



Immunologia

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Jednostka organizacyjna Wydział Farmaceutyczny	Cykl dydaktyczny 2022/23	
Kierunek studiów Farmacja	Rok realizacji 2023/24	
Poziom kształcenia jednolite magisterskie	Języki wykładowe polski	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy obowiązkowy do zaliczenia w toku studiów	
Profil studiów ogólnoakademicki	Obligatoryjność obowiązkowy	
Dyscypliny Nauki farmaceutyczne	Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie na ocenę	
Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak	Grupa zajęć standardu A. BIOMEDYCZNE I HUMANISTYCZNE PODSTAWY FARMACJI	
Koordynator przedmiotu	Krzysztof Bryniarski	
Prowadzący zajęcia	Pełna lista prowadzących dostępna na stronie usosweb.uj.edu.pl w zakładce Katalog → Przedmioty.	
Okres Semestr 4	Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć wykład: 8 seminarium: 4 ćwiczenia: 33	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student kierunku farmaceutycznego po zakończeniu kursu immunologii powinien posiadać teoretyczne oraz praktyczne umiejętności dotyczące układu odporności niezbędne do wykonania zawodu farmaceuty. Umiejętności nabyte w trakcie przedmiotu Immunologia dotyczą głównie budowy i funkcji układu odpornościowego, w tym mechanizmów odporności nieswoistej i swoistej oraz oddziaływań leków na układ immunologiczny oraz podstaw testów immunologicznych stosowanych w diagnostyce i badaniach naukowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	funkcjonowanie układu odpornościowego organizmu i mechanizmy odpowiedzi immunologicznej;	A.W12	egzamin pisemny, kolokwia teoretyczne, odpowiedź ustna, projekt
W2	zasady prowadzenia diagnostyki immunologicznej oraz zasady i metody immunoprofilaktyki i immunoterapii;	A.W13	egzamin pisemny, kolokwia teoretyczne, odpowiedź ustna, projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	opisywać i tłumaczyć mechanizmy i procesy immunologiczne w warunkach zdrowia i choroby;	A.U9	obserwacja pracy studenta, odpowiedź ustna
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	O.K8	obserwacja pracy studenta, odpowiedź ustna, projekt
K2	korzystania z obiektywnych źródeł informacji	O.K7	obserwacja pracy studenta, odpowiedź ustna, projekt

Bilans punktów ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
wykład	8
seminarium	4
ćwiczenia	33
przygotowanie do ćwiczeń	10
przygotowanie do kolokwium	14
przygotowanie prezentacji multimedialnej	6
przygotowanie do egzaminu	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 45
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 33

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	Organizacja i funkcje układu immunologicznego. Indukcja odpowiedzi antygenowo-swoistej. Układ MHC. Prezentacja antygeny przez komórki APC.	W1, U1, K2	wykład, ćwiczenia, seminarium
2.	Odczyn zapalny. Cytokiny.	W1, W2, K2	wykład, seminarium
3.	Regulacja odpowiedzi immunologicznej	W1, W2, K1, K2	wykład, seminarium
4.	Odporność i zakażenie	W2, U1, K1, K2	wykład, ćwiczenia, seminarium
5.	Antygeny. Immunoglobuliny. Dopełniacz. Surowice. Nadrodzina immunoglobulin. Przeciwciała monoklonalne. Surowice odpornościowe. Gamma-globulina ludzka	W1, W2, U1, K1, K2	ćwiczenia, seminarium
6.	Wybrane testy serologiczne i komórkowe.	W1, W2, U1, K1, K2	ćwiczenia, seminarium
7.	Subpopulacje limfocytów.	W1, W2, U1, K1, K2	ćwiczenia, seminarium
8.	Odporność humoralna wrodzona (system dopełniacza, białka ostrej fazy, cytokiny i chemokiny, naturalne czynniki bakteriobójcze i bakteriostatyczne)	W1, W2, U1, K1, K2	ćwiczenia, seminarium
9.	Mechanizm odpowiedzi humoralnej nabytej (odpowiedź pierwotna i wtórna).	W1, W2, U1, K1, K2	ćwiczenia, seminarium
10.	Odpowiedź typu komórkowego. Komórki nieswoistej i swoistej immunologicznej odpowiedzi komórkowej (fagocytarne, NK, LT). Toll-like receptory (TLR).	W1, W2, U1, K1, K2	ćwiczenia, seminarium
11.	Nadwrażliwość typu późnego (przeciwdrobnoustrojowa odporność wewnątrzkomórkowa, nadwrażliwość kontaktowa, nadwrażliwość na pokarmy i leki).	W1, W2, U1, K1, K2	ćwiczenia, seminarium
12.	Reakcje cytotoksyczne z udziałem limfocytów T CD8+.	W1, W2, U1, K1, K2	ćwiczenia, seminarium
13.	Uodparnianie czynne i bierne. Szczepienia ochronne. Kontrowersje na temat szczepień.	W1, W2, U1, K1, K2	ćwiczenia, seminarium
14.	Odporność w nowotworzeniu. Metody oceny aktywności komórek immunologicznych.	W1, W2, U1, K1, K2	ćwiczenia, seminarium
15.	Tolerancja i autotolerancja immunologiczna. Immunosupresja, immunopotencjacja.	W1, W2, U1, K1, K2	ćwiczenia, seminarium

