

**SYLABUS**  
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019-2025

**1.1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/MODULE**

Nazwa przedmiotu/ modułu	<b>Immunologia podstawowa</b>
Kod przedmiotu/ modułu*	<b>Im / C</b>
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<b>Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski</b>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<b>Zakład Immunologii Człowieka</b>
Kierunek studiów	<b>kierunek lekarski</b>
Poziom kształcenia	<b>jednolite studia magisterskie</b>
Profil	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma studiów	<b>stacjonarne / niestacjonarne</b>
Rok i semestr studiów	<b>rok II, semestr IV</b>
Rodzaj przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Koordynator	<b>dr hab. Jacek Tabarkiewicz, prof. UR</b>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<b>dr hab. Jacek Tabarkiewicz, prof. UR mgr Katarzyna Pogoda</b>

\* - zgodnie z ustaleniami na wydziale

**1.2. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt ECTS
10	15	-	-	20	-	-	-	4

**1.3. Sposób realizacji zajęć**

X zajęcia w formie tradycyjnej

X zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość – ze względu na sytuację związaną z pandemią COVID-19 wykłady, seminaria oraz część ćwiczeń mogą odbywać się w formie zdalnej

**1.4. Forma zaliczenia przedmiotu/ modułu (z toku) ( test końcowy, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

Egzamin – test końcowy pisemny

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość biologii na poziomie rozszerzonym
---

### 3. CELE, EFEKTY KSZTAŁCENIA , TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1. Cele przedmiotu/modułu

C1	Zrozumienie roli i działania układu odpornościowego, czynników regulujących ten układ i zaburzeń odpornościowych w patomechanizmie chorób o podłożu immunologicznym
C2	Umiejętność wykorzystywania metod badania parametrów immunologicznych oraz zasad doboru badań w określeniu stanu immunologicznego pacjenta

#### 3.2 EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU/ MODUŁU ( WYPEŁNIA KOORDYNATOR)

EK ( efekt kształcenia)	Treść efektu kształcenia zdefiniowanego dla przedmiotu (modułu)	Odniesienie do efektów kierunkowych (KEK)
EK_01	podstawy rozwoju i mechanizmy działania układu odpornościowego, w tym swoiste i nieswoiste mechanizmy odporności humoralnej i komórkowej;	C.W21
EK_02	główny układ zgodności tkankowej;	C.W22
EK_03	typy reakcji nadwrażliwości, rodzaje niedoborów odporności i podstawy immunomodulacji;	C.W23
EK_04	zagadnienia z zakresu immunologii nowotworów;	C.W24
EK_05	genetyczne podstawy doboru dawcy i biorcy oraz podstawy immunologii transplantacyjnej;	C.W25
EK_06	podstawowe kierunki rozwoju terapii, w szczególności możliwości terapii komórkowej, genowej i celowanej w określonych chorobach;	C.W42
EK_07	zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny.	B.W29
EK_08	posługiwać się reakcją antygen – przeciwciało w aktualnych modyfikacjach i technikach dla diagnostyki chorób zakaźnych, alergicznych, autoimmunizacyjnych i nowotworowych oraz chorób krwi;	C.U8
EK_09	powiązać obrazy uszkodzeń tkankowych i narządowych z objawami klinicznymi choroby, wywiadem i wynikami oznaczeń laboratoryjnych;	C.U11

EK_10	analizować zjawiska odczynowe, obronne i przystosowawcze oraz zaburzenia regulacji wywoływane przez czynnik etiologiczny;	C.U12
EK_11	planuje i wykonuje proste badanie naukowe oraz interpretuje jego wyniki i wyciąga wnioski	B.U13

### 3.3 TREŚCI PROGRAMOWE (wypełnia koordynator)

#### A. Problematyka wykładu

##### Treści merytoryczne

1. Wprowadzenie do zagadnień związanych z immunologią, krótka historia immunologii, rozwój układu immunologicznego
2. Zapalenie. Układ dopełniacza
3. Regulacja odpowiedzi immunologicznej, tolerancja immunologiczna i immunomodulacja
4. Interakcje układu immunologicznego z pozostałymi elementami ludzkiego organizmu
5. Nadwrażliwość
6. Autoimmunizacja. Immunologia nowotworów.
7. Immunodiagnostyka - przykłady praktyczne. Transplantologia - zasady dobierania dawcy i biorcy.
8. Wprowadzenie do immunoprofilaktyki i immunoterapii.

