



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>	Niestacjonarne
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. C.W7., C.W8.

	<p>Wykład 4 – Temat wykładu: Dojrzewanie limfocytów. Krążenie limfocytów. 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 przeciwwązakaźna. Treści kształcenia: podstawy odpowiedzi przeciwwirusowej, przeciwbakteryjnej i przeciwpasożytniczej, 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: patogenezę 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> <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