

# SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2017-2023

## 1.1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/MODULE

Nazwa przedmiotu/ modułu	<b>Immunologia podstawowa</b>
Kod przedmiotu/ modułu*	<b>Im / C</b>
Wydział (nazwa jednostki prowadzącej kierunek)	<b>Wydział Medyczny, Uniwersytet Rzeszowski</b>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<b>Wydział Medyczny, Uniwersytet Rzeszowski</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 dr Małgorzata Huflejt</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
15	15	-	-	15	-	-	-	5

## 1.3. Sposób realizacji zajęć

zajęcia w formie tradycyjnej

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

## 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	zna podstawy rozwoju oraz mechanizmy działania układu odpornościowego, w tym swoiste i nieswoiste mechanizmy odporności humoralnej i komórkowej	C.W20
EK_02	opisuje główny układ zgodności tkankowej	C.W21
EK_03	zna typy reakcji nadwrażliwości, rodzaje niedoborów	C.W22
EK_04	zna zagadnienia z zakresu immunologii nowotworów	C.W23
EK_05	określa genetyczne podstawy doboru dawcy i biorcy oraz podstawy immunologii transplantacyjnej	C.W24
EK_06	zna podstawowe kierunki rozwoju terapii, w szczególności możliwości terapii komórkowej oraz terapii genowej i celowanej w określonych chorobach	C.W41
EK_07	zna zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyna	B.W34
EK_08	posługuje się reakcją antygen-przeciwciało w aktualnych modyfikacjach i technikach dla diagnostyki chorób zakaźnych, alergicznych, autoimmunizacyjnych, chorób krwi i nowotworowych	C.U8
EK_09	powiązuje obrazy uszkodzeń tkankowych i narządowych z objawami klinicznym choroby, wywiadem i wynikami oznaczeń laboratoryjnych	C.U11
EK_10	aktualizuje zjawiska odczynowe, obronne i przystosowawcze oraz zaburzenia regulacji wywołane przez czynnik etiologiczny	C.U12
EK_11	planuje i wykonuje proste badanie naukowe oraz interpretuje jego wyniki i wyciąga wnioski	B.U14

### 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 przeciwwakacyjna. 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.

**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 patogenez 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.
- 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** ćwiczeniu asystenci prowadzący mają obowiązek sprawdzenia aktualnych wiadomości **WSZYSTKICH** studentów.
- 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.
- 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

#### 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.
- 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.
- 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.
- 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

#### WYKŁADY

- obecność na wykładach jest obowiązkowa

#### ZALICZENIE (TEST) KOŃCOWY.

- Test trwa 100 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 pozytywne zaliczenie **WSZYSTKICH** ćwiczeń i seminariów.
- Wszystkie torebki, torby itp. studenci zostawiają na sali w miejscu specjalnie do tego przeznaczonym. Podczas testu 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 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
- 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.)	80
<b>SUMA GODZIN</b>	<b>128</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>5</b>

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

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Immunologia Jakub Gołąb, Marek Jakóbisiak, Tomasz Stokłosa, Witold Lasek, Wydawnictwo Naukowe PWN 2014
2. Udostępnione przez prowadzących materiały z wykładów, seminariów i ćwiczeń.

Literatura uzupełniająca:

1. Immunologia podstawowe zagadnienia i aktualności Witold Lasek Wydawnictwo Naukowe PWN 2014
2. Immunologia Funkcje i Zaburzenia Układu Immunologicznego Abbas Abul K., Lichtman Andrew H., Shiv Pillai , red naukowy 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 Grzešk 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