#### B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

##### Treści merytoryczne ćwiczeń

1. Komórki układu immunologicznego. Nieswoista odpowiedź immunologiczna. Fagocytoza. Cytometryczna ocena fagocytozy i wybuchu tlenowego.
2. Cząsteczki CD (cluster of differentiation). Cytometryczna ocena fagocytozy i wybuchu tlenowego
3. Subpopulacje i rola limfocytów T, komórek NK i NKT. Odpowiedź cytotoksyczna
4. Immunofenotypowanie subpopulacji limfocytów T, NK, NKT
5. Limfocyty B. Przeciwciała. Przeciwciała monoklonalne
6. Metody oceny dojrzałości i funkcji limfocytów B
7. Pierwotne niedobory immunologiczne
8. Analiza wyników badań pacjentów chorych na pierwotne niedobory immunologiczne
9. Wtórne niedobory immunologiczne
10. Zastosowanie immunologii we współczesnej medycynie: badania naukowe, diagnostyka, terapia

##### Treści merytoryczne seminarium

1. Wprowadzenie do zagadnień z immunologii. Budowa anatomiczna układu immunologicznego. Podstawowe komponenty i cechy odpowiedzi immunologicznej. Zagadnienia szczegółowe: centralne i obwodowe narządy limfatyczne (budowa i funkcja), podstawowe komponenty i zasadnicze cechy odpowiedzi immunologicznej, receptory rozpoznające wzorce, mechanizmy swoiste i nieswoiste odpowiedzi immunologicznej, typy odpowiedzi immunologicznej (odpowiedź komórkowa i humoralna), etapy odpowiedzi immunologicznej, fagocytoza i mechanizmy cytotoxyczności komórek żernych, cząsteczki adhezyjne, diapedeza i krążenie leukocytów.
2. Swoista odpowiedź immunologiczna. Układ MHC. Synapsa immunologiczna. Odpowiedź komórkowa. Zagadnienia szczegółowe: układ MHC, pojęcie antygeny, komórki prezentujące antygen, dojrzewanie limfocytów T, NK i NKT, selekcja pozytywna i negatywna, restrykcja MHC, prezentacja antygenów limfocytom T in., aktywacja limfocytów T, receptory limfocytów T wiążące antygen. TCR, mechanizmy cytotoxyczności limfocytów, pamięć immunologiczna .
3. Swoista odpowiedź immunologiczna typu humoralnego. Zagadnienia szczegółowe: odpowiedź typu humoralnego, dojrzewanie limfocytów B, selekcja pozytywna i negatywna, aktywacja limfocytów B, receptory immunoglobulinowe limfocytów B, immunoglobuliny: budowa, klasy, funkcja, zjawisko przełączania klas immunoglobulin, regulacja produkcji przeciwciał oraz limfocyty B pamięci, interakcje pomiędzy odpowiedzią humoralną i komórkową.
4. Cytokiny i ich receptory. Zagadnienia szczegółowe: podstawowe cechy i właściwości cytokin, receptory dla cytokin i szlaki przekazywania sygnału, interleukiny, czynniki krwiotwórcze i inne czynniki wzrostu, interferony, nadrodzina cząsteczek TNF, hemokiny, wykorzystanie cytokin i ich receptorów w medycynie
5. Odporność w błonach śluzowych i skórze. Odporność przeciwwzakaźna. Zagadnienia szczegółowe: układ limfatyczny błon śluzowych przewodu pokarmowego, oddechowego i rozrodczego, tolerancja pokarmowa, komórki układu odpornościowego skóry, charakterystyka i różnice w odpowiedzi immunologicznej przeciwko bakteriom, wirusom, pasożytom i grzybom, szczepienia ochronne.

