

Kod modułu	M_WE_SEM4 IMMUN
Nazwa kierunku studiów	Weterynaria
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Immunologia
	Immunology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	Studia jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	IV
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	3 (2/1)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr. hab. Andrzej Puchalski
Jednostka oferująca moduł	Zakład Prewencji Weterynaryjnej i Chorób Ptaków
Cel modułu	Zapoznanie studentów z budową i funkcją układu immunologicznego, rodzajami i mechanizmami reakcji odpornościowych, możliwościami zwiększenia odporności (szczepienia i immunostymulacja), patomechanizmami chorób o podłożu immunologicznym oraz laboratoryjnymi metodami immunodiagnostycznymi.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student rozumie budowę i funkcje poszczególnych części układu odpornościowego w kontekście fizjologii pozostałych układów organizmu
	W2. Student zna i opisuje mechanizmy odporności wrodzonej i nabytej, zna i opisuje sposoby wzbudzania i oceny odpowiedzi immunologicznej. Student rozumie mechanizmy regulacji odpowiedzi immunologicznej indukowanej przez czynnik zakaźny
	W3. Student zna i opisuje podstawy immunoprofilaktyki chorób zakaźnych ludzi i zwierząt
	W4. Student zna mechanizmy i opisuje powstawanie wszystkich typów nadwrażliwości, zna i opisuje przyczyny i skutki niedoborów odporności nieswoistej i swoistej oraz zna podłoże chorób tła immunologicznego u zwierząt
	Umiejętności:
	U1. Posiada umiejętność izolacji leukocytów z krwi obwodowej, przygotowania zawiesiny leukocytów o określonej gęstości, zliczania komórek, oznaczania ich żywotności i zakładania hodowli komórkowych
	U2. Potrafi ocenić morfologię komórek układu odpornościowego w rozmazach krwi
	U3. Potrafi wykonać podstawowe testy diagnostyczne oparte na reakcji antygen-przeciwciało (aglutynacja, ELISA, szybkie testy immunochromatograficzne)
	Kompetencje społeczne:

	<p>K1. Student jest świadomy konieczności ustawicznego pogłębienia wiedzy i doskonalenia kształcenia</p> <p>K2. Ma świadomość posiadanej wiedzy oraz korzyści płynących z wymiany poglądów i jest gotów do dzielenia się swoimi kompetencjami ze współpracownikami oraz właścicielami zwierząt</p>
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagania zgodne z uchwałą o sekwencyjności.
Treści programowe modułu	<p><b>Tematyka wykładów</b> (Każdy z tematów wykładów jest dwugodzinny):</p> <p>Odporność nieswoista – rozpoznawanie drobnoustrojów, funkcje makrofagów i granulocytów.</p> <p>Antygeny – rodzaje, przetwarzanie i prezentacja.</p> <p>Przeciwciała – powstawanie, budowa i właściwości.</p> <p>Limfocyty – rodzaje i funkcje.</p> <p>Odporność swoista – aktywacja limfocytów, krążenie limfocytów, odporność swoista komórkowa i humoralna, pamięć immunologiczna.</p> <p>Pierwotne i wtórne niedobory odporności.</p> <p>Choroby autoimmunizacyjne – mechanizmy zapewniające tolerancję na własne antygeny, czynniki prowadzące do zaburzenia autotolerancji, przykłady chorób.</p> <p>Odporność przeciwzakaźna.</p> <p><b>Tematyka ćwiczeń:</b></p> <p>Budowa i funkcje narządów limfatycznych.</p> <p>Komórki uczestniczące w odpowiedzi immunologicznej- wykonywanie rozmazów krwi, barwienie leukocytów i obserwacja mikroskopowa.</p> <p>Fagocytoza – chemotaksja, mechanizmy zabijania wewnątrzkomórkowego.</p> <p>Dopełniacz – drogi aktywacji, funkcje aktywowanego dopełniacza.</p> <p>Przeciwciała monoklonalne – zastosowanie w testach i technikach badawczych.</p> <p>Leukocyty krwi obwodowej – izolacja, oznaczanie żywotności, liczenie hodowle komórkowe.</p> <p>Nadwrażliwość typ I.</p> <p>Nadwrażliwość typ II, III i IV.</p> <p>Testy ELISA i RIA.</p> <p>Aglutynacja i precypitacja.</p> <p>Szybkie testy immunochromatograficzne.</p> <p>Odczyn wiązania dopełniacza (OWD).</p> <p>Szczepienia ochronne jako sposób modulowania odporności; przyczyny odrzucania przeszczepów.</p> <p>Cytometria przepływowa w badaniach immunologicznych.</p> <p>Czynniki wpływające na aktywność układu immunologicznego – immunosupresja i immunostymulacja.</p>

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>„Immunologia”, Gołąb J., Jakóbsiak M., Lasek W., Stokłosa, PWN 2017</p> <p>„Wprowadzenie do ogólnej i klinicznej immunologii weterynaryjnej”, Wiśniewski J., Siwicki A.K., Wiśniewska M., UMW 2004</p> <p>„Ćwiczenia z immunologii”, Kandefer-Szerszeń M., UMCS 2013</p> <p>„Immunochemia w biologii medycznej. Metody laboratoryjne”, Kątnik-Prastowska I., PWN 2009</p> <p>“Vetrinary Immunology. An introduction”, Tizard I.R., Saunders 2017</p>		
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	Wykład, doświadczenie laboratoryjne z pomiarem wyników, raport z ćwiczeń laboratoryjnych, pokaz, dyskusja,		
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p>W – na ocenę końcową, dopuszczającą do egzaminu, składają się oceny uzyskane z zaliczeń cząstkowych oraz ocena aktywności studenta.</p> <p>- Dwa zaliczenia cząstkowe o charakterze opisowym przeprowadzane na zajęciach ćwiczeniowych. Każde zaliczenie składa się z 15 pytań testowych jednokrotnego wyboru ( 1 punkt za pytanie) i 3 pytań otwartych wymagających udzielenia krótkiej odpowiedzi (maksymalnie 2 punkty za pytanie). Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie 61% maksymalnej liczby punktów.</p> <p>U – ocena przeprowadzonego w trakcie zajęć testu immunologicznego; ocena sprawozdania z przeprowadzonych zajęć o charakterze praktycznym.</p> <p>K – udział w dyskusji, odpowiedź na pytania w trakcie zajęć laboratoryjnych i audytoryjnych.</p> <p>Warunkiem zaliczenia modułu Immunologia jest ocena pozytywna z egzaminu (minimum 61%). Egzamin obejmuje sprawdzenie wiadomości z zakresu tematyki wykładów i ćwiczeń i składa się 30 pytań testowych jednokrotnego wyboru ( 1 punkt za pytanie) i 5 pytań otwartych wymagających udzielenia krótkiej odpowiedzi (maksymalnie 2 punkty za pytanie). Całościowy wynik (100%) równy jest 40 punktom. Aby otrzymać oceną pozytywną z egzaminu należy uzyskać co najmniej 24 pkt (tj. wynik w wymiarze co najmniej 61% oczekiwanej odpowiedzi).</p> <p>Wpis oceny do protokołu egzaminacyjnego i indeksu oraz dokumentacja zawarta w „Teczce przedmiotu” (karta oceny studentów, listy obecności, zestawy pytań do zaliczeń i egzaminu pisemnego, cząstkowe zaliczenia pisemne studentów, pisemny egzamin końcowy). W przypadku zdalnego nauczania sposób dokumentowania weryfikacji efektów uczenia się będzie adekwatnie modyfikowany.</p>		
Bilans punktów ECTS	Forma zajęć	Lb godzin kontaktowych	Punkty ECTS
	Wykłady	15	0,6
	Ćwiczenia	30	1,2
	Konsultacje	3	0,12
	Egzamin	2	0,08

		Lb godzin niekontaktowych	
	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych.	8	0,3
	Przygotowanie do kolokwiów.	8	0,3
	Przygotowanie do egzaminu.	10	0,4
	Razem	74	3
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>15 godz. wykłady  30 godz. ćwiczenia  3 godz. konsultacje  2 godz. egzamin  Łącznie 50 godz. co odpowiada 2 punktom ECTS</p> <p>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:  - udział w zajęciach audytoryjnych i laboratoryjnych – 30 godz.,  - udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do ćwiczeń, zaliczenia i egzaminu – 2 godz.,  - udział w egzaminie – 2 godz.  Łącznie 34 godz. co odpowiada 1 punktowi ECTS</p>		
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1 – A.W1. ++  W2 – A.W2. +++, A.W12. +  W3 – A.W16. ++  W4 – B.W1. ++  U1 – B.U6. +++  U2 – B.U6. +++  U3 – B.U6. +++, B.U7. +  K1 – K8) +++  K2 – K8)++, K11)+</p>		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p>Do egzaminu końcowego mogą przystąpić tylko ci studenci, którzy uczestniczyli w zajęciach i uzyskali ocenę pozytywną (ocena przynajmniej 3,0) z dwóch cząstkowych zaliczeń pisemnych. Ocenę końcową z ćwiczeń laboratoryjnych stanowi: 70% średnia z dwóch sprawdzianów i 30% ocena aktywnego uczestnictwa w zajęciach. Ocena końcowa przedmiotu Immunologia to ocena z egzaminu pisemnego.</p>		