

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Analityka weterynaryjna
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Hematologia weterynaryjna Veterinary Hematology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1.64/1.36)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr n. wet. Andrzej Milczak
Jednostka oferująca moduł	Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych Zwierząt
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami specjalistycznej hematologicznej diagnostyki laboratoryjnej, preparatyki krwi i kontroli jakości w weterynaryjnym laboratorium diagnostycznym.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. zna podstawowe problemy przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej fazy wykonywania badań hematologicznych oraz czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań hematologicznych i zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych oraz sposoby jej dokumentowania
	W2. zna elementy diagnostycznej charakterystyki badań z zakresu hematologii laboratoryjnej
	W3 zna zasady zlecania badań hematologicznych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń
	W4. zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, cytomorfologicznych i koagulologicznych oraz wytyczne dotyczące jego transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy
	W5. zna budowę i funkcje komórek układu krwiotwórczego oraz rozumie współzależność ich budowy i funkcji w warunkach fizjologicznych i patologicznych
	W6. zna metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby
	Umiejętności:

	U1. potrafi wyjaśniać zleceńdawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku, w tym konieczność powtórzenia badania
	U2. potrafi oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej
	U3. potrafi posługiwać się zarówno prostym, jak i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji
	U4. potrafi stosować procedury walidacji aparatury pomiarowej i metod badawczych zgodne z zasadami kontroli jakości oraz prowadzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych
	U5. potrafi wykonywać – z zastosowaniem metod manualnych i automatycznych – badania hematologiczne i koagulologiczne oraz oceniać pod względem jakościowym i ilościowym preparaty mikroskopowe krwi obwodowej i szpiku kostnego
	U6. potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki badań cytomorfologicznych oraz oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii
	U7. potrafi proponować algorytmy, profile i schematy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych
	U8. potrafi dokonywać krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów diagnostycznych, formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi w stawianiu właściwej diagnozy, zgodnej z postępowaniem wiedzy i rachunkiem ekonomicznym
	Kompetencje społeczne:
	K1. potrafi komunikować się z odbiorcami wyników badań laboratoryjnych
	K2. posiada umiejętność pracy w zespole specjalistów, w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym
	K3. stosuje zasady koleżeństwa zawodowego i współpracy z przedstawicielami innych zawodów medycznych
Wymagania wstępne i dodatkowe	
Treści programowe modułu	<p>Część audytoryjna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacja laboratorium hematologicznego. Status prawny laboratoriów analitycznych. Zasady akredytacji laboratorium. 2. Systemy poboru krwi. Rodzaje antykoagulantów. Warunki przechowywania materiału. Przyczyny najczęściej spotykanych błędów przedlaboratoryjnych. 3. Immunofenotypowanie komórek krwi i układu krwiotwórczego. Receptory powierzchniowe komórek układu hematopoetycznego. Cytometria przepływowa w diagnostyce hematologicznej. Założenia teoretyczne

	<p>oraz metodyka badań cytochemicznych i cytoenzymatycznych.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Badania laboratoryjne w diagnostyce niedokrwistości. Interpretacja wyników badań morfologicznych krwi. Najważniejsze badania w różnicowaniu zespołów hemolitycznych. 5. Diagnostyka skaz krwotocznych oraz procesów zakrzepowo-zatorowych. Dobór badań laboratoryjnych. Interpretacja wyników badań koagulologicznych. Laboratoryjna diagnostyka zespołu DIC. 6. Monitoring laboratoryjny w toku leczenia zespołów hematologicznych. Stany naglące w hematologii – dobór ocenianych wskaźników. <p>Część laboratoryjna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zasady pobieranie materiału do badań – krew. Pobieranie krwi żyłnej i włósczkowej. Preparatyka próbek krwi do badań koagulologicznych i serologicznych. 2. Zasady pobieranie materiału do badań układu krwiotwórczego – szpik, węzły chłonne. Zasady i metodyka pobierania szpiku – biopsja cienkoigłowa, trepanobiopsja. Biopsja aspiracyjna cienkoigłowa węzłów chłonnych. Pobieranie węzłów chłonnych do badania histologicznego. 3. Badania morfologiczne krwi – liczba komórek, wskaźniki czerwonych krwinek. Metody analityczne i automatyzacja badań morfologicznych krwi. Wykonanie badań morfologii krwi na analizatorach hematologicznych. 4. Badania morfologiczne krwi – rozmaz. Ocena prawidłowych i patologicznych rozmazów krwi. Techniki przygotowania i barwienia preparatów cytologicznych krwi i szpiku. Ocena efektywności hematopoezy – metody oznaczania odsetka retikulocytów. Interpretacja Ocena mielogramu 5. Badania laboratoryjne w diagnostyce chłoniaków, białaczek i zespołów mielodysplastycznych. Interpretacja wyników badań morfologicznych krwi, mielogramu i biopsji węzłów chłonnych 6. Badania układu hemostazy. Testy oceniające sprawność hemostazy. Oznaczanie PT/ INR, APTT, fibrynogenu, czasu fibrylizacji, DD, retrakcja skrzepu, czynniki krzepnięcia, wykrywanie antykoagulantów. 7. Badania serologiczne w hematologii. Grupy krwi u zwierząt. Oznaczanie najważniejszych antygenów grupowych. Próba krzyżowa. Diagnostyka niedokrwistości immunohemolitycznych. 8. Krew i preparaty krwiopochodne. Rodzaje preparatów krwiopochodnych. Preparatyka krwi. Warunki przechowywania i trwałość preparatów krwiopochodnych. 9. Kontrola jakości. Zasady przeprowadzania zewnątrz- i wewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań hematologicznych
--	---

