

**Załącznik do Uchwały nr 59/2020-2021
Senatu UP w Lublinie z dnia 25 czerwca 2021 r.**

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Analityka weterynaryjna
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Metabolomika Metabolomics
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,64/1,36)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Wawrzykowski Jacek, dr
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biochemii Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Cel modułu	Zapoznanie z najważniejszymi aspektami badania metabolomu
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Potrafi scharakteryzować metabolom wybranych narządów
	W2. Stosuje wiedzę z zakresu metod stosowanych w metabolomice
	Umiejętności:
	U1. Przeprowadza samodzielnie wybrane oznaczenia metabolomiczne
	U2. Potrafi wybrać metodę do odpowiedniego oznaczenia
	Kompetencje społeczne:
	K1. Ma świadomość potrzeby ciągłego dokształcania K2. Przygotowany do pracy samodzielnej oraz w grupie K3. Posługuje się fachowym słownictwem
Wymagania wstępne i dodatkowe	Chemia analityczna 2, Biochemia kliniczna 1
Treści programowe modułu	Wprowadzenie do systemów analiz „omicznych”. Metabolomika w ujęciu metabolomu organizmu zwierzęcego z uwzględnieniem różnic pomiędzy narządami. Znaczenia badań metabolomicznych w aspekcie opisu homeostazy organizmów. Praktyczne aspekty prowadzenia badań metabolomicznych z wykorzystaniem technik separacji (GC-MS, LC-MS), interpretacja otrzymywanych rezultatów badań, walidacja i ocena otrzymanych wyników. Integracja narzędzi programistycznych w procesie obróbki wyników w technikach metabolomicznych. Integracja wiedzy teoretycznej z zajęciami praktycznymi i samodzielnym wykonywaniem analiz.

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kraj A, Drabik A, Silberring J (2010). Proteomika i metabolomika. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego. ISBN 978-83-235-0765-9 2. Tomita M, Nishioka T (2005). Metabolomics: The Frontier of Systems Biology. Springer. ISBN 4-431-25121-3 3. Weckwerth, Wolfram (2006). Metabolomics: Methods And Protocols (Methods in Molecular Biology). Humana Press. ISBN 1-588-29561-3 4. Specjalistyczne artykuły naukowe 																																				
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: dyskusja, wykład, doświadczenie, ćwiczenia rachunkowe, wykonanie projektu, pokaz, metody programowe z wykorzystaniem komputera																																				
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W – odpowiedź ustna na końcu każdego zajęcia laboratoryjnych, kolokwia pisemne (Ib. 5); U – samodzielne wykonanie pomiarów i analiz chemicznych, ocena wyników doświadczeń przez prowadzącego zajęcia, przygotowanie raportu z ćwiczeń, K – odpowiedź na pytania i udział w dyskusji podczas każdego zajęcia, kolokwia pisemne i ustne.																																				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Wyniki kolokwium pisemnego – 80% Wykonanie pomiarów i analiz potwierdzone raportem z każdego ćwiczenia – 20%																																				
Bilans punktów ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Godziny</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykłady</td> <td>15</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>15</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td>5</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>zaliczenie</td> <td>6</td> <td>0,24</td> </tr> <tr> <td>RAZEM kontaktowe</td> <td>41</td> <td>1,64</td> </tr> <tr> <th colspan="3">NIEKONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do ćwiczeń</td> <td>15</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do zaliczenia</td> <td>9</td> <td>0,36</td> </tr> <tr> <td>Studiowanie literatury</td> <td>9</td> <td>0,36</td> </tr> <tr> <td>RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS</td> <td>33</td> <td>1,36</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE				Godziny	ECTS	wykłady	15	0,6	Ćwiczenia	15	0,6	Konsultacje	5	0,2	zaliczenie	6	0,24	RAZEM kontaktowe	41	1,64	NIEKONTAKTOWE			Przygotowanie do ćwiczeń	15	0,6	Przygotowanie do zaliczenia	9	0,36	Studiowanie literatury	9	0,36	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	33	1,36
KONTAKTOWE																																					
	Godziny	ECTS																																			
wykłady	15	0,6																																			
Ćwiczenia	15	0,6																																			
Konsultacje	5	0,2																																			
zaliczenie	6	0,24																																			
RAZEM kontaktowe	41	1,64																																			
NIEKONTAKTOWE																																					
Przygotowanie do ćwiczeń	15	0,6																																			
Przygotowanie do zaliczenia	9	0,36																																			
Studiowanie literatury	9	0,36																																			
RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	33	1,36																																			
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach 15 godz, udział w ćwiczeniach 15 godz, konsultacje 5 godz, zaliczenie 6 godz.																																				
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W02++, W03+, U01+, U02++, K01++, K02++,																																				