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Ćwiczenia laboratoryjne, Dyskusja, E-learning, Film dydaktyczny, Praca w grupie, Seminarium, Wykład, Wykład z prezentacją multimedialną

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Zaliczenie wykładów w formie egzaminu pisemnego sprawdzającego nabycie efektów uczenia się w zakresie wiedzy. Egzamin pisemny w sesji letniej (I termin) i letniej poprawkowej (II termin) w formie 3 przekrojowych pytań otwartych (czas trwania 30 minut). Każde z pytań ocenione zostanie w systemie punktowym (0-6 pkt). Dla pozytywnego zaliczenia egzaminu konieczne jest uzyskanie łącznie co najmniej 9 punktów, co stanowi 50% możliwych do uzyskania punktów (9 z 18). Skala ocen: 9-10 dst; 11-12 dst+; 13-14 db; 15-16 db+; 17-18 bdb
seminarium	obserwacja pracy studenta, projekt	Zaliczenie seminariów na podstawie przygotowanej i przeprowadzonej prezentacji multimedialnej, sprawdzającej nabycie efektów uczenia się w zakresie wiedzy i kompetencji społecznych realizowanych na zajęciach seminaryjnych. Zaliczenie seminarium jest niezbędne dla uzyskania dopuszczenia do zaliczenia końcowego.
ćwiczenia	kolokwia teoretyczne, obserwacja pracy studenta, odpowiedź ustna	Ocena formująca z ćwiczeń w formie odpowiedzi ustnej, dotyczącej przeprowadzania wybranych testów immunologicznych i interpretacji ich wyników, a zatem dotyczącej realizacji efektów uczenia się w zakresie umiejętności, a także 2 kolokwium teoretycznych w formie 3 szczegółowych pytań otwartych, sprawdzających nabycie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, na podstawie których Student nabywa efekty uczenia się w zakresie umiejętności. Pytania oceniane w skali punktowej 0-3 pkt. Do zaliczenia kolokwium wymagane jest uzyskanie min. 5 pkt łącznie. Zaliczenie ćwiczeń jest niezbędne dla uzyskania dopuszczenia do zaliczenia końcowego.

Dodatkowy opis

Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Każdą nieobecność na zajęciach seminaryjnych lub ćwiczeniowych należy formalnie usprawiedliwić oraz zaliczyć u Prowadzącego dany temat.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Wiedza w zakresie anatomii WFa.FAR-1ST-O-Anatom, biologia i genetyka WFa.FAR-1ST-O-BioGen

Literatura

Obowiązkowa

1. Immunologia pod red. K. Bryniarskiego i M. Siedlara Wydawnictwo EDRA Urban & Partners Wrocław 2023

Dodatkowa

1. Janeway's Immunobiology. K.Murphy, P.Travers and M.Walport. Garland Publishing Inc., New York
2. Immunologia. Ivan Roitt, Jonathan Brostoff, David Male Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
O.K7	korzystania z obiektywnych źródeł informacji
O.K8	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji
A.U9	opisywać i tłumaczyć mechanizmy i procesy immunologiczne w warunkach zdrowia i choroby;
A.W12	funkcjonowanie układu odpornościowego organizmu i mechanizmy odpowiedzi immunologicznej;
A.W13	zasady prowadzenia diagnostyki immunologicznej oraz zasady i metody immunoprofilaktyki i immunoterapii;