

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2017/2018	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	-----------	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Immunologia			ECTS²⁾	2
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Immunology				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Biologia				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr n. wet. Małgorzata Gieryńska				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	dr Małgorzata Gieryńska i pracownicy dydaktyczni Katedry Nauk Przedklinicznych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Zakład Immunologii Katedry Nauk Przedklinicznych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Rolnictwa i Biologii				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień ...I rok ...II	c) stacjonarne / niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	<p>Celem nauczania immunologii na kierunku Biologia jest przedstawienie mechanizmów obrony nieswoistej (wrodzonej) i swoistej (nabytej), ich wzajemnych zależności i mechanizmów regulatorowych w zdrowiu i chorobie. Znajomość zagadnień związanych z odpornością organizmu stanowi ważne uzupełnienie wiedzy dotyczącej fizjologii zwierząt.</p> <p>W założeniach nauczania Immunologii zawiera się ukazanie udziału mechanizmów i procesów obrony wrodzonej i nabytej w odporności przeciwwzakaźnej, przeciwnowotworowej i w transplantologii; przedstawienie sposobów oceny odporności różnymi metodami oraz możliwości zastosowania tych metod w diagnostyce chorób zakaźnych oraz nauczanie podstawowych technik serologicznych i oceny wyników badań serologicznych, a także metod izolacji i hodowli limfocytów i oceny aktywności tych komórek oraz sposobów oceny odporności komórkowej <i>In vitro</i></p>				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	<p>a) wykłady (7 tygodni x 2h, 1 tydzień x 1h).....liczba godzin15</p> <p>b) ćwiczenia laboratoryjne (5 tygodni x 3h).....liczba godzin ... 15</p>				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykłady, prezentacje multimedialne, wykonywanie oznaczeń/badań laboratoryjnych przy pomocy podstawowych technik serologicznych				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>Opis przedmiotu Immunologia na kierunku Biologia</p> <p>Wykłady: w ciągu 15 godzin wykładowych przedstawione zostaną następujące zagadnienia:</p> <p>1 Wiadomości podstawowe: odporność wrodzona i nabyta, cechy układu odpornościowego ssaków, charakterystyka receptorów rozpoznających czynniki zakaźne – molekularne wzorce związane z patogenami i ich rola w inicjacji odpowiedzi immunologicznej; cytokiny i ich rola w koordynacji funkcji obronnych</p> <p>2 Omówienie mechanizmów humoralnych i komórkowych odporności wrodzonej (rola makrofagów, granulocytów, komórek naturalnie cytotoksycznych, komórek dendrytycznych) zapalenie, fagocytoza, dopełniacz i inne czynniki humoralne odporności nieswoistej</p> <p>3 Indukcja odpowiedzi swoistej: rola komórek prezentujących antygen (makrofagi, komórki dendrytyczne, limfocyty B), mechanizmy prezentacji antygeny w kontekście głównego układu zgodności tkankowej klasy I i II, oraz CD1; pojęcie antygeny i superantygeny, synapsy immunologiczne</p> <p>4 Odporność nabyta: powstawanie i dojrzewanie limfocytów T$\gamma\delta$ i T$\alpha\beta$ (T CD4⁺ i T CD8⁺); rola tych populacji w indukcji i mechanizmach efektorowych swoistej odpowiedzi immunologicznej; powstawanie i dojrzewanie limfocytów B jako komórek efektorowych humoralnej odpowiedzi immunologicznej, rola receptora BcR, budowa i klasy immunoglobulin, przeciwciała mono- i poliklonalne. Pierwotna i wtórna odpowiedź immunologiczna, pamięć immunologiczna</p> <p>5 Odpowiedź immunologiczna pierwotna i wtórna. Pamięć immunologiczna. Mechanizmy humoralne i komórkowe odpowiedzi ogólnej i miejscowej: błony śluzowe i skóra</p> <p>6 Odporność przeciwwzakaźna. Uodpornianie czynne; rodzaje szczepionek. Odporność bierna naturalna i sztuczna (surowice odpornościowe).