

Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	Immunologia	ECTS	2
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Immunology		
Zajęcia dla kierunku studiów:	BIOLOGIA		

Język wykładowy: Polski		Poziom studiów: I	
Forma X stacjonarne studiów: <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: X podstawowe <input type="checkbox"/> kierunkowe	X obowiązkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: ...3..... X semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: ROL-B-1S-03Z-20_19

Koordinator zajęć:	Dr n. wet. Małgorzata Gieryńska
Prowadzący zajęcia:	dr Małgorzata Gieryńska, dr Karolina Gregorczyk-Zboroch, dr Justyna Struzik, dr Lidia Szulc-Dąbrowska
Jednostka realizująca:	Katedra Nauk Przedklinicznych
Jednostka zlecająca:	Wydział Rolnictwa i Biologii

Założenia, cele i opis zajęć:	<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 przeciwzakaźnej, 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> <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_{H1} i T_{H2} (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 przeciwzakaźna. 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. 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 – odczynu precypitacji, immunodyszfuzji biernej, immunoelektroforezy, badania jakościowe i ilościowe; wykonanie próby immunodyszfuzji biernej jakościowej</p> <p>3 – odczynu 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> <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.</p>
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	<p>a) W – wykład (7 tygodni x 2h, 1 tydzień x 1h); liczba godzin 15;</p> <p>b) LC – ćwiczenia laboratoryjne (5 tygodni x 3h); liczba godzin .15</p>

Metody dydaktyczne:	Wykłady, prezentacje multimedialne, konsultacje, wykonywanie oznaczeń/badań laboratoryjnych przy pomocy podstawowych technik serologicznych, analiza i interpretacja wyników przeprowadzonych oznaczeń		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	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)		
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza:</p> <p>W1- powiązanie pomiędzy wybranymi dyscyplinami w ramach obszarów nauk przyrodniczych</p> <p>W2 – wybrane zagadnienia z zakresu technik biotechnologii wykorzystywanych w badaniach przyrodniczych i środowiskowych</p> <p>W3 – podstawowe mechanizmy z zakresu wybranych chorób roślin, zwierząt i człowieka oraz metod diagnostyki</p>	<p>Umiejętności:</p> <p>U1- przeprowadzić, pod kierunkiem opiekuna naukowego, proste eksperymenty biologiczne stosując podstawowe techniki i narzędzia badawcze</p> <p>U2 - przeprowadzać obserwacje oraz wykonywać w terenie i/lub laboratorium podstawowe pomiary fizyczne, chemiczne i biologiczne</p> <p>U3 - analizować uzyskane wyniki i wyciągać z nich wnioski</p>	<p>Kompetencje:</p> <p>K1 - wykorzystania wiedzy i umiejętności, krytycznie je oceniając, do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z zakresu biologii</p> <p>K2 - zasięgania opinii ekspertów, w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</p> <p>K3 - profesjonalnego wykonywania zadań w pracy zawodowej, przestrzegania zasad BHP i etyki zawodowej oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodowe</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	<p>W02, W05, U01, U03, U04 – sprawdzian pisemny opisowy</p> <p>W03, W05, U03, U04 – sprawdzian pisemny opisowy</p> <p>Oceny ze sprawdzianów opisowych wchodzi w skład oceny końcowej przedmiotu Immunologia</p> <p>- Dwa kolokwia cząstkowe o charakterze opisowym przeprowadzane na zajęciach ćwiczeniowych</p> <p>- Każde kolokwium składa się z 6 pytań, z których można uzyskać maksymalnie 12 punktów (maksymalnie 2 punkty za odpowiedź). Egzamin końcowy o charakterze opisowym. Na egzamin składa się 8 pytań, z których można uzyskać maksymalnie 16 punktów (maksymalnie 2 punkty za odpowiedź).</p>		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Okresowo 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:	Do egzaminu końcowego mogą przystąpić tylko ci studenci, którzy uczestniczyli w zajęciach i uzyskali ocenę pozytywną (ocena przynajmniej 3,0) z dwóch cząstkowych sprawdzianów pisemnych. Ocena końcowa przedmiotu Immunologia to wypadkowa średniej ocen pozytywnych cząstkowych sprawdzianów pisemnych (50%) oraz oceny z egzaminu pisemnego (50%).		
Miejsce realizacji zajęć:	Przedmiot jest realizowany w salach dydaktycznych Katedry Nauk Przedklinicznych		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:			
Literatura podstawowa²³⁾:			
1. Immunologia pod redakcją: Gołąb, Jakóbski, Lasek i Stokłosa, PWN, Warszawa, wydania z lat 2007, 2012, 2017			
2. Janeway's Immunobiology 7 th , 8 th , 9 th Edition, pod redakcją: Murphy K, Garland Science (2008, 2011, 2016)			
3 Veterinary Immunology. An introduction, Tizard Ian 8 th , 9 th Edition, Saunders Elsevier (2009, 2013).			
5. Immunologia, 12 th Edition, pod redakcją: Delves, Martin, Burton, Roitt, Wiley Blackwell, 2011			
Lektura uzupełniająca;			
1. Immunocytochemia pod redakcją: Zabel, PWN, Warszawa 1999			
UWAGI			
inne godziny kontaktowe nie ujęte w pensum (konsultacje, egzamin), liczba godzin: 4			

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	60 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1,0 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
W1	Student zna pojęcia i definicje z zakresu immunologia ogólna;	K_W02	1
W2	Student zna i opisuje mechanizmy odporności wrodzonej i nabytej, zna sposoby wzbudzenia i oceny odpowiedzi immunologicznej	K_W02, K_W05	1, 2
W3	Student opisuje i wyjaśnia procesy metaboliczne na poziomie molekularnym i komórkowym	K_W02	2
U1	Student potrafi przygotować krew do badań serologicznych i umie samodzielnie wykonać badanie ilościowe i jakościowe metodą aglutynacji, immunodysztyfikacji biernej i neutralizacji, zna techniki z użyciem przeciwciał znakowanych zna zasady fenotypowania komórek	K_U01, K_U03	1, 2
U2	Student potrafi wykonać prostą próbę serologiczną i interpretować wyniki	K_U01, K_U4	1, 1
U3	Student rozumie potrzebę stosowania technik diagnostycznych w oparciu o najnowsze osiągnięcia naukowe	K_U05	2
K1	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	K_K01, K_K03	2, 2
K2	Student rozumie potrzebę profesjonalnego wykonywania zadań i przestrzegania zasad BHP	K_K05	2