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>Literatura podstawowa</p> <ul style="list-style-type: none"> Schendenwein I., Moritz A.: Diagnostyka laboratoryjna psów i kotów. Galaktyka, Łódź 2021 Mischke R.: Praktyczna hematologia psów i kotów Galaktyka. Łódź 2003 Degórski A., Winnicka A.: Atlas hematologiczny psów i kotów. Galaktyka, Łódź 2013 <p>Literatura uzupełniająca</p> <ul style="list-style-type: none"> Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna, PZWL, Warszawa 2019 Taylor S.M.: Zabiegi diagnostyczne i lecznicze u psów i kotów. Elsevier, 2010.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	<p>Wykład z prezentacją multimedialną, elementy tutoringu akademickiego (studium przypadku). Metoda gier dydaktycznych - elementy dramy – dotyczy zajęć audytoryjnych.</p> <p>Model uczenia przez doświadczenie, kształtowanie umiejętności mikroskopowania, obsługi analizatorów hematologicznych i koagulometrycznych, procedur manualnych, interpretacji wyników badań laboratoryjnych.</p>
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p>W1 – W6 – testowe zaliczenie końcowe.</p> <p>U2 – U6 – wykonanie zadania praktycznego oceniane na podstawie uzyskanego wyniku po zakończeniu ćwiczeń oraz na podstawie pisemnego raportu sporządzanego po każdym ćwiczeniu.</p> <p>U1, U7 – U8, K1 – K3 – ocena pisemnego raportu sporządzanego po każdym ćwiczeniu i punktowa ocena pracy studenta w zespole podczas wykonywania ćwiczeń</p>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<ul style="list-style-type: none"> Pisemne zaliczenie końcowe (10 - 22 pkt) Raporty z wykonanych ćwiczeń (0 - 5 pkt – średnia punktów za wszystkie złożone raporty) <p>Ocena pracy studenta podczas wykonywania zadań praktycznych (0 - 8 pkt) według następujących kryteriów:</p> <p>Zasady</p> <ul style="list-style-type: none"> Przestrzega zasad, właściwa technika i kolejność wykonania czynności - 2pkt. Przestrzega zasad po ukierunkowaniu - 1 pkt. Nie przestrzega zasad, chaotycznie wykonuje czynności - 0 pkt. <p>Sprawność</p> <ul style="list-style-type: none"> Czynności wykonuje pewnie - 2pkt. Czynności wykonuje niepewnie z krótką zwłoką - 1 pkt. Czynności wykonuje niepewnie, bardzo wolno - 0 pkt. <p>Skuteczność</p> <ul style="list-style-type: none"> Osiąga cel - 2 pkt. Osiąga cel po ukierunkowaniu - 1 pkt. Nie osiąga celu - 0 pkt. <p>Samodzielność</p> <ul style="list-style-type: none"> Działania wykonuje całkowicie samodzielnie - 2 pkt. Wymaga przypomnienia i ukierunkowania w niektórych działaniach - 1 pkt. Wymaga stałego naprowadzania i przypominania w każdym działaniu - 0 pkt. <p>Ocena końcowa:</p>

	20 - 22 pkt – dost.; 23 - 27 pkt – dst+; 28 - 33 pkt – db; 34 - 35 db+; >35 – bdb		
Bilans punktów ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych	Punkty ECTS
	Ćwiczenia	30	1,2
	Konsultacje	5	0,2
	Egzamin	6	0,24
		Liczba godzin niekontaktowych	Punkty ECTS
	Przygotowanie do ćwiczeń	15	0,6
	Przygotowanie do egzaminu	9	0,36
	Studiowanie literatury	10	0,4
	Razem	75	3
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w: ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach – 5 godz.; egzaminie – 6 godz.		
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – AW2_W04 (++) , AW2_W06 (+++); W2 – AW2_W04 (++) , AW2_W06 (+++); W3 – AW2_W07 (+++); W4 – AW2_W06 (+++), AW2_W09 (+++); W5 – AW2_W05 (++) , AW2_W01 (++) ; W6 – AW2_W04 (++) , AW_W01 (+); AW_W11 (+); U1, U2 – AW2_U01 (+++), AW2_U08 (+++); U3 – AW2_U03 (+++), AW2_U04 (+++); U4 – AW2_U03 (+++); U5–U6–AW2_U02(+++), AW2_U05(+++), AW2_U06 (+++); U7-U8–AW2_U09(++), AW2_U10 (+++), AW2_U12 (+++), K1. – AW2_K04 (+); K2. – AW2_K01 (+), AW2_K04 (+) K3. – AW2_K04 (+++),		