



Podstawy immunologii klinicznej

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2023/2024
Wydział	Lekarsko-Stomatologiczny
Kierunek studiów	Lekarsko-dentystyczny
Dyscyplina wiodąca <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019)</i>	Nauki medyczne
Profil studiów <i>(ogólnoakademicki/praktyczny)</i>	Ogólnoakademicki
Poziom kształcenia <i>(I stopnia/II stopnia/ jednolite magisterskie)</i>	Jednolite magisterskie
Forma studiów <i>(stacjonarne/niestacjonarne)</i>	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu <i>(obowiązkowy/fakultatywny)</i>	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się <i>(egzamin/zaliczenie)</i>	Zaliczenie
Jednostka/jednostki prowadząca/e <i>(oraz adres/y jednostki/jednostek)</i>	Zakład Immunologii ul. Nielubowicza 5 02-097 Warszawa, Tel.: 0-22-599-21-99

	e-mail: immunologia@wum.edu.pl
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. med. Jakub Gołąb jakub.golab@wum.edu.pl
Koordynator przedmiotu (tytuł, imię, nazwisko, kontakt)	Prof. dr hab. med. Jakub Gołąb jakub.golab@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus (imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusu)	Prof. dr hab. med. Dominika Nowis dominika.nowis@wum.edu.pl Reprezentant przedmiotu: Prof. dr hab. med. Dominika Nowis dominika.nowis@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Lek. Filip Garbicz; filip.garbicz@wum.edu.pl Lek. Karol Gawalski; karol.gawalski@wum.edu.pl Prof. dr hab. med. Jakub Gołąb; jakub.golab@wum.edu.pl Prof. dr hab. med. Witold Lasek; witold.lasek@wum.edu.pl Lek. Paweł Matryba; pawel.matryba@wum.edu.pl Prof. dr hab. med. Dominika Nowis; dominika.nowis@wum.edu.pl

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	II rok, I semestr	Liczba punktów ECTS	2.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		10	0.33
seminarium (S)		15	0.67
ćwiczenia (C)		-	-
e-learning (e-L)		-	-
zajęcia praktyczne (ZP)		-	-
praktyka zawodowa (PZ)		-	-
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		30	1

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Zapoznanie studentów z budową i funkcjonowaniem układu odpornościowego człowieka
C2	Zapoznanie studenta z podstawowymi mechanizmami indukcji i rozwoju odpowiedzi immunologicznej oraz procesami leżącymi u podłoża powstawania chorób alergicznych, autoimmunizacyjnych, nowotworowych, odrzucania przeszczepów oraz pierwotnych i wtórnych niedoborów odporności
C3	Zapoznanie studenta z zastosowaniem przeciwciał, cytokin i komórek należących do układu odpornościowego w celach diagnostycznych i terapeutycznych

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (dotyczy kierunków regulowanych ujętych w Rozporządzeniu Ministra NiSW z 26 lipca 2019; pozostałych kierunków nie dotyczy)

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)	Efekty w zakresie
---	-------------------

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

C.W7.	budowę układu odpornościowego i jego rolę
C.W8.	humoralne i komórkowe mechanizmy odporności wrodzonej i nabytej oraz mechanizmy reakcji nadwrażliwości i procesów autoimmunologicznych
C.W10.	podstawy immunodiagnostyki i immunomodulacji
C.W11.	patomechanizm chorób alergicznych, wybranych chorób uwarunkowanych nadwrażliwością, autoimmunizacyjnych i niedoborów odporności
E.W3.	etiopatogenezę i symptomatologię chorób układu oddechowego, krążenia, krwiotwórczego, moczowo-płciowego, immunologicznego, pokarmowego, ruchu oraz gruczołów dokrewnych, ze szczególnym uwzględnieniem chorób, których objawy występują w jamie ustnej
E.W16.	immunologiczne aspekty transplantacji i krwiolecznictwa

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

E.U4.	interpretować wyniki badań laboratoryjnych
-------	--

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ (nieobowiązkowe)

