, możliwości terapeutyczne.
5. Praca na modelach doświadczalnych komórkowych oraz zwierzęcych. Planowanie eksperymentów laboratoryjnych, modyfikacje modeli doświadczalnych przy użyciu metody CRISPR-Cas9 (knock-in i knock-out).

#### Ćwiczenia

1. Wprowadzenie do immunopatologii. Przypomnienie wiadomości z przedmiotu Immunologia.
2. Zasady pobierania i przechowywania materiału biologicznego do badań immunologicznych. Techniki izolacji komórek układu odpornościowego z płynów ustrojowych i tkanek litych. Izolacja limfocytów krwi obwodowej na gradiencie gęstości oraz metodą MACS.
3. Cytometria przepływowa w badaniach diagnostycznych układu odpornościowego - zasady, interpretacja wyników. Ocena funkcji komórek układu odpornościowego: proliferacji, cytotoksyczności, procesu fagocytozy i wewnątrzkomórkowego zabijania. Test NBT - interpretacja wyników.
4. Reakcje nadwrażliwości (czynniki i komórki uczestniczące w poszczególnych typach reakcji nadwrażliwości.) Ocena reakcji nadwrażliwości w testach *in vitro* i *in vivo* (testy skórne punktowe i testy śródskórne).
5. Diagnostyka chorób autoimmunizacyjnych. Wykrywanie autoprzeciwciał w chorobach narządowo-swoistych i narządowo-nieswoistych. Metoda immunofluorescencji pośredniej – możliwości diagnostyczne.
6. Wykrywanie antygenów związanych z nowotworami. Zasady i rodzaje testów immunohistochemicznych do wykrywania markerów tkankowych (metody immunoenzymatyczne). Ocena testów IHC – oglądanie preparatów własnych, interpretacja wyników badań. Markery krążące w diagnozowaniu, monitorowaniu i prognozowaniu przebiegu choroby nowotworowej.

Inne
<p><b>Literatura podstawowa:</b> (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pod red. J. Żeromskiego, K. Madalińskiego, J.M. Witkowskiego „Diagnostyka immunologiczna w praktyce lekarskiej”, MEDITON, 2017.</li> <li>2. Abbas A.K., Lichtman A.H., Pillai S. (I wyd. polskie pod redakcją J. Żeromskiego): „Immunologia. Funkcje i zaburzenia układu immunologicznego”. Edra Urban &amp; Partner, Wrocław 2015.</li> <li>3. Kątnik-Prastowska Iwona : „Immunochemia w biologii medycznej. Metody laboratoryjne.” PWN, 2009.</li> </ol> <p><b>Literatura uzupełniająca i inne pomoce:</b> (nie więcej niż 3 pozycje)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podręcznik pod redakcją K. Bryniarskiego : „Immunologia”, Edra Urban &amp; Partner, Wrocław 2017</li> <li>2. Praca zbiorowa pod redakcją J. Żeromskiego „Immunologia dla studentów Wydziału Lekarskiego”, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, 2008.</li> <li>3. K. Abbas, A. H. Lichtman, S. Pillai : „Cellular and Molecular Immunology”, Elsevier, 2012.</li> </ol>
<p><b>Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych:</b> (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sala seminaryjna, rzutnik multimedialny, laptopy, tablice, wskaźniki.</li> <li>- Laboratorium, wirówki laboratoryjne, szkło laboratoryjne, zestawy odczynników do izolacji limfocytów oraz wykrywania antygenów powierzchniowych, zestawy alergenów do wykonania testów skórnych, zestawy do wykrywania autoprzeciwciał, zestaw odczynników do wykonania testu NBT, zestawy odczynników do testów immunohistochemicznych, mikroskopy optyczne, mikroskop fluorescencyjny, cytometr przepływowy, laminar, cieplarka z przepływem CO<sub>2</sub>.</li> </ul>
<p><b>Warunki wstępne:</b> (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)</p> <p>Ukończony kurs z Immunologii na poziomie wymaganym dla studentów Analityki medycznej.</p>
<p><b>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:</b> (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> <p>Weryfikacja wiedzy studentów odbywa się systematycznie – na każdych ćwiczeniach studenci są pytani z materiału omawianego na poprzednim ćwiczeniu. Przewidziane są dwa kolokwia cząstkowe z ćwiczeń (test jednokrotnego wyboru – 12 pytań; próg punktowy do zaliczenia to 8 poprawnych odpowiedzi). Nie zaliczone odpowiedzi ustne lub nie zaliczone kolokwium cząstkowe wymagają poprawy. Umiejętności praktyczne</p>



oceniane są na każdym ćwiczeniu przez prowadzącego zajęcia. Student powinien samodzielnie lub przy pomocy asystenta wykonać część praktyczną ćwiczenia. Uzupelnianie usprawiedliwionych nieobecności odbywa się na ćwiczeniach odróbkowych kończących przedmiot. W ramach przedmiotu studenci w grupach przygotowują jedną prezentację na seminarium.

