

**SYLABUS**  
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2029

Rok akademicki 2024/2025

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Immunologia podstawowa</b>
Kod przedmiotu*	<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 studiów	<b>jednolite studia magisterskie</b>
Profil	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma studiów	<b>stacjonarne / niestacjonarne</b>
Rok i semestr/y studiów	<b>rok II, semestr IV</b>
Rodzaj przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Język wykładowy	<b>polski</b>
Koordinator	<b>Prof. dr hab. Jacek Tabarkiewicz</b>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<b>Prof. dr hab. Jacek Tabarkiewicz, dr Edyta Kopera, lek. Oliwia Dąbrowska, mgr. Justyna Milan-Pitrus</b>

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

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

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

**1.2. 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 mogą odbywać się w formie zdalnej

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

Egzamin – test końcowy pisemny

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość biologii na poziomie rozszerzonym
---

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

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 uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_o1	zna i rozumie swoiste i nieswoiste mechanizmy odporności humoralnej i komórkowej;	C.W18
EK_o2	zna i rozumie główny układ zgodności tkankowej;	C.W19
EK_o3	zna i rozumie typy reakcji nadwrażliwości, rodzaje niedoborów odporności i podstawy immunomodulacji;	C.W20
EK_o4	zna i rozumie zagadnienia z zakresu immunologii nowotworów i chorób o podłożu immunologicznym oraz zasady immunoterapii;	C.W21
EK_o5	zna i rozumie podłoże molekularne chorób nowotworowych oraz zagadnienia z zakresu immunologii nowotworów;	C.W42
EK_o6	zna i rozumie praktyczne elementy biologii molekularnej oraz immunologii, wykorzystywane w diagnostyce i terapii chorób onkologicznych.	C.W43
EK_o7	powiązać obrazy uszkodzeń tkankowych i narządowych z objawami klinicznymi choroby, wywiadem i wynikami oznaczeń laboratoryjnych w celu ustalenia rozpoznania w najczęstszych chorobach dorosłych i dzieci;	C.U7

#### 3.3 Treści programowe

##### 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

C. Problematyka seminarium

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 cytotoksyczności 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 cytotoksyczności 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.
6. 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 uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
LO. 01-LO._07	EK_ 01-EK_07 Written test during classes, final written test,  EK_07, semester	Lec., labs., sem.
LO.07	observations during classes	Labs., sem.

### 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, 4 możliwości w kafeterii odpowiedzi, 1 prawidłowa odpowiedź.
- 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 testu 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 testu 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 rozpatrywana indywidualnie, dla studentów którzy uzyskali min. 8 ocen wyróżniających sumarycznie z ćwiczeń i seminariów. Ocena z „przedterminu” jest traktowana jak ocena z I terminu 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%

## 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
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
SUMA GODZIN	120
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>4</b>

\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Immunologia Jakub Gołąb, Marek Jakóbsiak, Tomasz Stokłosa, Witold Lasek, Wydawnictwo Naukowe PWN 2023</li><li>2. Udostępnione przez prowadzących materiały z wykładów, seminariów i ćwiczeń.</li></ol>
Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Immunologia, red. Krzysztof Bryniarski, Maciej Siedlar, Wydawca: Edra Urban &amp; Partner 2023</li><li>2. Immunologia. Funkcje i zaburzenia układu immunologicznego. A.K. Abbas, A.H. Lichtman, S. Pillai, red. Wyd. Pol. Jan Żeromski Edra Urban &amp; Partner 2021</li><li>3. IMMUNOLOGY. D. MALE, TAYLOR &amp; FRANCIS LTD, MAJ 2021</li></ol>

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej