

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019-2023

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Immunologia
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów	I stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	rok III, semestr 6
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr hab. prof. UR Waldemar Grzegorzewski
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. prof. UR Waldemar Grzegorzewski (wykłady), dr Katarzyna Kozioł (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: EGZAMIN

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Zaliczone przedmioty: fizjologia zwierząt, patofizjologia, biologia komórki, diagnostyka molekularna

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

3.1. Cele przedmiotu

C ₁	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studenta z podstawowymi zagadnieniami związanymi z budową i funkcją układu immunologicznego.
C ₂	Zdobycie przez studenta wiedzy na temat rodzaju odpowiedzi układu immunologicznego oraz czynników modulujących funkcjonowanie układu odpornościowego.
C ₃	Zapoznanie studenta z tematem chorób powodowanych nieprawidłowościami w działaniu układu immunologicznego wynikającymi z jego niedoboru jak i nadwrażliwości.
C ₄	Zdobycie przez studenta wiedzy na temat podstawowych metod diagnostycznych do badań immunologicznych.
C ₅	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
EK_01	Student rozpoznaje podstawowe typy komórek układu immunologicznego, charakteryzuje ich budowę oraz określa ich udział w reakcji odpornościowej.	K_Wo3
EK_02	Student opisuje podstawowe mechanizmy odpowiedzi wrodzonej i nabytej, typu komórkowego i humoralnego.	K_Wo3
EK_03	Student określa podstawowe metody i technologie stosowane w immunologii, dobiera techniki immunologiczne do prowadzenia badań naukowych.	K_Wo4, K_W15, K_Wo7, K_Uo8
EK_04	Student projektuje i wykonuje eksperymenty w zakresie badań immunologicznych, a następnie zestawia, analizuje i krytycznie ocenia ich wyniki.	K_Uo8, K_U11, K_U12, K_Uo7, K_Uo2
EK_05	Student zauważa potrzebę aktywnego aktualizowania wiedzy korzystając z obiektywnych źródeł informacji naukowej.	K_Ko5, K_Ko6

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Wprowadzenie do układu odpornościowego. Główne komponenty i cechy odpowiedzi immunologicznej.
Odporność wrodzona. Układ dopełniacza. Receptory limfocyty T.
Rozpoznanie antygeny przez limfocyty B i T. Przeciwciała. Struktura i funkcja receptorów limfocytów B. Struktura i funkcja receptorów limfocytów T. prezentacja antygenów z udziałem cząsteczek MHC klasy I i MHC klasy II.
Receptory immunoglobulinowe limfocytów. Rearanżacja genów immuno-globulinowych. Źródła różnorodności przeciwciał. Etapy syntezy przeciwciał. Prezentacja antygenów. Aktywacja limfocytów. Dojrzewanie limfocytów B.
Dojrzewanie limfocytów T. Odpowiedź odpornościowa swoista. Regulacja odpowiedzi immunologicznej. Pamięć immunologiczna.

Nadwrażliwość układu immunologicznego – uczulenia, alergię i nadwrażliwości pokarmowe.
Zjawiska immunologiczne w transplantologii. Choroby autoimmunologiczne. Tolerancja immunologiczna.
Zjawiska immunologiczne zachodzące w błonach śluzowych. Immunopatologia zakażeń.
Immunologiczne aspekty rozwoju nowotworów. Immunoterapia nowotworów.
Choroby autoimmunologiczne. Niedobory immunologiczne - HIV i AIDS.
Innowacyjne terapie w chorobach immunologicznych.

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 fagocytujących. 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	Egzamin pisemny	Wykład

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p>Metody oceny:</p> <p>A: Pytania z zakresu wiadomości do zapamiętania;</p> <p>B: Pytania z zakresu wiadomości do rozumienia;</p> <p>C: Rozwiązywanie zadania pisemnego typowego;</p> <p>D: Rozwiązywanie zadania pisemnego nietypowego;</p>

Kryteria oceny:

- za niewystarczające rozwiązanie zadań tylko z obszaru A i B = ocena 2,0
- za rozwiązanie zadań tylko z obszaru A i B możliwość uzyskania max. oceny 3,0
- za rozwiązanie zadań z obszaru A + B + C możliwość uzyskania max. oceny 4,0
- za rozwiązanie zadań z obszaru A + B + C + D możliwość uzyskania oceny 5,0

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
Sumaryczna liczba punktów ECTS	4

* 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, wyd. 7
2. Roitt I., Brostoff J. Immunologia. 2000. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa, wyd. 2.
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