

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: 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 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	0	0	60	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.	15
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.	5
L5	Metabolity wtórne - izolacja piperyny z pieprzu czarnego. Zastosowanie TLC i GCMS do oznaczenia czystości substancji.	5

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	4.00

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_W01 K2_W02 K2_W04 K2_W05	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 F5 P1
EK2	K2_U05 K2_U09 b K2_U10 b K2_U11 b	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 F5 P1
EK3	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)