### 3.4 METODY DYDAKTYCZNE

**Wykład:** wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie pogłębionej wiedzy naukowej z zakresu immunologii.

**Seminarium:** Analiza tekstów z dyskusją; Dyskusja dotycząca zastosowania poznanych informacji z dziedziny immunologii w zrozumieniu patogenezы chorób człowieka, diagnostyce i terapii chorób człowieka.

**Ćwiczenia:** Samodzielne wykonywanie doświadczeń przez studenta, planowanie eksperymentów, formułowanie i analiza problemów badawczych, praca z bazami danych, opracowywanie i analiza wyników badań.

#### 4 METODY I KRYTERIA OCENY

##### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody oceny efektów kształcenia ( np.: kolokwium, test końcowy ustny, test końcowy pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych ( w, ćw, sem.)
EK_01	test końcowy pisemny	ćw., sem., w.
EK_02	test końcowy pisemny	ćw., sem., w.
EK_03	test końcowy pisemny	ćw., sem., w.
EK_04	test końcowy pisemny	ćw., sem., w.
EK_05	test końcowy pisemny	ćw., sem., w.
EK_06	test końcowy pisemny	ćw., sem., w.
EK_07	test końcowy pisemny	ćw., sem., w.
EK_08	test końcowy pisemny	ćw., sem., w.
EK_09	test końcowy pisemny	ćw., sem., w.
EK_10	test końcowy pisemny	ćw., sem., w.
EK_11	test końcowy pisemny	ćw., sem., w.

##### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Każdy student musi wykonać wszystkie ćwiczenia. Ćwiczenia wykonywane są przez wszystkich studentów na tych samych zajęciach. Każde zadanie wykonywane jest w 2-3 osobowych grupach. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest poprawne wykonanie zadań praktycznych i wykazanie się wystarczającym poziomem wiedzy z zakresu teoretycznej wiedzy związanej z tematyką ćwiczeń.

Regulamin zajęć:

###### ĆWICZENIA

- w przypadku nieobecności nieusprawiedliwionej ćwiczenie należy **ODROBIĆ** z inną grupą
- w przypadku nieobecności usprawiedliwionej i braku możliwości odrobienia zajęć z inną grupą materiał należy zaliczyć u prowadzącego w maksymalnie **DWÓCH** podejściach do następnych zajęć (w przypadku braku zaliczenia student nie jest dopuszczony do kolejnych zajęć).
- nieobecności w Dni Rektorskie oraz w dni ustawowo wolne wymagają zaliczenia wiadomości u asystenta prowadzącego w maksymalnie **DWÓCH** podejściach.
- w przypadku nieodrobionych nieobecności **NIEUSPRAWIEDLIWIONYCH** student **NIE JEST** dopuszczony do sesji.
- na **KAŻDYM** ćwiczeniu asystenci prowadzący mają obowiązek sprawdzenia aktualnych wiadomości **WSZYSTKICH** studentów w skali ocen negatywna/pozytywna/wyróżniająca.

- pozytywne zaliczenie wszystkich ćwiczeń jest **KONIECZNE** do przystąpienia od zaliczenia przedmiotu.
- w przypadku negatywnej oceny wiedzy studenta przez prowadzącego materiał należy zaliczyć u prowadzącego w maksymalnie **DWÓCH** podejściach do następnych zajęć (w przypadku braku zaliczenia student nie jest dopuszczony do kolejnych zajęć).
- prowadzący z powodu zbyt dużej liczby studentów na ćwiczeniach ma prawo odmówić przyjęcia studentów odrabiających ćwiczenia
- na ćwiczeniach obowiązują zmiana obuwia i fartuch, odzież wierzchnią pozostawić należy w szatni
- na pierwszych ćwiczeniach studenci potwierdzają, że zostali zapoznani ww. zasadami i uzyskali odpowiedź na wszystkie zadane przez nich pytania dotyczące zasad obowiązujących w trakcie ćwiczeń
- oceną z ćwiczeń jest ocena z testu końcowego

