Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Organizmy wielokomórkowe - Organizacja budowy, wzrost i fizjologia roślin Fundamenty (M04_B3) , PG_00196928		
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	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca			
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. Antoni Banaś	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
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	30	5.0	15.0	50

Cel przedmiotu

Blok programowy ma na celu dostarczyć zaawansowanej wiedzy na temat budowy, wzrostu i fizjologii roślin jako organizmów wielokomórkowych, zarówno na poziomie molekularnym, jak i komórki, organów i organizmu roślinnego jasko całości. Student pozna przy tym i zrozumie molekularne i fizjologiczne współzależności roślin z ich środowiskiem oraz uzyska dane o roślinach niezbędne w szeroko rozumianej biotechnologii roślin.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[BIOTECHL3_W03] Posiada uporządkowaną i zaawansowaną wiedzę o relacjach organizm–środowisko oraz o ich znaczeniu dla zrozumienia procesów biologicznych i zastosowań biotechnologicznych.		
[BIOTECHL3_W02] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kluczowe procesy zachodzące na poziomie komórki, tkanki i organizmu, istotne dla biologii i biotechnologii.	Zna budowę i rozumie funkcjonowanie roślin na poziomie komórki, tkanki i całego organizmu.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[BIOTECHL3_W01] Posiada uporządkowaną i zaawansowaną wiedzę o zjawiskach biologicznych na poziomie molekularnym oraz rozumie ich znaczenie dla biotechnologii.	Rozumie podstawy molekularne i fizjologiczne współzależności roślin z ich środowiskiem oraz posiada zaawansowaną wiedzę o roślinach niezbędną w szeroko rozumianej biotechnologii roślin.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu	Wzrost i rozwój roślin (okres embrionalny, kiełkowanie nasion, wzrost wegetatywny, kwitnienie, wytwarzanie owoców i nasion, okres starzenia się i śmierci, wpływ czynników środowiskowych na rozwój roślin, tkanki merystematyczne, korelacje, regeneracja) Cukrowce roślinne (monosacharydy, oligosacharydy, polisacharydy, inuliny, substancje pektynowe, hemicelulozy) Transport (definicja transportu bliskiego i dalekiego, rodzaje roztworów, budowa komórki roślinnej, organizm jako całość, rodzaje transportu biernego, rodzaje transportu aktywnego, transport makromolekuł) Gospodarka wodna (dyfuzja, pęcznienie, osmoza, potencjał osmotyczny/potencjał wody, siła ssąca komórki/ potencjał wody komórki, organy służące do pobierania wody, drogi przewodzenia wody, pasywny i aktywny mechanizm pobierania wody, bilans wodny roślin, typy ekologiczne roślin, transpiracja i czynniki wpływające na jej intensywność, budowa oraz mechanizm otwierania/zamykania się aparatów szparkowych, transport asymilatów: donory i akceptory, ładowanie i rozładunek floemu, hipoteza przepływu masowego pod ciśnieniem) Fotosynteza (rodzaje fotosyntezy, organella w których fotosynteza zachodzi, mechanizm fazy jasnej fotosyntezy, mechanizm fazy ciemnej fotosyntezy, fotooddychanie, wpływ czynników środowiskowych na intensywność fotosyntezy) Oddychanie roślin (mechanizm oddychania tlenowego i beztlenowego roślin, szlak jabłczanowy, oksydaza alternatywna, cykl pentozowy, cykl glioksalanowy, bilans oddychania, wpływ czynników środowiskowych na intensywność oddychania) Gospodarka mineralna (pierwiastki niezbędne, pożądane, balastowe; kultury wodne, piaskowe, hydroponiczne; znaczenie pierwiastków niezbędnych; pojęcie gleby; pobieranie jonów z podłoża; transport jonów; pobieranie jonów przez liście; współzależności pomiędzy jonami; mikoryza; prawa nawożenia) Gospodarka azotowa (formy azotu dostępne dla roślin, pobieranie i redukcja azotanów, włączanie jonów amonowych do aminokwasów, symbiotyczne i nie symbiotyczne organizmy wiążące azot atmosferyczny, symbioza roślin motylkowych z bakteriami z rodzaju rhizobium, mechanizm wiązania azotu atmosferycznego, krążenie azotu w przyrodzie) Regulatory wzrostu (auksyny, gibereliny, cytokininy, inhibitory wzrostu struktura i aktywność biologiczna) Ruchy roślinne (tropizmy, nastie, inne rodzaje ruchów) Abiotyczne czynniki stresowe (definicja stresu, stresy: oksydacyjny, wodny, wywołany niedoborem tlenu, radiacyjny, termiczny, solny, wywołane zanieczyszczeniami środowiska; powstawanie, mechanizmy ochronne przeciwdziałania tym czynnikom
Wymagania wstępne i dodatkowe	

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
kolokwium zaliczeniowe: 60% punktów, w tym punkty bonusowe za wysoką frekwencję na wykładach	51.0%	60.0%
egzamin integrujący	50.0%	40.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	• Fizjologia roślin. J. Kopcewicz i S. Lewak,edytorzy. Wydanie 3, 2012 lub nowsze. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa • Fizjologia Roślin. A. Szwejkowska. 2004. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Uzupełniająca lista lektur	• 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.