

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>0512.6.BIOT2.B/C.PM</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Podstawy metabolimiki</b> <b>Basics of metabolomics</b>
	angielskim	

**1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	Biotechnologia
<b>1.2. Forma studiów</b>	studia stacjonarne i niestacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	studia drugiego stopnia
<b>1.4. Profil studiów*</b>	ogólnoakademicki
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	dr hab. Michał Arabski, prof. UJK
<b>1.6. Kontakt</b>	arabski@ujk.edu.pl

**2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

<b>2.1. Język wykładowy</b>	polski
<b>2.2. Wymagania wstępne*</b>	biochemia, chemia organiczna, chemia fizyczna, biologia molekularna

**3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

<b>3.1. Forma zajęć</b>	wykład, konwersatorium	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	sale dydaktyczne Zakładu Biologii Medycznej	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	wykład – zaliczenie z oceną; konwersatorium- zaliczenie z oceną	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	wykład - wykład multimedialny; konwersatorium – prezentacja multimedialna	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	1) 1. Anna Drabik, Agnieszka Kraj, Jerzy Silberring. Proteomika i metabolomika. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego ISBN: 9788323507659, 2019.
	<b>uzupełniająca</b>	1. J. Bał (red.) Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011 2. bieżące artykuły naukowe z bazy SCOPUS

**4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ**

<b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b>
C1 – Zapoznanie z definicją i zakresem badań metabolimiki i inżynierii genetycznej C2 – Techniki chemiczne stosowane w badaniach metabolomicznych C3 – Zasady projektowania badań z wykorzystaniem prokariotycznych i eukariotycznych systemów ekspresyjnych na podstawie danych literaturowych
<b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b>
Wykład Definicja i zastosowanie metabolimiki. Analiza metabolomu – zróżnicowanej chemicznie matrycy. Techniki stosowane w metabolomice: chromatografia gazowa w połączeniu ze spektrometrią mas, elektroforeza jednowymiarowa i dwuwymiarowa, blotting białek, chromatografia cieczowa połączona ze spektrometrią mas. Metody badań metabolomicznych: odcisk palca, profilowanie metabolomitów, analiza targetowa. Metody badań ekspresji genów: mikromacierze oraz PCR ilościowy w czasie rzeczywistym. Horyzontalny transfer genów: koniugacja, transdukcja, transformacja. Metody wprowadzenia informacji genetycznej do komórek. Charakterystyka budowy i funkcji wektorów ekspresyjnych. Wady i zalety prokariotycznych i ekspresyjnych systemów ekspresji genów. Ćwiczenia Przykłady badań prote- i metabolicznych o charakterze strukturalnym, ilościowym, klinicznym. Omówienie metabolomów człowieka, żywności i żywienia, roślinny, drożdży.

**4.3. Przedmiotowe efekty uczenia.**

<b>Efekt</b>	<b>Student, który zaliczył przedmiot</b>	<b>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>

w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	Opisuje i wyjaśnia elementarne procesy w wymiarze „omicznym”	BIOT2A_W01 BIOT2A_W03
W02	Definiuje pojęcie metabolomiki i inżynierii genetycznej	BIOT2A_W03
W03	Objaśnia techniki molekularne stosowane w badaniach markerów molekularnych	BIOT2A_W04
W04	Opisuje zastosowanie badań metabolomicznych w różnych dziedzinach nauki	BIOT2A_W04
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U01	Analizuje i prezentuje wyniki badań eksperymentalnych	BIOT2A_U01 BIOT2A_U04
U02	Selekcjonuje i przetwarza informacje pochodzące z różnych źródeł wiedzy	BIOT2A_U01
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>		
K01	Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych z zakresu biotechnologii	BIOT2A_K01
K02	Poddaje krytyce posiadaną wiedzę i jest świadom konieczności jej ciągłego pogłębiania	BIOT2A_K04

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	...
W01	+																				
W02	+																				
W03	+																				
W04	+																				
U01						+															
U02						+															
K01						+											+				
K02						+											+				

\*niepotrzebne usunąć

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Ocena końcowa z konwersatoriów będzie wystawiona na podstawie prezentacji multimedialnej. Ocena końcowa z wykładu będzie wystawiona na podstawie wyniku egzaminu końcowego.

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	uzyskanie 65-72% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	3,5	uzyskanie 73-78% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4	uzyskanie 79-84% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4,5	uzyskanie 85-90% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	5	uzyskanie 91% i więcej łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
Laboratoria	3	uzyskanie 65-72% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania na podstawie prezentacji
	3,5	uzyskanie 73-78% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania na podstawie prezentacji
	4	uzyskanie 79-84% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania na podstawie prezentacji
	4,5	uzyskanie 85-90% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania na podstawie prezentacji
	5	uzyskanie 92% i więcej łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania na podstawie prezentacji

### 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	45	
Udział w wykładach	14	

<i>Udział w konwersatoriach</i>	30	
<i>Udział w kolokwium zaliczeniowym</i>	1	
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</b>	<b>30</b>	
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	2	
<i>Przygotowanie do konwersatorium</i>	8	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	20	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>75</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>3</b>	

*\*niepotrzebne usunąć*

**Przyjmuję do realizacji** (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....