W przypadku nie odbycia się zajęć z przyczyn niezależnych od studentów (dni/godziny rektorskie/dziekańskie), na ich wniosek zajęcia będą przeprowadzone w innym terminie uzgodnionym z osobą prowadzącą zajęcia (Regulamin Studiów §13 ust. 7) lub w grupach 4-6 osobowych studenci przygotowują eseje/prezentacje na ustalony temat.

Obecność na zajęciach, poprawne wykonanie ćwiczeń praktycznych, zaliczenie prezentacji na seminarium oraz zdanie kolokwiiów cząstkowych jest warunkiem zaliczenia przedmiotu.

Uzyskanie zaliczenia ćwiczeń i seminarium jest warunkiem dopuszczenia do egzaminu. Egzamin pisemny test jednokrotnego wyboru - 50 pytań. Pytania sprawdzają wiedzę na poziomie faktów i zrozumienia zjawisk dotyczących zaburzeń układu immunologicznego oraz umiejętność doboru i interpretacji badań laboratoryjnych w odniesieniu do określonej patologii.

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)	Zakres poprawnych odpowiedzi 96-100% ( 48-50 pkt )
Ponad dobra (4,5)	Zakres poprawnych odpowiedzi 91-95% ( 46-47 pkt )
Dobra (4,0)	Zakres poprawnych odpowiedzi 81-90% ( 41-45 pkt )
Dość dobra	Zakres poprawnych odpowiedzi 71-80% ( 36-40 pkt )

(3,5)	
Dostateczna (3,0)	Zakres poprawnych odpowiedzi 61-70% ( 31-35 pkt )

<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:</b>	Katedra i Zakład Immunologii Klinicznej  Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu	
<b>Adres jednostki:</b>	ul. Chałubińskiego 5, 50-368 Wrocław	
<b>Numer telefonu:</b>	tel. 71 784 17 40, faks 71 784 04 17	
<b>E-mail:</b>	e-mail: agnieszka.czerniawska@umed.wroc.pl	

Osoba odpowiedzialna za przedmiot (koordynator):		Prof. dr hab. n. med Marek Jutel		
Numer telefonu:		tel. 71 784 17 40		
E-mail:		marek.jutel@umed.wroc.pl		
Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia:				
Imię i nazwisko:	Stopień / tytuł naukowy lub zawodowy:	Dyscyplina naukowa:	Wykonywany zawód:	Forma prowadzenia zajęć:
Marek Jutel	Prof. dr hab. n. med.; specjalizacja alergologia, immunologia kliniczna	Nauki medyczne	Nauczyciel akademicki, lekarz	WY
Ewa Sobańska	Dr n. med.	Nauki medyczne	Nauczyciel akademicki, adiunkt dydaktyczny, diagnosta laboratoryjny	WY, CL, SE
Magdalena Zemelka-Wiacek	Dr n. med.	Nauki medyczne	Nauczyciel akademicki, diagnosta laboratoryjny	WY, CL, SE
Sylwia Smolińska	Dr n. med.	Nauki medyczne	Nauczyciel akademicki, biotechnolog	WY, CL, SE
Paweł Gajdanowicz	Dr n. przyrodn.	Nauki medyczne	Nauczyciel akademicki, biotechnolog	WY, CL, SE
Ewa Wyrodek	Dr n. med., inżynier	Nauki medyczne	Nauczyciel akademicki, biotechnolog	WY, CL, SE
Anna Kosowska	Dr n. med.;	Nauki medyczne	Nauczyciel	WY, CL, SE

	specjalizacja alergologia		akademicki, lekarz	
--	------------------------------	--	-----------------------	--

**Data opracowania sylabusu**

**Imię i nazwisko autora (autorów) sylabusu:**

11.02.2021

Ewa Sobańska

Adiunkt dydaktyczny Katedry i Zakładu

Immunologii Klinicznej UMed.

**Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia**

Prof. dr hab. n. med. Marek Jutel

Kierownik Katedry i Zakładu

Immunologii Klinicznej UMed

**Podpis Dziekana wydziału zlecającego przedmiot:**

.....