

Biosensory - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Biosensory
Kod przedmiotu	13.9-WB-BTD-Bios-S18
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biotechnologia / Mikrobioanalitka w biotechnologii
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Julia Nowak-Jary

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	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z tematyką biosensorów jako narzędzi w o zastosowaniu analitycznym w zagadnieniach biologicznych.

Wymagania wstępne

Zaliczenie takich kursów, jak: chemia organiczna i nieorganiczna oraz biochemia; znajomość i obsługa podstawowego sprzętu laboratoryjnego.

Zakres tematyczny

Ogólny zakres tematyczny: synteza i wykorzystanie immobilizowanych na nanocząstkach magnetycznych Fe3O4 kwasów boronowych jako biosensorów glukozy i katecholoamin. Synteza nanocząstek tlenku żelaza Fe3O4 metodą współstrącania. Synteza odpowiednich surfaktantów przeznaczonych do funkcjonalizacji nanocząstek. Otaczanie nanocząstek surfaktantami (silanizacja). Pomiar rozmiaru i polidispersji metodą dynamicznego rozpraszania światła (DLS). Potwierdzenie funkcjonalizacji nanostruktur za pomocą spektroskopii w podczerwieni (IR). Analiza zmodyfikowanych nanocząstek metodą spektroskopii ramanowskiej, mikroskopem sił atomowych (AFM) oraz metodą dynamicznego rozpraszania światła (DLS). Badania przydatności i efektywności otrzymanych komponentów jako sensorów glukozy i katecholamin - analiza m. in. za pomocą metody spektroskopii emisyjnej.

Metody kształcenia

Praktyczna: ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem sprzętu laboratoryjnego i aparatury.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolne efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna nowoczesne techniki i narzędzia badawcze stosowane w biotechnologii przy syntezie biosensorów.	K2A_W09	- analiza dziennika praktyk - bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - kolokwium	Laboratorium
Charakteryzuje najważniejsze procesy, procedury, materiały i elementy wyposażenia stosowane na skalę laboratoryjną i przemysłową w biotechnologii w dziedzinie syntezy, analizy i wykorzystania biosensorów.	K2A_W12	- analiza dziennika praktyk - bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium	Laboratorium
Pod kierunkiem opiekuna naukowego przeprowadza, samodzielnie lub w zespole, zadania badawcze związane z biotechnologią biosensorów.	K2A_U03	bieżąca kontrola na zajęciach	Laboratorium
Interpretuje wyniki pracy eksperymentalnej z zastosowaniem narzędzi statystycznych	K2A_U04	analiza dziennika praktyk	Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Postępuje zgodnie z zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej (ang. Good Laboratory Practice)	• K2A_U08	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium
Uzasadnia potrzebę uczenia się przez całe życie, stałego aktualizowania wiedzy kierunkowej oraz wdrażania innowacji w dziedzinie syntezy i wykorzystania biosensorów	• K2A_K01	• aktywność w trakcie zajęć • dyskusja	• Laboratorium
Pracuje w grupie przyjmując w niej różne role i obiektywnie ocenia efekty pracy własnej i innych.	• K2A_K02	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykonanie ćwiczeń przewidzianych w programie przedmiotu (obecność na zajęciach jest obowiązkowa - przypadkach nieobecności, student powinien uzupełnić braki w terminie uzgodnionym z prowadzącym zajęcia). Przedstawienie wyników doświadczeń w formie sprawozdania zamieszczonego w dzienniku laboratoryjnym. Ponadto student musi zaliczyć na ocenę pozytywną (60%) jedno kolokwium polegające na opisowych odpowiedziach na przedstawione pytania/problemy. Ocena ogólna przedmiotu to średnia arytmetyczna ocen z wszystkich zajęć składających się na przedmiot.

Literatura podstawowa

- 1) Nanotechnologie, red. nauk.: R. W. Kelsall, I. W. Hamley, M. Geoghegan, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008
- 2) M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Bionanomateriały, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008
- 3) Mikrobioanalitka, red.: Z. Brzózka, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
- 4) Z. Brzózka, W. Wróblewski, Sensory chemiczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999

Literatura uzupełniająca

- 1) Optyka biomedyczna, red. H. Podbielska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2011.

Uwagi

Brak.

Zmodyfikowane przez dr inż. Julia Nowak-Jary (ostatnia modyfikacja: 10-05-2018 16:43)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