

OS6a - Biotechnology in environmental protection - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	OS6a - Biotechnology in environmental protection
Kod przedmiotu	13.4-WB-OS2P-BT_oś-S17
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Environmental Protection
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	dr Andrzej Jurkowski

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
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Getting to know the bioprocesses, the type of bioreactors, enlarging the scale of processes, biological methods of sewage treatment, recovery of protein from biomass, safety rules of biotechnology and biorisks

Wymagania wstępne

Fundamentals of biotechnology, biology, chemistry.

Zakres tematyczny

The lectures Safety in the biotechnology science. The classification microorganisms in terms biorisks. Immobilized enzyme: production and application. Types of bioprocesses: biosynthesis, biotransformation, biohydrolysis, fermentation, bioleaching, biodegradation. Biotechnological reactors: types, principles of action, demands. Criteria change the scale biotechnological processes. Biological methods of wastewater treatment. Microbiology of activated sludge. The recovery of the protein from the biomass produced wastewater. Bioremediation of soils. Isolation of microorganisms from the environment resistant to heavy metals. Composting of waste. Microbial decomposition of materials. Disposal of solid waste.

The Exercises. Microscopic examination of the activated sludge. Biological control methods composting process. Microbial decomposition of materials. Isolation of microorganisms from the environment resistant to heavy metals. Adsorption of metal cations by fungi.

Metody kształcenia

-feeding (lecture in the form of a multimedia presentation)

-practical (laboratory exercises in the form of experience with the use of equipment and facilities in the biotechnology laboratory)

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
is aware of the need for a systematic review of scientific literature, update knowledge and knows its practical application	- K1A_U04 - K1A_U30	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
describes events and processes related to environmental protection	- K1A_W36 - K1A_W52 - K1A_U52	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
describes events and processes related to environmental protection	K1A_W36	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

The lecture - the test is conducted in written form. It last 60 minutes and contains 5 opened questions. 60% points are required to get mark credit.

Laboratory - the condition for passing is to obtain positive marks from reports on all laboratory exercises and to write a final test (5 questions, 60 minutes, a positive grade - at least 60% of points).

Literatura podstawowa

- (red) L.K. Wang, V. Ivanow, J-H. Tay, Y-T. Hung. Environmental Biotechnology. Humana Press 2010

Literatura uzupełniająca

- Klimiuk E., M. Łebkowska. Biotechnologia w ochronie środowiska. PWN. 2003.
- Błaszczak M.K. Mikroorganizmy w ochronie środowiska. PWN. 2007.
- Chmiel A. Biotechnologia. Podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne. PWN. 1998.
- Miksch K., Sikora J. Biotechnologia ścieków. PWN. 2010.
- Jędrzak A. Biologiczne przetwarzanie odpadów. PWN. 2007.
- Viesaus U.E. Biotechnologia. Wyd. Naukowo-Techniczne. 1992.
- Grzywacz R. Procesy i reaktory biochemiczne. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej. 1993.
- Russel S. Biotechnologia. PWN.1990.
- Twardowski T. Korzyści, oczekiwania, dylematy biotechnologii. Edytor Poznań. 2001.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Andrzej Jurkowski (ostatnia modyfikacja: 28-04-2022 00:40)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