Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Organizmy wielokomórkowe - Organizacja budowy, wzrost i fizjologia roślin Metodologia (M04_B3) , PG_00196929		
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2027/2028
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca			
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. 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	5.0	25.0	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_U02] Potrafi efektywnie planować, organizować i realizować pracę indywidualną oraz zespołową, w tym prace laboratoryjne.	Student efektywnie planuje pracę w laboratorium a także potrafi współdziałać w zespole.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[BIOTECHL3_U01] Posiada praktyczne umiejętności wykonywania procedur laboratoryjnych, dokumentowania wyników oraz stosowania technik niezbędnych w biotechnologii, w tym metod izolacji, modyfikacji, selekcji i analizy organizmów, tkanek, komórek i molekuł; posiada umiejętność obsługi zaawansowanych 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_K04] Jest świadomy ważności zasad bezpieczeństwa pracy, potrafi je stosować i reagować w sytuacjach zagrożenia, dbając o bezpieczeństwo własne i innych.	Student zna i stosuje przepisy BHP stosowane w laboratorium	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

Treści przedmiotu

- 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 CO_2 dla procesu fotosyntezy, aktywność dehydrogenazy jabłczanowej w roślnach 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 (studenckie prezentacje wyników; dyskusja)

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
stosowanie przepisów BHP (10p)	51.0%	10.0%
sprawozdanie/prezentacja (10p)	51.0%	10.0%
krótkie sprawdziany (50p)	51.0%	50.0%
dokumentowanie pracy laboratoryjnej (zeszyt laboratoryjny 10p)	51.0%	10.0%
aktywność studenta i udział w dyskusji (20p)	51.0%	20.0%

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	• 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	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.