#### SEMINARIA

- w przypadku nieobecności nieusprawiedliwionej seminarium należy **ODROBIĆ** z inną grupą
- w przypadku nieobecności usprawiedliwionej i braku możliwości odrobienia zajęć z inną grupą materiał należy zaliczyć u prowadzącego w maksymalnie **DWÓCH** podejściach do następnych zajęć (w przypadku braku zaliczenia student nie jest dopuszczony do kolejnych zajęć).
- nieobecności w Dni Rektorskie oraz w dni ustawowo wolne wymagają zaliczenia wiadomości u asystenta prowadzącego w maksymalnie **DWÓCH** podejściach.
- w przypadku dwóch nieodrobionych nieobecności **NIEUSPRAWIEDLIWIONYCH** student **NIE JEST** dopuszczony do sesji.
- na **KAŻDYM** seminarium asystenci prowadzący mają obowiązek sprawdzenia aktualnych wiadomości **WSZYSTKICH** studentów w skali ocen negatywna/pozytywna/wyróżniająca.
- pozytywne zaliczenie wszystkich seminariów jest **KONIECZNE** do przystąpienia od zaliczenia przedmiotu.
- w przypadku negatywnej oceny wiedzy studenta przez prowadzącego materiał należy zaliczyć u prowadzącego w maksymalnie **DWÓCH** podejściach do następnych zajęć (w przypadku braku zaliczenia student nie jest dopuszczony do kolejnych zajęć).
- prowadzący z powodu zbyt dużej liczby studentów na ćwiczeniach ma prawo odmówić przyjęcia studentów odrabiających ćwiczenia
- na seminariach obowiązuje zmiana obuwia, a odzież wierzchnią należy zostawić w szatni
- na pierwszym seminarium studenci potwierdzają, że zostali zapoznani ww. zasadami i uzyskali odpowiedź na wszystkie zadane przez nich pytania dotyczące zasad obowiązujących w trakcie seminariów
- oceną z seminariów jest ocena z testu końcowego