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	pojęcie zdrowia i choroby, mechanizmów powstania oraz rozwoju procesu chorobowego na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym oraz ogólnoustrojowym, objawów klinicznych choroby, raka i powikłań choroby
W2	-
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	-
U2	-
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	-
K2	-

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykłady	Wykład 1 – Temat wykładu: Wstęp do immunologii. Najważniejsze elementy układu odpornościowego. Treści kształcenia: główne funkcje układu odpornościowego; podział mechanizmów odpornościowych na swoiste i nieswoiste oraz na należące do odpowiedzi humoralnej i komórkowej; najważniejsze cząsteczki układu odpornościowego.	C.W7.
	Wykład 2 – Temat wykładu: Główny układ zgodności tkankowej. Prezentacja antygenów. Treści kształcenia: różnice w budowie i funkcji pomiędzy receptorem limfocytów B (BCR) i receptorem limfocytów T (TCR), budowa, funkcja, występowanie cząsteczek MHC klasy I i MHC klasy II, prezentacja antygenów w kontekście MHC klasy I pochodzenie prezentowanych peptydów, przykłady strategii prowadzących do zmniejszenia ilości MHC klasy I na powierzchni komórek, prezentacja antygenów w kontekście MHC klasy II - pochodzenie prezentowanych peptydów, znaczenie prezentacji, synapsa immunologiczna, polimorfizm genów kodujących cząsteczki MHC – przyczyny, znaczenie biologiczne.	C.W7.
	Wykład 3 – Temat wykładu: Zjawiska immunologiczne w błonach śluzowych. Treści kształcenia: budowa i funkcja układu odpornościowego związanego z błonami śluzowymi, rola przeciwciał IgA, komórek M i defensyn.	C.W7., E.W16.
	Wykład 4 – Temat wykładu: Dojrzewanie limfocytów. Krążenie limfocytów.	C.W7., C.W8.

	<p>Treści kształcenia: rearanżacja genów kodujących receptor limfocytów T, selekcja pozytywna i negatywna limfocytów, mechanizmy centralnej tolerancji immunologicznej, cząsteczki adhezyjne i cytokiny uczestniczące w krążeniu limfocytów.</p> <p>Wykład 5 – Temat wykładu: Odporność przeciwzakaźna. Treści kształcenia: podstawy odpowiedzi przeciwwirusowej, przeciwbakteryjnej i przeciw pasożytniczej, mechanizmy unikania odpowiedzi immunologicznej przez drobnoustroje, szczepienia ochronne.</p> <p>Wykład 6 – Temat wykładu: Terapeutyczne i diagnostyczne zastosowania przeciwciał monoklonalnych. Treści kształcenia: funkcje biologiczne przeciwciał, metody otrzymywania przeciwciał monoklonalnych, modyfikacje przeciwciał monoklonalnych na potrzeby diagnostyki i terapii, techniki diagnostyczne wykorzystujące przeciwciała (ELISA, Western blotting, immunoprecypitacja, mikroskopia immunofluorescencyjna, mikroskopia immunoelektronowa, techniki immunohistochemiczne), - przykłady zastosowań terapeutycznych przeciwciał monoklonalnych w leczeniu chorób człowieka.</p> <p>Wykład 7 – Temat wykładu: Immunologia transplantacyjna. Treści kształcenia: historia i główne osiągnięcia transplantologii, zasady typowania tkankowego, indukcja odpowiedzi transplantacyjnej i mechanizmy efektorowe odrzucania przeszczepu, cele i zasady stosowania immunosupresji, ksenoprzeszczepy - historia i perspektywy zastosowania.</p> <p>Wykład 8 – Temat wykładu: Nadwrażliwość i choroby alergiczne. Treści kształcenia: patogeneza nadwrażliwości typu I, rola limfocytów Th2 i przeciwciał IgE w alergiach, mechanizmy aktywacji i funkcje efektorowe komórek tucznych, immunoterapia alergenem, rodzaje przeciwciał i immunoterapeutyków stosowanych w leczeniu i próbach klinicznych leczenia alergii.</p> <p>Wykład 9 – Tolerancja immunologiczna i choroby autoimmunizacyjne. Treści kształcenia: centralne i obwodowe mechanizmy tolerancji autoantygenów, czynniki sprzyjające rozwojowi chorób autoimmunizacyjnych, patomechanizm wybranych chorób autoimmunizacyjnych, wybrane zagadnienia terapii chorób autoimmunizacyjnych.</p> <p>Wykład 10 – Temat wykładu: Immunologia i immunoterapia nowotworów. Treści kształcenia: mechanizmy obrony przeciwnowotworowej, w jaki sposób komórki nowotworowe próbują uciec spod nadzoru immunologicznego, immunoterapia nowotworów.</p>	<p>C.W7., C.W8.</p> <p>C.W10.</p> <p>E.W16.</p> <p>C.W11.</p> <p>C.W11.</p> <p>E.W16.</p>
<p>Seminaria</p>	<p>Seminarium 1 – Temat seminarium: Definicje podstawowe. Rola układu odpornościowego. Zjawiska immunologiczne w jamie ustnej. Budowa narządów limfatycznych. Odporność nieswoista i swoista -podstawowe różnice, elementy i rola. Treści kształcenia – jak wyżej.</p>	<p>C.W7., C.W8., E.W3.</p>

	<p>Seminarium 2 – Temat seminarium: Budowa i źródła różnorodności przeciwciał i receptorów limfocytów T rozpoznających antygen. Zastosowanie przeciwciał monoklonalnych i ich pochodnych. Treści kształcenia – jak wyżej.</p> <p>Seminarium 3 – Temat seminarium: Główny układ zgodności tkankowej. Prezentacja antygenów limfocytom T. Rodzaje odpowiedzi immunologicznej. Treści kształcenia – jak wyżej.</p> <p>Seminarium 4 – Temat seminarium: Odpowiedź nieswoista. Funkcja układu dopełniacza. Interferony. Funkcje makrofagów i granulocytów. Cytotoksyczność naturalna i zależna od przeciwciał. Mechanizmy cytotoksyczności limfocytów. Mechanizmy odporności w błonach śluzowych, ze szczególnym uwzględnieniem jamy ustnej. Odporność przeciwważna. Treści kształcenia – jak wyżej</p> <p>Seminarium 5 – Temat seminarium: Immunologia transplantacyjna. Mechanizmy odrzucania przeszczepów alogenicznych. Charakterystyka przeszczepów różnych narządów. Problemy stomatologiczne w transplantologii. Pierwotne i wtórne niedobory odporności z uwzględnieniem aspektów stomatologicznych. Diagnostyka niedoborów odporności. Terapia genowa. Treści kształcenia – jak wyżej.</p> <p>Seminarium 6 – Temat seminarium: Nadwrażliwość i alergie. Typy nadwrażliwości ze szczególnym uwzględnieniem nadwrażliwości typu I. Immunoterapia alergenem. Tolerancja immunologiczna i autotolerancja. Naturalne mechanizmy zabezpieczające przed autoagresją. Niektóre mechanizmy indukujące autoagresję. Choroby autoimmunizacyjne i autozapalne ze szczególnym uwzględnieniem ich objawów skórnych i w błonach śluzowych. Treści kształcenia – jak wyżej.</p> <p>Seminarium 7 – Temat seminarium: Immunologia nowotworów. Ułatwienie immunologiczne. Odpowiedź przeciwnowotworowa układu odpornościowego. Immunoterapia nowotworów. Treści kształcenia – jak wyżej.</p> <p>Seminarium 8 – Kolokwium zaliczeniowe. Wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich</p>	<p>C.W7., C.W8., C.W10., E.W3., E.U4.</p> <p>C.W7., C.W8., C.W10., E.W16., E.U4.</p> <p>C.W7., C.W8., C.W10., E.W3., W1.</p> <p>C.W7., C.W10., E.W16., E.U4., W1.</p> <p>C.W7., C.W8., C.W10., C.W11., E.W16., E.U4., W1.</p> <p>C.W7., C.W10., E.W16., W1.</p>
--	--	---

7. LITERATURA

Obowiązkowa

Gołąb J., Lasek W., Nowis D., Stokfosa T. (red.) "Immunologia", PWN, 2023.