</p> <p>7 Powstawanie centralnej i obwodowej tolerancji immunologicznej, jej znaczenie; mechanizmy aktywnej supresji odpowiedzi na własne antygeny gospodarza (komórki regulatorowe). Przyczyny i skutki pierwotnych i wtórnych niedoborów odporności.</p> <p>8 Nadzór immunologiczny. Odporność przeciwnowotworowa.</p> <p>Immunologia transplantacyjna. (1 godzina).</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: w ciągu 15 godzin (5 tematów po 3 godziny), przedstawione zostaną następujące zagadnienia:</p> <p>1 – podstawy serologii; cel wykonywania badań serologicznych, przygotowanie surowicy do badania, jakościowe i ilościowe próby serologiczne; wykonanie aglutynacji jakościowej i oznaczenie miana surowicy w aglutynacji ilościowej</p> <p>2 – odczyny precypitacji, immunodyfuzji biernej, immunoelektroforezy, badania jakościowe i ilościowe; wykonanie próby immunodyfuzji biernej jakościowej</p> <p>3 – odczyny neutralizacji, rola układów wskaźnikowych w próbach serologicznych, wykonanie próby ASO (miano ASO),zasada i cel wykonania odczynu wiązania dopełniacza (miano OWD); sposoby oceny i analiza wyników badań serologicznych w diagnostyce chorób zakaźnych i ocenie odporności poszczepiennej</p> <p>4 – przeciwciała monoklonalne, techniki z użyciem znakowanych przeciwciał; wykrywanie kompleksów immunologicznych metodą bezpośrednią i pośrednią; metody jakościowe i ilościowe immunofluorescencji (IF), techniki immunoenzymatyczne (ELISA, IP, Western blot), immunohistochemii (metoda immunoperoksydazowa, IP), techniki radioimmunologiczne</p>				

	5 – sposoby ilościowej i jakościowej oceny komórek układu immunologicznego; fenotypowanie komórek śledziony myszy (limfocyty T, B, makrofagi, komórki dendrytyczne), zasada cytometrii przepływowej, magnetyczny sorter komórkowy, wykrywanie cytokin i ustalanie profilu cytokinowego limfocytów (metoda biologiczna, ELISA, ELISPOT, RT-PCR), odczyn proliferacji, odczyn cytotoksyczny.
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Uczestniczenie w zajęciach kursu Immunologia wymaga znajomości następujących przedmiotów: immunologia (kurs wykładowy), biochemia, histologia z embriologią, anatomia i fizjologia zwierząt oraz mikrobiologia (zgodnie z programem studiów)
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Student musi znać mechanizmy reakcji biochemicznych w komórce/organizmie zwierzęcym, budowę i funkcje wszystkich komórek i tkanek, fizjologię narządów i układów organizmu zwierzęcego; musi umieć swobodnie operować terminologią z zakresu wymienionych przedmiotów, rozumieć zależności między czynnością poszczególnych układów i narządów w warunkach fizjologicznych, student powinien znać podstawy genetyki i mikrobiologii
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – student zna pojęcia i definicje z zakresu immunologia ogólna; zna i opisuje komórki, tkanki, narządy i układy organizmu (podstawy histologii i embriologii) 02 – student opisuje i wyjaśnia procesy metaboliczne na poziomie molekularnym i komórkowym (podstawy biochemii) 03 – student zna podstawy fizjologii zwierząt, potrafi skorelować wiedzę z zakresu fizjologii, immunologii i mikrobiologii 04 – student zna i opisuje mechanizmy odporności wrodzonej i nabytej, zna sposoby wzbudzenia i oceny odpowiedzi immunologicznej 05 – student potrafi przygotować krew do badań serologicznych i umie samodzielnie wykonać badanie ilościowe i jakościowe metodą aglutynacji, immunodyfuzji biernej i neutralizacji 06 – student zna techniki z użyciem przeciwciał znakowanych, zna zasady fenotypowania komórek immunokompetentnych, zna zasady technik molekularnych w badaniu ekspresji genów
