

**Karta opisu zajęć (sylabus)**

Nazwa kierunku studiów	Analityka weterynaryjna
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Separacja i identyfikacja biomarkerów pochodzących z materiałów klinicznych od zwierząt Separation and identification of biomarkers from clinical materials from animals
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	4 (1,96/2,04)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr Katarzyna Michalak Dr Dorota Pietras-Oźga
Jednostka oferująca moduł	Katedra Epizootologii i Klinika Chorób Zakaźnych
Cel modułu	Celem modułu jest poszerzenie wiedzy i umiejętności praktycznych zdobytych podczas studiów pierwszego stopnia w zakresie wykorzystania technik proteomicznych w diagnostyce weterynaryjnej w aspekcie wykrywania biomarkerów białkowych
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna teoretyczne i praktyczne aspekty proteomiki oraz możliwości ich zastosowania w weterynaryjnej diagnostyce laboratoryjnej.
	W2. Zna w stopniu pogłębionym, kompleksowe zasady metod stosowane w separacji i identyfikacji białek (elektroforeza 2D) oraz ich zastosowanie w diagnostyce i nauce.
	W3. Ma wiedzę o wybranych aspektach z zakresu bioinformatyki i dokumentacji wyników oraz ich praktycznym zastosowaniu.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi zastosować nabytą wiedzę proteomiczną do właściwego doboru technik laboratoryjnych i wiarygodnej analizy.
	U2. Potrafi współdziałać w planowaniu i realizacji zadań badawczych dotyczących separacji i identyfikacji białek, formułować i wykorzystywać wnioski z badań naukowych na podstawie własnych obserwacji.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Potrafi pracować w grupie oraz dbać o bezpieczeństwo własne i otoczenia

	K2. Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę oraz praktykę w przyszłej pracy zawodowej.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	-		
Treści programowe modułu	<p>1. Czym jest proteomika – przypomnienie wiadomości dotyczących białek. 2h</p> <p>2. Biomarkery jako specyficzne cechy organiczne. 2 h</p> <p>3. Nowoczesne techniki stosowane w separacji i identyfikacji biomarkerów białkowych. 4h</p> <p>4. Bioinformatyka jako niezbędne narzędzie w proteomice klinicznej. 2h</p> <p>5. Wstępne przygotowanie materiału klinicznego do analizy biomarkerów. 4h</p> <p>6. Metody rozdziału białek: elektroforeza dwukierunkowa (ogniskowanie izoelektryczne, przygotowanie żeli rozdzielających). 4h</p> <p>7. Metody rozdziału białek: elektroforeza dwukierunkowa (rozdział, barwienie oraz digitalizacja żeli elektroforetycznych). 4h</p> <p>8. Identyfikacja biomarkerów klinicznych przy zastosowaniu technik analitycznych. 4h</p> <p>9. Praca z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania służącego do obróbki danych proteomicznych. 4h</p>		
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>Literatura obowiązkowa:</p> <p>1. Agnieszka Kraj, Anna Drabik, Jerzy Silberring „Proteomika i Metabolomika”</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. Richard J. Simpson „Purifying Proteins for Proteomics”</p> <p>2. Nawin C. Mishra „Introduction to Prot Applications”</p> <p>3. Reiner Westermeier “Electrophoresis in Practice”</p>		
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Do stosowanych metod dydaktycznych należy będzie dyskusja do omawianych metod, samodzielnie wykonywane ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia audytoryjne z wykorzystaniem programów komputerowych niezbędnych do prawidłowej interpretacji wyników.		
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p>Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac końcowych:</p> <p>W – odpowiedź wszystkich studentów na pytania na początku każdego zajęcia laboratoryjnych, zaliczenie końcowe w postaci testu jednokrotnego wyboru dotyczącego treści modułu (20 pytań).</p> <p>U – samodzielne wykonanie analiz, ocena eksperymentów przez prowadzącego zajęcia, odpowiedź na pytania na początku każdego zajęcia laboratoryjnych, zaliczenie praktyczne na podstawie wykonania przeprowadzenia i omówienia wybranego oznaczenia</p> <p>K – udział w dyskusji, odpowiedź na pytania na początku każdego zajęcia laboratoryjnych, ocena pracy w zespole.</p> <p>Skala ocen zgodna z WKJK</p>		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p>Waga oceny uzyskanej za zaliczenie w formie testu – 60%</p> <p>Waga oceny uzyskanej z odpowiedzi ustnych na początku zajęć – 40%</p>		
Bilans punktów ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych	Punkty ECTS

	Ćwiczenia	30	1,2
	Konsultacje	5	0,2
	zaliczenie	6	0,24
	Zaliczenie praktyczne	8	0,32
	Razem	49	1,64
		Liczba godzin niekontaktowych	Punkty ECTS
	Przygotowanie do ćwiczeń	35	1,4
	Przygotowanie do zaliczenia	15	0,6
	Studiowanie literatury	10	0,36
	Razem	60	2,36
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Łączna liczba godzin ćwiczeń: ćwiczenia 30 godz, konsultacje 5 godz., zaliczenie 6 godz.		
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – AW2_W09 ++ W2 – AW2_W05 +++ W3_ AW2_W05 +  AW2_U01 ++ AW2_U10 +++  AW2_K05 +++ AW2_K02 ++		