

Podstawy biologii i biofizyki  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> biofizyka molekularna i komórkowa</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> pierwszego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> obowiązkowy</p>		<p><b>Cykl kształcenia</b> 2020/21</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBtBMKS.110.5cac67be3d7a7.20</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Polski</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia</p> <p><b>Kod USOS</b> WBT-BFMK1.1</p>	
<b>Koordinator przedmiotu</b>	Jerzy Dobrucki		
<b>Prowadzący zajęcia</b>	Agnieszka Waligórska, Mirosław Zarębski, Jerzy Dobrucki		

<b>Okres</b> Semestr 1	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15, konwersatorium: 15</p>	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
---------------------------	--	-----------------------------------

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Zapoznanie studentów z podstawami funkcjonowania systemów biologicznych na różnych poziomach organizacji (cząsteczki, makrocząsteczki, organelle komórkowe, komórki, tkanki, organizmy). Przedstawienie biofizycznych aspektów omawianych zjawisk, na każdym z poziomów organizacji układów biologicznych
----	---

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	potrafi wymienić podstawowe składniki chemiczne żywych organizmów i opisać ich funkcje	BMK_K1_W02, BMK_K1_W09, BMK_K1_W11	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę
W2	zna grupy substratów i produktów podstawowych łańcuchów reakcji biochemicznych w organizmie zwierzęcym	BMK_K1_W02, BMK_K1_W09, BMK_K1_W11	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę
W3	potrafi wymienić i opisać budowę i funkcje organelli komórkowych, podstawowych typów tkanek zwierzęcych i roślinnych	BMK_K1_W02, BMK_K1_W11	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę
W4	zna podstawowe mechanizmy odpowiedzi immunologicznej organizmu zwierzęcego	BMK_K1_W08, BMK_K1_W11	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę
W5	potrafi wymienić i rozpoznać aspekty biofizyczne w podstawowych zjawiskach i procesach biologicznych	BMK_K1_W01, BMK_K1_W02, BMK_K1_W09, BMK_K1_W11	zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
konwersatorium	15	
przygotowanie do zajęć	15	
przygotowanie do egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Składniki komórki, szlaki biochemiczne, przemiany energetyczne, glikoliza, cykl Krebsa, fosforylacja oksydacyjna. Skale rozmiarów, prędkości, energii w układach biologicznych. Budowa i funkcja błon biologicznych. Transport substancji przez błony biologiczne. Obłonione i nieobłonione organelle subkomórkowe, budowa, funkcja. Cytoskielet, budowa, funkcje. Jądro komórkowe, replikacja, transkrypcja i naprawa DNA.	W1, W2, W3

2.	Podstawy działania układu odpornościowego organizmu ssaka. Macierz zewnątrzkomórkowa, składniki, budowa, funkcje. Mechanizm powstawania potencjału czynnościowego, rola komunikacji nerwowej i hormonalnej. Sygnalizacja międzykomórkowa. Zastosowania białek fluoryzujących w badaniach biologicznych. Komórki macierzyste. Układ edycji genomu CRISPR/Cas9.	W2, W3, W4
3.	Metody stosowane w badaniach biologicznych; organizmy modelowe.	W3, W4, W5

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

metody e-learningowe, rozwiązywanie zadań, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie pisemne	Wymagane 60% punktów na zaliczenie
konwersatorium	zaliczenie na ocenę	wymagane 60% punktów na zaliczenie

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Podstawy Biologii Komórki, B. Alberts; PWN, Warszawa 1999
2. Biochemia. L. Steyer. PWN, Warszawa 2000

### Dodatkowa

1. Molecular Biology of the Cell, B. Alberts et al.; Sixth edition, Garland Science.

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BMK_K1_W02	Absolwent zna i rozumie/ posiada ogólną wiedzę z chemii ogólnej i fizycznej oraz biochemii
BMK_K1_W09	Absolwent zna i rozumie budowę, rolę i funkcję biocząsteczek, zna podstawowe i zaawansowane metody spektroskopowe i inne biofizyczne metody badań biocząsteczek
BMK_K1_W11	Absolwent zna i rozumie podstawy funkcjonowania układów i systemów biologicznych na różnych poziomach organizacji
BMK_K1_W08	Absolwent zna i rozumie metody badania układów komórkowych, w tym podstawowe i zaawansowane techniki mikroskopowe, metody biofizyczne stosowane w badaniu i inżynierii komórki oraz biofizyczne aspekty funkcjonowania komórki;
BMK_K1_W01	Absolwent zna i rozumie/ rozpoznaje biofizykę jako samodzielną dyscyplinę w obrębie nauk przyrodniczych, jej przedmiot, zakres, metodologię; ma szeroką podstawową i zaawansowaną wiedzę z biofizyki; rozumie, że biofizyka jest nauką multidyscyplinarną i zna współczesne kierunki badań biofizycznych