#### WYKŁADY

- obecność na wykładach jest obowiązkowa

#### ZALICZENIE (TEST) KOŃCOWY.

- Test trwa 90 minut od momentu rozpoczęcia pisania testu tj. wszyscy studenci na sali zajęli swoje miejsce, prowadzący egzamin przedstawił zasady obowiązujące, wyjaśnił wszystkie wątpliwości i odpowiedział na wszystkie pytania studentów uczestniczących w egzaminie, przedstawiciel studentów potwierdził podpisem, że studenci biorący udział w egzaminie mieli możliwość zapoznania się z zasadami obowiązującymi na egzaminie i uzyskali odpowiedzi na wszystkie pytania .
- Test składa się ze 100 pytań z 1 prawidłową odpowiedzią.
- Do przystąpienia do testu końcowego **KONIECZNE** jest min. pozytywne zaliczenie **WSZYSTKICH** ćwiczeń i seminariów.
- Wszystkie torebki, torby itp. studenci zostawiają na sali w miejscu specjalnie do tego przeznaczonym. Podczas test końcowego student może posiadać przy sobie wyłącznie przybory do pisania. Telefony komórkowe muszą być wyłączone.
- Każda próba porozumiewania się pomiędzy studentami oraz ściągania będzie **KARANA ODEBRANIEM TESTU I WPISANIEM OCENY NIEDOSTATECZNEJ**.
- Każda próba korzystania z urządzeń elektronicznych w tym z telefonu komórkowego będzie traktowana jak w punkcie 5.
- Studenci pozostają na miejscach (nawet jeżeli skończą pisanie testu końcowego wcześniej) do czasu zakończenia test końcowego.
- Wszelkie uwagi dotyczące testu w tym poprawności pytań można zgłaszać wyłącznie w trakcie trwania testu poprzez uniesienie ręki i zgłoszenie pytania/problemu do jednej z osób prowadzących egzamin. Uwagi merytoryczne do treści pytań są zgłaszane pisemnie w trakcie testu na specjalnym arkuszu. Zgłoszone uwagi są rozpatrywane przez koordynatora przedmiotu i prowadzących zajęcia dydaktyczne. A studenci zostają poinformowani o wyniku analizy zgłoszonych uwag poprzez portal Wirtualna Uczelnia lub osobiście u koordynatora przedmiotu. W przypadku potwierdzenia błędu merytorycznego w pytaniu, pytanie zostaje anulowane a wymienione poniżej progi procentowe są wyliczane w stosunku do nowej liczby pytań.
- Nieusprawiedliwiona nieobecność na test końcowym skutkuje otrzymaniem oceny niedostatecznej.
- Nieobecność na test końcowym może być usprawiedliwiona wyłącznie zwolnieniem rektorskim/dziekańskim lub lekarskim przedstawionym w terminie do 3 dni od dnia test końcowego do Dziekanatu oraz Zakładu Immunologii Człowieka. Nieprzedstawienie zwolnienia w tym terminie skutkuje otrzymaniem oceny niedostatecznej.
- Możliwość przystąpienia do testu końcowego w tzw. „przedterminie” będzie rozpatrywane indywidualnie, dla studentów którzy uzyskali min. 6 ocen wyróżniających sumarycznie z ćwiczeń i seminariów. Ocena z „przedterminu” jest traktowana jak ocena z I terminy sesji, **NIE MA MOŻLIWOŚCI POPRAWIANIA OCENY POZYTYWNEJ**.
- Skala ocen:
  - 5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
  - 4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
  - 4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
  - 3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%

- 3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 61%-68%
- 2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej i równa 60%
- Studenci, którzy otrzymali 9 lub 10 ocen wyróżniających z ćwiczeń i seminariów będą mieli dodane 0,5 stopnia do oceny z testu końcowego wynikającej z otrzymanych punktów.

**6. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia założonych efektów w godzinach oraz punktach ECTS**

<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
Godziny kontaktowe wynikające planu z studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	3
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	72
<b>SUMA GODZIN</b>	<b>120</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>4</b>

**6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU/ MODUŁU**

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

**7. LITERATURA**

<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Immunologia Jakub Gołąb, Marek Jakóbisiak, Tomasz Stokłosa, Witold Lasek, Wydawnictwo Naukowe PWN 2017</li> <li>2. Udostępnione przez prowadzących materiały z wykładów, seminariów i ćwiczeń.</li> </ol>
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Immunologia podstawowe zagadnienia i aktualności Witold Lasek Wydawnictwo Naukowe PWN 2014</li> <li>2. Immunologia Funkcje i Zaburzenia Układu Immunologicznego Abbas Abul K., Lichtman Andrew H., Shiv Pillai , red naukowy</li> </ol>



wydania polskiego Jan Żeromski, Wydawca: Edra Urban & Partner

Rok wydania: 2015

3. Immunologia, red. K. Bryniarski, Wydawca: Edra Urban & Partner  
2017
4. Diagnostyka immunologiczna w praktyce lekarskiej z serii  
"Immunologia w praktyce" Jan Żeromski, Kazimierz Madaliński,  
Jacek M. Witkowski Mediton, 2017
5. Immunologia w codziennej praktyce Sylwia Kołtan, Elżbieta  
Grzešek Medical Tribune Polska, 2016
6. Roitt's Essential Immunology, Includes Desktop Edition, 13th  
Edition Peter J. Delves, Seamus J. Martin, Dennis R. Burton, Ivan  
M. Roitt 2017, Wiley-Blackwell

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej