

Moduł zajęć:**Immunologia weterynaryjna**

Wymiar ECTS	3
Status modułu	Obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	Egzamin
Wymagania wstępne	Zaliczenie modułu zajęć z przedmiotów: <i>Biologia, Biologia komórki, Biochemia.</i>

Kierunek studiów:**Weterynaria**

Profil kształcenia	Ogólnoakademicki	
Kod formy studiów i poziomu kształcenia	SJ	
Semestr studiów	4	
Język kształcenia	polski	

Prowadzący moduł zajęć: dr hab. Jarosław Baran, dr Karolina Bukowska-Strakova, dr Marta Ciszek-Lenda, prof. dr hab. Magdalena Chadzińska, dr hab. Joanna Homa, prof. dr hab. Janusz Marcinkiewicz, dr Katarzyna Nazimek, dr Bernadeta Nowak, dr Krzysztof Rakus, dr Magdalena Rutkowska-Zapała, prof. dr hab. Maciej Siedlar.

Nazwa wydziału prowadzącego kierunek	Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Katedra Immunologii Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum, Zakład Immunologii Ewolucyjnej Instytutu Zoologii i Badań Biomedycznych Uniwersytetu Jagiellońskiego, Zakład Immunologii Klinicznej Katedry Immunologii Klinicznej i Transplantologii Instytut Pediatrii UJ CM
Koordynator modułu	Prof. dr hab. Janusz Marcinkiewicz

Efekty kształcenia:

Symbol efektu	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Symbol obszaru*
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:			
IMMU_W1	Zna i opisuje budowę i funkcje: przeciwciał oraz komórek, tkanek i narządów układu immunologicznego.	WET_W1_01	R
IMMU_W2	Zna, opisuje i wyjaśnia mechanizmy odporności wrodzonej, odczynu zapalnego, prezentacji antygenów, odpowiedzi humoralnej oraz komórkowej, regulacji odpowiedzi immunologicznej oraz tolerancji.	WET_W1_02	R
IMMU_W3	Opisuje i wyjaśnia mechanizmy odporności przeciwzakaźnej oraz zna zasady immunoprofilaktyki i szczepień ochronnych.	WET_W1_06	R
IMMU_W4	Opisuje, wyjaśnia i interpretuje mechanizmy powstawania chorób układu immunologicznego (alergicznym, autoimmunizacyjnych, niedoborów immunologicznych i nowotworów) i ich diagnostyki oraz monitorowania.	WET_W1_06	R

UMIEJĘTNOŚCI - absolwent potrafi:

IMMU_U1	Wykonuje standardowe testy immunologiczne oparte na reakcji antygen-przeciwciała, a także prawidłowo analizuje i interpretuje ich wyniki.	WET_U2_06	R
---------	---	-----------	---

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - absolwent jest gotów do:

IMMU_K1	Posiada nawyk ustawicznego pogłębiania wiedzy i doskonalenia umiejętności dotyczących zagadnień immunologicznych.	WET_K_06	R
---------	---	----------	---

Treści kształcenia:

Wykłady	23	godz.
---------	-----------	-------

Tematyka zajęć	<p>Funkcje, narządy, komórki układu immunologicznego. Antygeny i przeciwciała. Odporność wrodzona, odczyn zapalny. Komórki APC, system MHC. Odporność komórkowa. Regulacja odpowiedzi immunologicznej. Tolerancja. Odporność zakaźna (przeciwwirusowa i przeciwbakteryjna). Reakcja alergiczne i autoimmunizacyjne u zwierząt. Niedobory immunologiczne u zwierząt. Immunologia nowotworów.</p>
----------------	--

Realizowane efekty kształcenia	<i>IMMU_W1, IMMU_W2, IMMU_W3, IMMU_W4, IMMU_K1</i>
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Weryfikacja materiału z wykładów przeprowadzana jest na egzaminie końcowym. Kryteria oceny podano poniżej.</i>
--	---

Ćwiczenia	8	godz.
-----------	----------	-------

Tematyka zajęć	<p>Komórki i narządy immunokompetentne; typy i morfologia komórek: limfocyty T i B, komórki NK, granulocyty, monocyty, makrofagi, komórki dendrytyczne, budowa i funkcje narządów centralnych i obwodowych z uwzględnieniem różnych grup zwierząt (ryby, ptaki, ssaki).</p> <p>Reakcja antygen-przeciwciała; Test hemaglutynacji; rozpoznawanie, przetworzenie i prezentacja antygenów przez limfocyty B, przeciwciała (podział na klasy, budowa funkcje), układ dopełniacza.</p> <p>Odporność wrodzona i odczyn zapalny; Test oznaczania poziomu tlenu azotu; mechanizmy rozpoznawania patogenów przez komórki wrodzonego układu odpornościowego (PAMP, PRR), mediatory reakcji zapalnej, fagocytoza, mechanizmy eliminacji patogenów zależne i niezależne od tlenu, białka fazy ostrej, wyciszenie reakcji zapalnej.</p> <p>Subpopulacje limfocytów, cytokiny; Udział poszczególnych subpopulacji limfocytów w odpowiedzi humoralnej i komórkowej; zasady klasyfikowania populacji komórek immunologicznych; rola cytokin w odporności i w regulacji odpowiedzi immunologicznej; metody badania składu i aktywności komórek; udział komórek immunologicznych w odpowiedzi nadwrażliwości typu późnego.</p>
----------------	--

Realizowane efekty kształcenia	<i>IMMU_U1, IMMU_W1, IMMU_W2</i>
--------------------------------	----------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Ocena aktywności i pracy studenta podczas zajęć, tj. poprawności wykonania ćwiczenia praktycznego zgodnie z instrukcją omówioną przez prowadzącego oraz przeprowadzenia właściwej interpretacji wyników.</i>
--	---

	<p>Student jest zobowiązany uzyskać zaliczenie wszystkich ćwiczeń praktycznych (ZAL) z wyjątkiem tych, na których nie był obecny w związku z usprawiedliwioną nieobecnością.</p> <p>Pisemne kolokwium sprawdzające w formie opisowej obejmujące łącznie materiał z ćwiczeń laboratoryjnych i z seminariów – 3 pytania otwarte (2 pytania z ćwiczeń).</p> <p>Ocena z kolokwium jest średnią arytmetyczną ocen z każdego z pytań ocenionych przez jego autora na podstawie treści odpowiedzi udzielonej przez studenta względem materiału przekazanego i obowiązującego na zajęciach.</p> <p>Kryterium zaliczenia kolokwium jest uzyskanie przez studenta przynajmniej 2 ocen pozytywnych (co najmniej dwóch ocen dostatecznych; 3,0) z 3 pytań.</p> <p>Uzyskanie na kolokwium oceny 4,5 lub 5,0 skutkuje otrzymaniem dodatkowych punktów, odpowiednio 2 lub 4 punktów, które są doliczane do punktacji na egzaminie (patrz poniżej).</p>		
Seminarium		14	godz.
Tematyka zajęć	<p>Odporność humoralna.</p> <p>Immunoprofilaktyka, szczepienia.</p> <p>Reakcja alergiczne i autoimmunizacyjne u zwierząt.</p> <p>Immunodiagnostyka i monitorowanie schorzeń immunologicznych.</p> <p>Immunopatologia, autoimmunizacja, limfoproliferacja.</p>		
Realizowane efekty kształcenia	IMMU_K1, IMMU_W2, IMMU_W3, IMMU_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Obserwacja aktywności studenta podczas zajęć i jego uczestnictwa w dyskusjach dydaktycznych.</p> <p>Pisemne kolokwium sprawdzające w formie opisowej obejmujące łącznie materiał z ćwiczeń laboratoryjnych i z seminariów – 3 pytania otwarte (1 pytanie z ćwiczeń).</p> <p>Kryterium zaliczenia kolokwium jest uzyskanie przez studenta przynajmniej 2 ocen pozytywnych (co najmniej dwóch ocen dostatecznych; 3,0) z 3 pytań.</p>		

Kryteria końcowe:

Warunkiem zaliczenia kursu i dopuszczenia do egzaminu końcowego jest:

1. Obecność na seminariach i ćwiczeniach laboratoryjnych (dopuszczalna jest maksymalnie jedna nieobecność usprawiedliwiona na ćwiczeniach lub seminariach).
2. Zaliczenie kolokwium sprawdzającego.
3. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.

Egzamin końcowy: pisemny egzamin testowy składający się z **40 pytań** (test wyboru z jedną poprawną odpowiedzią).

Kryterium zaliczenia egzaminu jest uzyskanie co najmniej **60% punktów**, czyli **24 pkt**.

Wszystkim studentom, którzy na kolokwium sprawdzającym uzyskali ocenę 4,5 lub 5,0 dolicza się odpowiednio 2 lub 4 dodatkowe punkty do końcowej punktacji egzaminacyjnej. **Punkty te doliczane są tylko w przypadku osiągnięcia przez studenta wymaganego progu zdania egzaminu, czyli 60% punktów.**

Ocena końcowa z modułu jest wyliczana w oparciu o punktację z egzaminu końcowego powiększoną o ewentualne punkty dodatkowe za kolokwium.

Skala ocen i punktacji

- 23 lub mniej; niedostateczny
 24 – 27; dostateczny
 28 – 30; plus dostateczny
 31 – 33; dobry

34 – 36; plus dobry
37 i powyżej – bardzo dobry

Literatura:

Podstawowa	1. <i>Veterinary Immunology - Tizard I, 2012, wydanie 9.</i> 2. <i>Immunologia - Żeromski J – tłum. Male D, Brostoff J, Roth DB, Roitt , 2008.</i> 3. <i>Immunologia pod red. K. Bryniarskiego; Edra Urban&Partner; Wrocław 2017.</i>
Uzupelniająca	1. <i>Immunologia J. Gołąb, M. Jakóbsiak, W. Lasek, T Stokołosa , 2012.</i> 2. <i>Podstawy immunologii - W. Ptak, M. Ptak, M. Szczepanik, 2008.</i>

Struktura efektów kształcenia:

Obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	3	ECTS**
--	---	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2,0	ECTS**
w tym:				
wykłady	23	godz.		
ćwiczenia i seminaria	22	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniu	3	godz.		
praca własna	25	godz.	1,0	ECTS**

) * - Obszary kształcenia w zakresie nauk: H - humanistycznych; S - społecznych; P - przyrodniczych; T - technicznych; M - medycznych, o zdrowiu i o kulturze fizycznej; R - rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; A - w zakresie sztuki

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć