

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kod przedmiotu</b>	0512.6.BIOT2.B/C.MBwB	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Modele bezkręgowców w biotechnologii</b> <i>Invertebrate models in biotechnology</i>
	angielskim	

**1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	Biotechnologia
<b>1.2. Forma studiów</b>	Stacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	studia II stopnia
<b>1.4. Profil studiów*</b>	praktyczny
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	dr inż. JOANNA MATUSKA-ŁYŻWA
<b>1.6. Kontakt</b>	joanna.matuska-lyzwa@ujk.edu.pl

**2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

<b>2.1. Język wykładowy</b>	Polski/angielski
<b>2.2. Wymagania wstępne*</b>	Mikrobiologia ogólna, Biologia komórki, Podstawy immunologii

**3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

<b>3.1. Forma zajęć</b>	Wykład/ laboratorium	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	zajęcia tradycyjne w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	Egzamin/zaliczenie z oceną	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	Wykład – wykład informacyjny, uczenie wspomagane komputerem ćwiczenia – Ćwiczenia laboratoryjne, uczenie wspomagane komputerem, pokaz z instruktażem, zajęcia praktyczne	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Górski-Andrzejak J., Grzmil P., Labocha-Derkowska M., Rutkowska J., Strzałka W., Tomala K., Włoch-Salamon D. (2016). Poczet modelowych organizmów badawczych (2016) <i>Wszechświat</i>, 117(7-9), 194-208.</li> <li>2. Dogiel W. A.: Zoologia bezkręgowców – PWRiL Warszawa, 1986.</li> <li>3. Walkowiak, K., Pacholska-Bogalska, J., Szymczak, M., &amp; Rosiński, G. (2015). Owady-alternatywne organizmy modelowe do badań chorób człowieka. <i>Kosmos</i>, 1(64), 11-20.</li> <li>4. Chadzińska, M., Idzik, M. (2010). Bezkręgowce i kręgowce zmiennocieplne jako modele w badaniach chorób zakaźnych i reakcji immunologicznych. <i>Kosmos</i>, 3(59), 467-478.</li> </ol>
	<b>uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cal, M., Zegan, A., Filik, K. (2016). Organizmy modelowe w rozwoju biologii i medycyny na przykładzie muszki owocowej. <i>Laboratorium - Przegląd Ogólnopolski</i> (9-10), 21-26.</li> <li>2. Szabelak A., Bownik A. (2018). Aktywność serca rozwielitki (<i>Daphnia</i> sp.) jako fizjologiczny biomarker oddziaływania substancji. <i>Nauki Przyrodnicze i Medyczne: Świat żywy a technologie w otoczeniu ludzi i zwierząt</i>. 59-67.</li> </ol>

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

<b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b>  wykłady: C1 – poznanie pojęcia i znaczenia organizmu modelowego C2 – poznanie zróżnicowania bezkręgowych organizmów modelowych C3 – poznanie mechanizmów obronnych wybranych bezkręgowców laboratoria: C4 – umiejętność prowadzenia hodowli wybranych organizmów modelowych C5 - umiejętność doświadczalnego zakażenia wybranych organizmów modelowych
<b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b>  <b>Wykłady:</b> Pojęcie organizmu modelowego i właściwości organizmów modelowych. Mechanizmy obronne organizmów modelowych na wybranej grupie organizmów. Cechy morfologiczne i biologiczne wybranych gatunków bezkręgowców stosowanych jako organizmy modelowe. Wykorzystanie organizmów modelowych w badaniach. <b>Laboratoria:</b> Hodowla różnych gatunków bezkręgowych organizmów modelowych. Metody doświadczalnego zakażenia wybranych gatunków bezkręgowców. Ocena rozwoju infekcji zakażonych organizmów.

**4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się**

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	Zna możliwości zastosowania mikroorganizmów oraz modeli bezkręgowców w badaniach biotechnologicznych	BIOT2A_W05
W02	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady wykorzystania modeli bezkręgowców w badaniach biotechnologicznych	BIOT2A_W06
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	Potrafi współpracować z innymi osobami i podejmować wiodącą rolę w zespołach w ramach pracy nad wykorzystaniem modeli bezkręgowców w badaniach biotechnologicznych	BIOT2A_U04
U02	Potrafi w sposób właściwy selekcjonować informacje dotyczące modeli bezkręgowców	BIOT2A_U08
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych z zakresu biotechnologii	BIOT2A_K02
K02	Jest świadom konieczności ciągłego poszerzania zdobytej wiedzy	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	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...
W01	+				+						+										
W02					+												+				
U01											+			+			+				
U02	+				+			+													
K01											+										
K02	+				+																

\*niepotrzebne usunąć

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

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Uzyskanie od 51% do 65% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z egzaminu
	3,5	Uzyskanie od 66% do 75% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z egzaminu
	4	Uzyskanie od 76% do 85% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z egzaminu
	4,5	Uzyskanie od 86% do 95% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z egzaminu
	5	Uzyskanie od 96% do 100% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z egzaminu
laboratoria (L)*	3	Uzyskanie od 51% do 65% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z kolokwium, z odpowiedzi ustnych
	3,5	Uzyskanie od 66% do 75% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z kolokwium, z odpowiedzi ustnych
	4	Uzyskanie od 76% do 85% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z kolokwium, z odpowiedzi ustnych
	4,5	Uzyskanie od 86% do 95% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z kolokwium, z odpowiedzi ustnych
	5	Uzyskanie od 96% do 100% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z kolokwium, z odpowiedzi ustnych

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

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	60	
Udział w wykładach*	30	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	30	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	40	

<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	10	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	10	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	20	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>100</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>4</b>	

*\*niepotrzebne usunąć*

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

.....