

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Organizmy wielokomórkowe - Organizacja budowy, wzrost i fizjologia roślin Metodologia (M04_B3) , PG_00153686						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Katarzyna Jasieniecka-Gazarkiewicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		10.0		20.0	75
Cel przedmiotu	Blok programowy pozwala na zdobycie praktycznych umiejętności izolacji i wykonywania analiz biochemicznych i fizjologiczno-cytologicznych materiału roślinnego podczas pracy laboratoryjnej. Student nauczy się przy tym przeprowadzać doświadczenia, stosując zasady bezpieczeństwa i prawidłowo posługując się wybranymi urządzeniami laboratoryjnymi oraz dokumentować doświadczenia i interpretować wyniki.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHL3_K04] Ma świadomość ważności zasad bezpieczeństwa pracy, w szczególności pracy w laboratorium; stosuje zasady bezpieczeństwa pracy; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoje i innych; potrafi postępować w sytuacjach zagrożenia	Student zna i stosuje przepisy BHP stosowane w laboratorium	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOTECHL3_U01] Posiada podstawowe umiejętności niezbędne do pracy laboratoryjnej; potrafi dokumentować czynności i wyniki; w pracy laboratoryjnej pod kierunkiem opiekuna stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze niezbędne w biotechnologii, ze szczególnym uwzględnieniem metod izolacji, modyfikacji, selekcji i analizy organizmów, tkanek, komórek i molekuł; posiada umiejętność obsługi podstawowych urządzeń laboratoryjnych	Student przeprowadza doświadczenia, stosując zasady bezpieczeństwa i prawidłowo posługując się wybranymi urządzeniami laboratoryjnymi oraz dokumentuje doświadczenia i interpretuje wyniki.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
[BIOTECHL3_U02] Efektywnie planuje i organizuje pracę samodzielną lub w ramach zespołu, w szczególności pracę w laboratorium	Student efektywnie planuje pracę w laboratorium a także potrafi współdziałać w zespole.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta	
Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> Anatomia i morfologia korzenia, łodygi i liści oraz składniki komórki (przygotowanie preparatów i obserwacja mikroskopowa przekrojów łodyg, korzeni, liści oraz wybranych organelli komórkowych) Wzrost i rozwój roślin (zjawisko fotoperiodyzmu, wernalizacji, wpływ światła na wzrost roślin, budowa nasion i typy kiełkowania, energia i siła kiełkowania nasion, metody biochemiczne oznaczania żywotności nasion) Gospodarka wodna (czynniki wpływające na pęcznienie nasion, Komórka Traubego, plazmoliza i deplazmoliza, pomiar potencjału osmotycznego, demonstracja mechanizmu aktywnego i pasywnego pobierania wody przez rośliny, budowa i ruch aparatów szparkowych, intensywność transpiracji szparkowej i kutykularnej) Oddychanie (oznaczanie współczynnika oddechowego kiełkujących nasion, wpływ czynników zewnętrznych na intensywność oddychania, mobilizacja materiałów zapasowych w kiełkujących nasionach) Fotosynteza (ekstrakcja barwników fotosyntetycznych, chemiczne i fizyczne właściwości barwników fotosyntetycznych, pomiar zawartości barwników metodą spektrofotometryczną, wykrywanie produktów fotosyntezy, niezbędność CO₂ dla procesu fotosyntezy, aktywność dehydrogenazy jabłczanowej w roślinach typu C₃ i C₄, izolacja chloroplastów, reakcja Hilla) Gospodarka mineralna (pierwiastki występujące w roślinach, wykrywanie azotanów i soli amonowych w świeżym materiale roślinnym, aktywność reduktazy azotanowej) Regulatory wzrostu (testy demonstrujące wpływ poszczególnych grup regulatorów roślin na rośliny) Ruchy roślin (obserwacje ruchów roślinnych; odczyt testów z regulatorów wzrostu) Ćwiczenie podsumowujące (studentkie prezentacje wyników; dyskusja) 		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	aktywność studenta (20p)	0.0%	20.0%
	stosowanie przepisów BHP (10p)	0.0%	10.0%
	sprawozdanie/prezentacja (10p)	0.0%	10.0%
	dokumentowanie pracy laboratoryjnej (zeszyt laboratoryjny 10p)	0.0%	10.0%
krótkie sprawdziany (50p)	0.0%	50.0%	

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Przewodnik do ćwiczeń z biochemiczno-biofizycznych podstaw rozwoju roślin. A. Banaś, K. Jasieniecka-Gazarkiewicz, K. Demski. 2017. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego. ISBN: 978-83-7865-558-9 Fizjologia roślin. J. Kopcewicz i S. Lewak, edytorzy. Wydanie 3, 2012 lub nowsze. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> Fizjologia Roślin. A. Szwejkowska. 2004. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu Plant Physiology. L. Taiz, E. Zeiger, Eds. Wydanie 5, 2010 lub nowsze. Sinauer Associates, Inc.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.