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Efekty 01- 02 – ten zakres wiedzy wynika z przyswojenia materiału objętego nauczaniem przedmiotów wymienionych w p 17 (założenia wstępne) Efekty 03 – 04 – sprawdzian pisemny opisowy Efekty 05 – 06 - sprawdzian pisemny opisowy Efekty 03 – 06 wchodzi w skład oceny końcowej przedmiotu Immunologia
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Okresowe sprawdziany pisemne podczas zajęć z przedmiotu Immunologia (2 sprawdziany o charakterze opisowym), których zaliczenie warunkuje dopuszczenie do egzaminu końcowego, przechowywane i udostępniane w miarę potrzeby, praca egzaminacyjna wraz z oceną przechowywana i udostępniana w miarę potrzeby, imienne karty oceny studenta.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Do egzaminu końcowego mogą przystąpić tylko ci studenci, którzy uczestniczyli w zajęciach i uzyskali ocenę pozytywną (ocena przynajmniej 3,0) z dwóch częściowych sprawdzianów pisemnych. Ocena końcowa przedmiotu Immunologia to wypadkowa średniej ocen pozytywnych częściowych sprawdzianów pisemnych (50%) oraz oceny z egzaminu pisemnego (50%).
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Przedmiot jest realizowany w salach dydaktycznych Katedry Nauk Przedklinicznych
Literatura podstawowa ²³⁾ :	1. Immunologia pod redakcją: Gołąb, Jakóbsiak, Lasek I Stokłosa, PWN, Warszawa, 2014 (także wydanie z 2012) 2. Immunobiology 6 th Edition, pod redakcją: Janeway, Travers, Walport, Sholmchik, Garland Science, 2005 (i późniejsze wydania) 3. Veterinary Immunology. An introduction, Tizard Ian 9 th Edition, Saunders Elsevier 2010 I 2013. 5. Immunologia, 12 th Edition, pod redakcją: Delves, Martin, Burton, Roitt, Wiley Blackwell, 2011, a także wcześniejsze wydania po polsku.
Lektura uzupełniająca :	1. Immunocytochemia pod redakcją: Zabel, PWN, Warszawa 1999.
UWAGI ²⁴⁾ :	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	
a. wykłady (po 2 godziny tygodniowo w ciągu 8 tygodni)	liczba godzin ... 15
b. ćwiczenia laboratoryjne (3 godziny tygodniowo w ciągu 5 tygodni)	liczba godzin ... 15
c. udział w konsultacjach (łącznie 10 godzin).....	liczba godzin... 10
d. egzamin końcowy	liczba godzin.....2
e. zaliczenia pisemne.....	liczba godzin.....2 x 1
f. przygotowanie do 2 zaliczeń pisemnych.....	liczba godzin.....2 x 5
g. przygotowanie do egzaminu	liczba godzin 10
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1,5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach o charakterze praktycznym, wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:1,0 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	student zna pojęcia i definicje z zakresu immunologia ogólna; zna i opisuje komórki, tkanki, narządy i układy organizmu (podstawy histologii i embriologii oraz anatomii zwierząt	K_W04, K_W05
02	student opisuje i wyjaśnia procesy metaboliczne na poziomie molekularnym i komórkowym	K_W05
03	student zna podstawy fizjologii zwierząt	K_W04, K_W05
04	student zna i opisuje mechanizmy odporności wrodzonej i nabytej, zna sposoby wzbudzenia i oceny odpowiedzi immunologicznej	K_W04, K_W05
05	student potrafi przygotować krew do badań serologicznych i umie samodzielnie wykonać badanie ilościowe i jakościowe metodą aglutynacji, immunodyfuzji biernej i neutralizacji, zna techniki z użyciem przeciwciał znakowanych zna zasady fenotypowania komórek	K_U1, K_U11, K_K05
06	student potrafi wykonać prostą próbę serologiczną i interpretować wyniki i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	K_K01