Uzupełniająca

Lasek W. Immunologia - Podstawowe zagadnienia i aktualności, PWN, wyd. III, 2014.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
--	--	----------------------

Np. A.W1, A.U1, K1	Pole definiuje metody wykorzystywane do oceniania studentów, np. kartkówka, kolokwium, raport z ćwiczeń itp.	Np. próg zaliczeniowy												
C.W7., C.W8., C.W10., C.W11., E.W3., E.W16., E.U4., W1.	<p>Ustne sprawdzenie przygotowania do każdego seminarium</p> <p>Kolokwium testowe zaliczające treści prezentowane na wykładach i seminariach.</p> <p>Pierwszy termin kolokwium ma formę testową (25 pytań – 13 jednokrotnego wyboru i 12 wielokrotnego wyboru). Drugi termin kolokwium ma formę ustną – odpowiedź na 5 pytań z wylosowanego zestawu u swojego asystenta. Kolokwium komisyjne może odbyć się wyłącznie w uzasadnionych wypadkach za zgodą Kierownika Zakładu.</p>	<p>Obecność na wszystkich seminariach i wykładach.</p> <p>Aktywny udział w seminariach.</p> <p>Uzyskanie ponad 50% maksymalnej liczby punktów</p> <table border="0"> <tr> <td>2,0 (ndst)</td> <td><12 pkt.</td> </tr> <tr> <td>3,0 (dst)</td> <td>13-15 pkt</td> </tr> <tr> <td>3,5 (ddb)</td> <td>16-17 pkt</td> </tr> <tr> <td>4,0 (db)</td> <td>18-20 pkt</td> </tr> <tr> <td>4,5 (pdb)</td> <td>21-23 pkt</td> </tr> <tr> <td>5,0 (bdb)</td> <td>24-25 pkt</td> </tr> </table>	2,0 (ndst)	<12 pkt.	3,0 (dst)	13-15 pkt	3,5 (ddb)	16-17 pkt	4,0 (db)	18-20 pkt	4,5 (pdb)	21-23 pkt	5,0 (bdb)	24-25 pkt
2,0 (ndst)	<12 pkt.													
3,0 (dst)	13-15 pkt													
3,5 (ddb)	16-17 pkt													
4,0 (db)	18-20 pkt													
4,5 (pdb)	21-23 pkt													
5,0 (bdb)	24-25 pkt													

9. INFORMACJE DODATKOWE (informacje istotne z punktu widzenia nauczyciele niezawarte w pozostałej części sylabusu, np. czy przedmiot jest powiązany z badaniami naukowymi, szczegółowy opis egzaminu, informacje o kole naukowym)

Osoba odpowiedzialna za prowadzenie dydaktyki: prof. dr hab. med. Dominika Nowis; email: dominika.nowis@wum.edu.pl

Obecność na wszystkich seminariach i wykładach jest obowiązkowa i będzie weryfikowana poprzez sprawdzenie listy obecności. W wyjątkowych sytuacjach student, który był nieobecny na seminarium z danego tematu i ma na ten czas zwolnienie lekarskie, musi zaliczyć to seminarium ustnie (odpowiedź na 3 pytania dotyczące tematyki danego seminarium na podstawie wykazu obowiązujących lektur) u swojego asystenta.

Program, tematyka zajęć z immunologii oraz wykaz rozdziałów z podręcznika „Immunologia” PWN 2023 obowiązujących na dane seminarium dostępne są na stronie internetowej Zakładu pod adresem: <http://immunologia.wum.edu.pl>

Przy Zakładzie Immunologii WUM działa Studenckie Koło Naukowe.

Opiekunem Koła jest dr Zofia Pilch; email: zofia.pilch@wum.edu.pl

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu, przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich