

Podstawy biologii i biofizyki
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów biofizyka molekularna i komórkowa</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii</p> <p>Poziom kształcenia pierwszego stopnia</p> <p>Forma studiów studia stacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność obowiązkowy</p>		<p>Cykl kształcenia 2022/23</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WBtBMKS.110.5cac67be3d7a7.22</p> <p>Języki wykładowe Polski</p> <p>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak</p> <p>Dyscypliny Nauki biologiczne</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0511 Biologia</p> <p>Kod USOS WBT-BFMK1.1</p>	
Koordinator przedmiotu	Jerzy Dobrucki		
Prowadzący zajęcia	Agnieszka Waligórska, Mirosław Zarębski, Jerzy Dobrucki		

Okres Semestr 1	<p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie na ocenę</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 15, konwersatorium: 15</p>	Liczba punktów ECTS 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
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
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	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 30	ECTS 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 i energii w układach biologicznych. Budowa i funkcja błon biologicznych. Transport substancji przez błony biologiczne. Obłonione i nieobłonione organelle subkomórkowe, ich budowa i funkcja. Cytoszkielecik, jego budowa i 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:

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

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