

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022/2023-2025/2026

(skrajne daty)

Rok akademicki 2024/2025

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Immunologia</b>
Kod przedmiotu *	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Medycznych i Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów	I stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	rok III, semestr 6
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy do wyboru
Język wykładowy	polski
Koordinator	prof. dr hab. n. m i n. o zdr. Jacek Tabarkiewicz
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. n. m i n. o zdr. Jacek Tabarkiewicz (wykłady) dr Katarzyna Koziół (ćwiczenia laboratoryjne)

\* -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
6	15			30					4

**1.2. Sposób realizacji zajęć** zajęcia w formie tradycyjnej zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

WYKŁAD: ZALICZENIE BEZ OCENY

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: ZALICZENIE Z OCENĄ

**2. Wymagania wstępne**

Zaliczone przedmioty: biologia komórki, genetyka, biologia molekularna, fizjologia zwierząt

**3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE****3.1 Cele przedmiotu**

C1	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studenta z podstawowymi zagadnieniami związanymi z budową i funkcją układu immunologicznego.
C2	Zdobycie przez studenta wiedzy na temat rodzaju odpowiedzi układu

	immunologicznego oraz czynników modulujących funkcjonowanie układu odpornościowego.
C <sub>3</sub>	Zapoznanie studenta z tematem chorób powodowanych nieprawidłowościami w działaniu układu immunologicznego wynikającymi z jego niedoboru jak i nadwrażliwości.
C <sub>4</sub>	Zdobycie przez studenta wiedzy na temat podstawowych metod diagnostycznych do badań immunologicznych.
C <sub>5</sub>	Nabycie przez studentów umiejętności interpretacji wyników badań immunologicznych.

### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	Student rozpoznaje podstawowe typy komórek układu immunologicznego, charakteryzuje ich budowę oraz określa ich udział w reakcji odpornościowej.	K_W03 K_W04
EK_02	Student opisuje podstawowe mechanizmy odpowiedzi wrodzonej i nabytej, typu komórkowego i humoralnego.	K_W03 K_W04
EK_03	Student określa podstawowe metody i technologie stosowane w immunologii, dobiera techniki immunologiczne do prowadzenia badań naukowych.	K_W03 K_W04 K_W07
EK_04	Student projektuje i wykonuje eksperymenty w zakresie badań immunologicznych, a następnie zestawia, analizuje i krytycznie ocenia ich wyniki.	K_U08 K_U11 K_U12
EK_05	Student zauważa potrzebę aktywnego aktualizowania wiedzy korzystając z obiektywnych źródeł informacji naukowej.	K_K01 K_K03

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Układ odpornościowy podstawowe definicje. Centralne obwodowe narządy limfatyczne. Główne komponenty i cechy odpowiedzi immunologicznej. Odporność nieswoista, zapalenie, układ dopełniacza.
Odporność swoista. Limfocyty B i T. Przeciwciała. Komórki prezentujące antygen, prezentacja antygenów z udziałem cząsteczek MHC klasy I i MHC klasy II. Struktura i funkcja receptorów limfocytów B oraz receptorów limfocytów T. Subpopulacje limfocytów.
Regulacja odpowiedzi immunologicznej. Klasyfikacja Gella i Coombsa, reakcje nadwrażliwości. Atopia. Alergia.
Odpowiedź przeciwwakażna. MALT.
Immunologiczne aspekty rozwoju nowotworów. Immunoterapia nowotworów.
Autoimmunizacja. Choroby autoimmunizacyjne.
Pierwotne i wtórne niedobory odporności.

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

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

Ćwiczenia organizacyjne: Zapoznanie studentów z tematyką ćwiczeń, zasadami zaliczenia przedmiotu, piśmiennictwem, regulaminem BHP pracowni immunologii. Charakterystyka komórek układu immunologicznego. Demonstracja komórek układu immunologicznego w preparatach mikroskopowych rozmazu krwi.
Izolacja leukocytów krwi obwodowej; metodą wirowania w gradiencie Ficolu-Uropolina. Ocena żywotności i jednolitości uzyskanych leukocytów. Hodowla in vitro limfocytów.
Metody oceny funkcji komórek fagocytycznych. Fluorescencyjny test fagocytarny, test z oranżem akrydyny.
Określanie aktywności bakteriobójczej neutrofilów krwi obwodowej. Test NBT.
Oznaczanie aktywności i ilości lizozymu. Metody oznaczania lizozymu.
Podstawowe i złożone odczyny serologiczne. Odczyn aglutynacji bezpośredniej.
Metody immunoenzymatyczne (ELISA). Ilościowy pomiar IgG i IgM.
Analiza i interpretacja przykładowych wyników laboratoryjnych u osób zdrowych, w różnych typach zakażeń, z niedoborami wrodzonymi i nabytymi.

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład – wykład z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia laboratoryjne – praca w laboratorium, praca w grupach, zajęcia praktyczne.

## 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, ...)
EK_01 – EK_05	Kolokwium pisemne	Laboratorium
EK_01 – EK_05	Aktywność studenta podczas zajęć	Laboratorium
EK_01 – EK_05	Sprawozdanie z przebiegu ćwiczeń	Laboratorium
EK_01 – EK_05	Zaliczenie pisemne	Wykład

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. Wykład: zaliczenie pisemne Ćwiczenia: zaliczenie z oceną Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych (kolokwia pisemne z pytaniami testowymi i otwartymi) oraz obecności na zajęciach laboratoryjnych. O ocenie decyduje liczba uzyskanych punktów: <b>bdb</b> 100-93%; <b>db plus</b> 92-85%; <b>db</b> 84-77%; <b>dst plus</b> 76-69%; <b>dst</b> 68-61%; <b>ndst</b> 60-0%
--

## 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 z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	45
Suma godzin	100
<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: 1. Gołąb J., Jakóbisiak M., Lasek W., Stokłosa T. Immunologia. PWN, Warszawa 2017 2. Roitt I., Brostoff J. Immunologia. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 2000 3. Deptuła W. Immunologia dla biologów. 2013. Szczecin. 4. Ptak W, Ptak M, Szczepanik M. Podstawy Immunologii. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008
Literatura uzupełniająca: 1. Kątnik-Prastowska I. Immunochemia w biologii medycznej. 2009, PWN. Warszawa. 2. Pryjma J. Ćwiczenia z immunologii. 1999, Kraków 3. Lasek W. Immunologia. Podstawowe zagadnienia i aktualności. 2014, PWN. Warszawa. 4. Baza PubMed, Medycyna praktyczna – OnLine.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej