

Mikrobiologia - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Mikrobiologia
Kod przedmiotu	Mikrobiologia 01LBUD_pNadGen808Q3
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Inżynieria środowiska
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Marlena Piontek, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin

Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z klasyfikacją, identyfikacją oraz morfologią różnych grup mikroorganizmów: wirusy, bakterie, promieniowce, grzyby. Wzrost, rozmnażanie, występowanie oraz rola mikroorganizmów w różnych typach środowisk. Zapoznanie studentów z pozytywną i negatywną stroną oddziaływania mikroorganizmów na otoczenie człowieka. Poznanie przedstawicieli wybranych szczepów mikroorganizmów stosowanych w różnych gałęziach przemysłu. Metody mikrobiologiczne oznaczania aktywności mikroorganizmów w różnych środowiskach oraz wpływ czynników środowiskowych na mikroorganizmy.

Wymagania wstępne

Formalne: podstawy biologii, ekologii.

Zakres tematyczny

Program wykładów: Powstanie i rozwój mikrobiologii. Morfologiczna i ekologiczna charakterystyka różnych grup mikroorganizmów (głównie wirusy, bakterie, promieniowce i grzyby). Znaczenie i rola organelli występujących w komórkach bakterii. Wzrost i rozmnażanie mikroorganizmów. Występowanie i rola mikroorganizmów w różnych środowiskach. Wpływ czynników środowiskowych na mikroorganizmy występujące w glebie, wodzie i w ściekach. Udział i rola mikroorganizmów podczas fermentacji różnych substratów (np. fermentacja alkoholowa, masłowa, metanowa). Znaczenie mikroorganizmów w procesach kompostowania np. podczas rozkładu celulozy. Udział i znaczenie mikroorganizmów w przemianach azotu, fosforu, siarki i żelaza (w glebie i w środowisku wodnym). Enzymy wydzielane przez mikroorganizmy i ich znaczenie dla gospodarki człowieka.

Program ćwiczeń laboratoryjnych: Zapoznanie się z podstawowymi zasadami i technikami pracy oraz sprzętem stosowanym w laboratorium mikrobiologicznym. Mikroskopowa analiza bakterii, promieniowców i grzybów. Badanie wielkości, kształtów i układów komórek bakterii. Określanie liczebności mikroorganizmów w osadach ściekowych, w wodzie i glebie. Izolacja czystych szczepów mikroorganizmów z wody, gleby i osadów ściekowych. Badania bakteriologiczne w sanitarnej analizie wody i ścieków. Określanie miana coli. Badanie udziału mikroorganizmów w różnych procesach biologicznych np. podczas fermentacji. Oznaczanie wpływu czynników środowiskowych (pH, temperatura, promieniowanie) na wzrost i rozwój wybranych grup mikroorganizmów.

Metody kształcenia

Metody podające: wykład konwencjonalny, wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną.
Metody poszukujące: samodzielna praca studenta - mikroskopowanie i identyfikacja materiału biologicznego (zajęcia laboratoryjne), samodzielne przygotowanie lub pobór prób do przeprowadzenia wybranych typów analiz (zajęcia laboratoryjne i terenowe).

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student posiada wiedzę o prowadzeniu badań mikrobiologicznych i stosowanych preparatów mikrobiologicznych w różnych gałęziach gospodarki człowieka	K_W09	egzamin pisemny	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi dokonać analizy własnych działań dotyczących zastosowania mikroorganizmów i wskazać efekty przy realizacji badań	• K_U08	• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Laboratorium
Student ma uporządkowaną wiedzę na temat badań mikrobiologicznych, klasyfikacji, izolacji i identyfikacji mikroorganizmów	• K_W09	• egzamin pisemny	• Wykład
Student docenia istotność posiadania wiedzy w zakresie procesów mikrobiologicznych	• K_K03	• konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie wprowadzenia do zajęć laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Laboratorium: podstawą zaliczenia są średnia ocen ze sprawozdań ze zrealizowanych zajęć oraz ocena z pisemnego kolokwium na koniec zajęć laboratoryjnych.

Wykład: egzamin - pisemne kolokwium zawierające 3 pytania egzaminacyjne. Skala ocen: uzyskane punkty/ocena: 0÷50%/niedostateczny, 51÷60%/dostateczny, 61÷70%/dostateczny plus, 71÷80%/dobry, 81÷90%/dobry plus, 91÷100%/bardzo dobry.

Podstawą ustalenia oceny końcowej jest średnia ważona uzyskana przez dodanie: 0,5 oceny z wykładu oraz 0,5 oceny z ćwiczeń laboratoryjnych. Średnią ważoną zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku. Ocena końcowa ustalona jest na podstawie średniej ważonej zgodnie z zasadą: poniżej 3,24 – dostateczny, od 3,25 do 3,74 – dostateczny plus, od 3,75 do 4,24 – dobry, od 4,25 do 4,74 – dobry plus, od 4,75 – bardzo dobry.

Literatura podstawowa

1. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z., Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy i środowiska ich występowania. T. 1 i 2, Wyd. Nauk. Nauk. PWN, Warszawa 2010.
2. Baj J., Markiewicz Z., Życie bakterii. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2005.
3. Błaszczyk K.M., Mikroorganizmy w ochronie środowiska. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2007.
4. Zyska B., Żakowska Z., Mikrobiologia materiałów. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2005.

Literatura uzupełniająca

1. Nguyen T.B.L., Laboratorium biotechnologii dla kierunku inżynieria środowiska. Wyd. UZ, Zielona Góra 2009.
2. Nowak A., Marska B., Wronkowska H., Przewodnik do ćwiczeń z mikrobiologii. Wyd. AR, Szczecin 1995.

Uwagi

Limit studentów na zajęciach laboratoryjnych wynosi 18 osób.

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Sylwia Myszograj, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 25-04-2019 15:51)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