

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

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 wybranych działów biotechnologii
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Laboratory of selected branches of biotechnology
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIIS C1 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	0	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Ćwiczenia laboratoryjne mają na celu przygotowanie do pracy w laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych w zakresie podstawowej analityki.

Cel 2 Nabycie umiejętności właściwego pipetowania, biurowania, ważenia, filtracji, wirowania, dokonywania pomiarów spektrofotometrycznych oraz posługiwania się inną aparaturą badawczą.

Cel 3 Zdobyć umiejętności identyfikacji substancji chemicznych w materiale biologicznym i oznaczania ich zawartości.

Cel 4 Zdobyć umiejętności interpretowania wyników w porównaniu ze standardami.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczony podstawowy kurs chemii organicznej.

2 Zaliczony podstawowy kurs biotechnologii.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna metody wyodrębniania i analizy jakościowej oraz ilościowej wybranych składników żywności, potrafi zidentyfikować substancje chemiczne w materiale biologicznym i oznaczyć ich zawartość.

EK2 Wiedza ma rozszerzoną i pogłębianą wiedzę z chemii organicznej, fizycznej i nowoczesnych metod analitycznych w zakresie niezbędnym do rozumienia zagadnień chemicznych i biotechnologicznych

EK3 Umiejętności potrafi wykorzystywać nowoczesne metody analityczne do charakteryzacji związków chemicznych i materiałów stosowanych w biotechnologii przemysłowej

EK4 Umiejętności potrafi dobierać odpowiednie surowce, procesy i rozwiązania techniczne do określonych zastosowań biotechnologicznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Zajęcia wstępne, podział na grupy, podanie terminów i warunków zaliczenia, rozdanie instrukcji do ćwiczeń, szkolenie BHP.	2
L2	Wykonanie 4 z listy wybranych ćwiczeń: - Identyfikacja sacharydów powstających podczas kwasowej oraz enzymatycznej hydrolizy skrobi - reakcje charakterystyczne - Oznaczanie całkowitej zawartości cukrów w produktach spożywczych i hydrolizacie skrobi metodą Bertranda lub Mullera - Oznaczanie białka w mleku krowim metodą formylową oraz metodą z czernią amidową - Rozdział podstawowych barwników roślinnych metodą chromatografii kolumnowej - Aktywność enzymu amylazy ślinowej w reakcji hydrolizy skrobi - Hydroliza lipidów pod wpływem lipazy trzustkowej lub wątrobowej - Hydroliza estrów enzymami pozyskanymi z bulw ziemniaka lub miększu jabłka - Oznaczenie aktywności katalazy z bulw ziemniaka i handlowej w reakcji rozkładu nadtlenu wodoru - Oznaczenie wodoronadtenu w reakcji katalizowanej przez enzym lipooksygenazy wyodrębniony z ziaren soi - Hydroliza p-nitrofenylofosforanu enzymem pozyskanym z bulw ziemniaka - Oznaczanie szybkości reakcji trawienia żelatyny przez tripsynę (miareczkowanie formolowe) - Imobilizacja naturalnych enzymów i oznaczenie ich aktywności	22
L14	Zajęcia dodatkowe, kończenie ćwiczeń, oddawanie szkła, rozliczanie sprawozdań	4
L15	Zaliczenie laboratorium - test wiedzy	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Test wiedzy

N3 Sprawozdania z ćwiczeń

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
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	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	65
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Oddane wszystkie sprawozdania oraz rozliczone szkło laboratoryjne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna metod wyodrębniania i analizy jakościowej oraz ilościowej wybranych składników żywności. Nie potrafi oznaczyć dowolnej substancji w materiale biologicznym.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić i omówić niewielką część z metod wyodrębniania i analizy składników żywności. Ma trudności z oznaczeniem materiału biologicznego.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić i omówić niewielką część z metod wyodrębniania i analizy składników żywności, a pozostałe jest w stanie wymienić. Oznacza bez większych trudów jedną z grup w materiale biologicznym.
NA OCENĘ 4.0	Student zna połowę metod wyodrębniania i analizy wybranych składników żywności. Potrafi oznaczyć wybrane związki w materiale biologicznym, choć ma pewne trudności w operacjach jednostkowymi.
NA OCENĘ 4.5	Student zna większość z metod wyodrębniania i analizy składników i żywności i potrafi je omówić. Nie ma większych trudności z wykonywaniem oznaczeń.
NA OCENĘ 5.0	Student zna metody wyodrębniania i analizy jakościowej oraz ilościowej wybranych składników żywności, potrafi zidentyfikować substancje chemiczne w materiale biologicznym i oznaczyć ich zawartość.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	równoznaczna średniej ważonej z ocen ze sprawozdań z ćwiczeń i ocenie z testu
NA OCENĘ 4.0	równoznaczna średniej ważonej z ocen ze sprawozdań z ćwiczeń i ocenie z testu
NA OCENĘ 5.0	równoznaczna średniej ważonej z ocen ze sprawozdań z ćwiczeń i ocenie z testu
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	równoznaczna średniej ważonej z ocen ze sprawozdań z ćwiczeń
NA OCENĘ 4.0	równoznaczna średniej ważonej z ocen ze sprawozdań z ćwiczeń
NA OCENĘ 5.0	równoznaczna średniej ważonej z ocen ze sprawozdań z ćwiczeń
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	równoznaczna średniej ważonej z ocen ze sprawozdań z ćwiczeń
NA OCENĘ 4.0	równoznaczna średniej ważonej z ocen ze sprawozdań z ćwiczeń
NA OCENĘ 5.0	równoznaczna średniej ważonej z ocen ze sprawozdań z ćwiczeń

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_W04 K2_U13 b K2_U15	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L2 L15	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK2	K2_W01 K2_W02	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L2 L14	N1 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K2_W01 K2_U13 b K2_U15	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L2	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK4	K2_U15	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Morrison, Boyd — *Chemia Organiczna*, W-wa, 1996, PWN
- [2] W-D. Fessner, T. Anthonsen — *Modern Biocatalysis*, Weinheim, 2009, Wiley
- [3] Robert K. Murray — *Harpers Illustrated Biochemistry*, USA, 2003, Lange Medical Publications

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Elżbieta Skrzyńska-Ćwiąkalska (kontakt: eskrzynska@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż., Prof. PK Elżbieta Skrzyńska-Ćwiąkalska (kontakt: eskrzynska@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Katarzyna Mitka (kontakt: katarzyna.mitka@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....