Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: B

Stopień studiów: II

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Laboratorium surowców i produktów biotechnologicznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Laboratory of raw materials and biotechnological products
Kod przedmiotu	WITCh B oIIS D6 18/19
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	5.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	0	0	75	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Student zna podstawowe rodzaje surowców i produktów biotechnologicznych. Potrafi immobilizować biomasę i monitorować proces fermentacji. Wie jak zastosować techniki chromatograficzne do analizy związków naturalnych (metabolitów wtórnych).

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawy chemii organicznej i analitycznej (umiejętności manualne)

2 Podstawy biochemii i biotechnologii oraz chemii polimerów

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Wiedza na temat podstawowych surowców biotechnologicznych, sposobów ich pozyskiwania i przetwarzania.

EK2 Umiejętności Umiejętność izolacji metabolitów wtórnych.

EK3 Umiejętności Umiejętność stosowania ilościowej i jakościowej GC/MS w biotechnologii.

EK4 Kompetencje społeczne Rozumie ciągły postęp w biotechnologii przemysłowej i potrzebę ciągłego dokształcania się. Umie komunikować się w grupie i współpracować.

6 Treści programowe

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Pozyskiwanie skrobi z surowców roślinnych. Hydroliza kwasowa skrobi. Fermentacja alkoholowa przy zastosowaniu drożdży prasowanych i immobilizowanych - monitorowanie szybkości procesu.	20
L2	Hydroliza kwasowa białek. Sieciowanie białek. Uwalnianie modelowych substancji z matryc białkowych - monitorowanie przebiegu procesu.	20
L3	Metabolity wtórne - destylacja z parą wodną surowców roślinnych. Analiza GC/MS składników olejków eterycznych.	15
L4	Metabolity wtórne - oznaczanie ilościowe eugenolu w goździkach. Zastosowanie metody GC/MS.	10
L5	Metabolity wtórne - izolacja piperyny z pieprzu czarnego. Zastosowanie TLC i GCMS do oznaczenia czystości substancji.	10

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Praca w grupach

N3 Dyskusja

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**70**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kartkówka przed ćwiczeniem 1

F2 Kartkówka przed ćwiczeniem 2

F3 Kartkówka przed ćwiczeniem 3

F4 Kartkówka przed ćwiczeniem 4

F5 Kartkówka przed ćwiczeniem 5

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Ocena 1

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Zdobycie co najmniej 50% możliwych punktów z kartkówki.

Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Przeprowadzenie ćwiczenia w stopniu dostatecznie poprawnym.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Przeprowadzenie ćwiczenia w stopniu dostatecznie poprawnym.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Przeprowadzenie ćwiczenia w stopniu dostatecznie poprawnym.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K2_W02 K2_W03	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 F5 P1
EK2	K2_U09 b K2_U13 b K2_U14	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 F5 P1
EK3	K2_W01 K2_U13 b	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 F5 P1
EK4	K2_K01 K2_K02 K2_K03 K2_K04	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 F5 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Jan Fiedurek , Włodzimierz Bednarski — *Podstawy biotechnologii przemysłowej*, Warszawa, 2012, WNT

[2] Sikorski Zdzisław E. (red.) — *Chemia żywności*, Warszawa, 2012, WNT

Literatura uzupełniająca

[1] Henryk Kołoczek (red.) — *Ćwiczenia z biochemii (skrypt)*, Kraków, 2009, Wydawnictwo UR

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż. Szczepan Bednarz (kontakt: sbednarz@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)