



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Podstawy elektrofizjologii

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów biologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod przedmiotu BBTBS_D.120K.642aef70704f4.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Biotechnologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Przedmioty do wyboru	
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Nauki biologiczne	
Koordynator	Piotr Bednarczyk	
Prowadzący	Piotr Bednarczyk	
Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami i nowoczesnymi metodami biofizycznymi pozwalających na zrozumienie mechanizmów zjawisk obserwowanych w organizmach żywych, koniecznych dla dalszego kształcenia w ramach specjalistycznych przedmiotów przyrodniczych realizowanych podczas studiów.
C2	Przekazanie umiejętności wykorzystania technik elektrofizjologicznych do badania transportu jonów przez błony biologiczne w modelach zwierzęcych i roślinnych. Kształtowanie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem do analizy danych elektrofizjologicznych, przygotowywania interpretacji danych graficznych.

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw fizyki, matematyki i biologii.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawową wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i biofizyki niezbędną do zrozumienia praw przyrody i zjawisk w niej zachodzących.	B_K1_W01, B_K1_W06	Projekt
W2	powiązania pomiędzy wybranymi dyscyplinami w ramach obszarów nauk przyrodniczych.	B_K1_W02, B_K1_W06	Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	analizować uzyskane wyniki i wyciągać z nich wnioski.	B_K1_U01, B_K1_U04, B_K1_U09	Projekt
U2	wykorzystać specjalistyczną terminologię w podejmowanych dyskursach ze specjalistami.	B_K1_U06, B_K1_U08	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	wykorzystania wiedzy i umiejętności, krytycznie je oceniając, do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z zakresu nauk biologicznych.	B_K1_K01	Projekt
K2	wykorzystania opinii ekspertów, w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązaniu problemu.	B_K1_K03	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	Historia elektrofizjologii. Podstawy teoretyczne transportu małych i dużych molekuł przez błony biologiczne. Modele doświadczalne (tkanki, hodowle komórkowe). Techniki pomiaru transportu jonów. Budowa zestawów doświadczalnych wykorzystywanych w elektrofizjologii. Kuźnia mikropipet. Analiza danych elektrofizjologicznych i ich interpretacja.	W1, W2, U1, U2, K1, K2	Wykład

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład tradycyjny, Wykład problemowy, Dyskusja, Burza mózgów, Prezentacja, Pokaz

Forma zajęć	Metoda weryfikacji	Udział
Wykład	Projekt	100.00%

Forma zajęć	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Zaliczenie zadania projektowego - 100%.

Literatura

Obowiązkowa

1. Jay Nadeau, Introduction to Experimental Biophysics, CRC Press, 2012
2. Franklin Bretschneider, Jan R. de Weille, Introduction to Electrophysiological Methods and Instrumentation, Academic Press, 2006
3. B. Sakman and E. Neher, Single-Channel Recordings, Plenum Press, 1996

Dodatkowa

1. Bertil Hille, Ion Channels of Excitable Membranes, Sinauer Associates INC., 1984
2. K. Dołowy, A. Szewczyk, S. Pikuła, Błony biologiczne, Śląsk, 2001
3. JoVE Science Education Database. Neuroscience. Patch Clamp Electrophysiology. JoVE, Cambridge, MA, (2019)
4. Fizyka wokół nas. Paul G. Hewitt. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2001
5. Wybrane publikacje naukowe zawarte w serwisie PubMed

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie raportu	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 25
Liczba punktów ECTS	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
B_K1_K01	Absolwent jest gotów do wykorzystania wiedzy i umiejętności, krytycznie je oceniając, do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z zakresu biologii
B_K1_K03	Absolwent jest gotów do zasięgania opinii ekspertów, w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
B_K1_U01	Absolwent potrafi przeprowadzić, pod kierunkiem opiekuna naukowego, proste eksperymenty biologiczne stosując podstawowe techniki i narzędzia badawcze
B_K1_U04	Absolwent potrafi analizować uzyskane wyniki i wyciągać z nich wnioski
B_K1_U06	Absolwent potrafi wykorzystywać dostępne źródła informacji z zakresu nauk przyrodniczych, w tym źródła elektroniczne, w języku polskim i angielskim
B_K1_U08	Absolwent potrafi wykorzystać specjalistyczną terminologię w podejmowanych dyskursach ze specjalistami
B_K1_U09	Absolwent potrafi przygotować opracowanie pisemne i graficzne wyników badań z zakresu dyscyplin naukowych właściwych dla biologii, omówić je i przedyskutować zużyciem języka naukowego
B_K1_W01	Absolwent zna i rozumie wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii niezbędną do zrozumienia praw przyrody i zjawisk w niej zachodzących
B_K1_W02	Absolwent zna i rozumie powiązania pomiędzy wybranymi dyscyplinami w ramach obszarów nauk przyrodniczych
B_K1_W06	Absolwent zna i rozumie znaczenie metod matematycznych, statystycznych i informatycznych w opisywaniu i interpretowaniu zjawisk i procesów przyrodniczych