



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Mikrobiologia gleby
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów biologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność Mikrobiologia	Kod przedmiotu BBTBMBS_D.22K.63060ccb60db4.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Biotechnologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister)	Obligatoryjność Przedmioty do wyboru	
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Nauki biologiczne	
Koordynator	Ewa Górską	
Prowadzący	Ewa Górską, Agnieszka Gałązka	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z wpływem czynników abiotycznych gleb na występowanie edafonu (mikro-, mezo-, makroedafon). Zaznajomienie studentów z dominującymi grupami mikroedafonu, w tym mikroorganizmów (sinic, bakterii, promieniowców, grzybów mikroskopowych, drożdży) oraz mikrofauny (pierwotniaków, nicieni glebowych). Uświadomienie studentom kluczowej roli mikroorganizmów w kształtowaniu właściwości fizykochemicznych i biologicznych gleb. Poznanie zależności między mezofauną, a mikroedafonem w glebie. Znaczenie antropopresji (np. uprawy roli i roślin, pożarów, powodzi, suszy, zasolenia, zakwaszenie) w kształtowaniu bioróżnorodności środowisk glebowych.
C2	Rozwijanie umiejętności w zakresie stosowanie metod biochemicznych i mikrobiologicznych do oceny jakości, w tym zdrowia gleb.

Wymagania wstępne

odbycie kursu z Mikrobiologii ogólnej, Biochemii

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	znaczenie mikroedafonu dla jakości ekosystemów glebowych naturalnych, rolniczych, leśnych i łąkowych oraz powody i skutki zaburzenia równowagi biologicznej w glebach.	B_K2_W05	Zaliczenie pisemne, Esej
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wyjaśnić znaczenie mikroorganizmów w funkcjonowaniu ekosystemów lądowych, oraz wpływ niszy ekologicznej na zasiedlające ją organizmy żywe, również potrafi zastosować metody biochemiczne i technik mikrobiologii klasycznej do oceny jakości gleb.	B_K2_U03, B_K2_U05	Zaliczenie pisemne, Raport
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	prowadzenia analiz biochemicznych i mikrobiologicznych gleb zgodnie z zasadami BHP zarówno indywidualnie, jak i w zespole ze świadomością odpowiedzialności za pracę własną i efekty działań zespołowych.	B_K2_K02, B_K2_K07	Raport

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-----------------------------------	-------------------------

1.	Podstawowe właściwości gleby (fizyczne, chemiczne i biologiczne) kształtujące społeczności mikroorganizmów w glebie. Mikroedafon gleb, również jego powiązanie z grupami makro- i mezoedafonu. Bioróżnorodność funkcjonalna i taksonomiczna wybranych mikroorganizmów z domeny prokaryota i Eukaryota w glebach w zależności od warunków abiotycznych środowiska. Znaczenie fagów dla procesów mikrobiologicznych i biochemicznych zachodzących w glebie. Ryzosfera jako specyficzny ekosystem glebowy. Wpływ antropopresji na kształtowanie społeczności mikroorganizmów w ekosystemach glebowych.	W1, U1	Wykład
2.	Ocena jakości gleb z zastosowaniem wybranych wskaźników mikrobiologicznych (ilościowych i jakościowych) oraz aktywności enzymów glebowych. Oznaczanie równowagi ekologicznej, przemian substancji organicznej oraz stanu sanitarnego gleby stosując wybrane wskaźniki mikrobiologiczne (oligotrofy, koptotrofy, sporowe, termofilne, bakterie grupy coli i inne). Określenie wpływu antropopresji, np. rolnictwa (uprawy gleby) lub innych na różnorodność mikroorganizmów i aktywność enzymatyczną gleby (oznaczanie aktywności wybranych enzymów glebowych).	W1, U1, K1	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład tradycyjny, Dyskusja
Ćwiczenia laboratoryjne	Dyskusja

Forma zajęć	Metoda weryfikacji	Udział
Wykład	Esej	30.00%
Wykład	Zaliczenie pisemne	30.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Raport	40.00%

Forma zajęć	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Oddanie referatu lub prezentacji, aktywność podczas wykładów.
Ćwiczenia laboratoryjne	Pisemna lub ustna prezentacja raportów, aktywność podczas wykonywania zajęć laboratoryjnych.

Literatura

Obowiązkowa

1. Eldor A. Paul, Francis E. Clark : Mikrobiologia i biochemia gleb, wyd. UMCS Lublin, 2001,
2. European atlas of soil Biodiversity, Published by Publications Office of the European Union, L-2995-Luxembourg 2010,
3. Dirk van Elsas J., Trevors J.T., Rosado A.S., Nannipieri P., Modern Soil Microbiology, 3rd Edition, , CRC Press Taylor and Francis Group, London, new York.

Dodatkowa

1. Gleboznawstwo p.red. A. Mocek, PWN, 2021
2. Z. Kańska, A. Grabińska-Łoniewska, M. Łebkowska, E. Rzechowska „Ćwiczenia laboratoryjne z biologii sanitarnej, cz. I” Wyd. Politechniki Warszawskiej, 1991.
3. Manuel Delgado-Baquerizo, Angela M. Oliverio, Tess E. Brewer, Alberto Benavent-González, David J. Eldridge, Richard D. Bardgett Fernando T. Maestre, Brajesh K. Singh, Noah Fierer , (2018) A global atlas of the dominant bacteria found in soil. "Science", 359, 320–325

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie raportu	7
Przygotowanie do zadanej pracy	9
Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	14
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
B_K2_K02	Absolwent jest gotów do współdziałania i pracy w grupie, przyjmowania w niej różnych ról oraz brania odpowiedzialności za jej działania
B_K2_K07	Absolwent jest gotów do właściwego rozpoznania zagrożeń przestrzegania bezpieczeństwa pracy własnej i innych osób oraz adekwatnego postępowania w stanach zagrożenia
B_K2_U03	Absolwent potrafi przygotowywać wystąpienia ustne w zakresie prac badawczych z wykorzystaniem różnych środków komunikacji dla zróżnicowanego kręgu odbiorców
B_K2_U05	Absolwent potrafi przeprowadzać pomiary i eksperymenty stosując odpowiednie narzędzia badawcze
B_K2_W05	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie w oparciu o szczegółową wiedzę o budowie i funkcjonowaniu organizmów