

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Innovative Chemical Technologies

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Phytochemical analysis
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Phytochemical analysis
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS C6 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Introduction to phytochemical extraction procedures as well as sample preparation and analytical methods for various types of plant matrices containing different phytochemical groups for effective isolation and determination of secondary metabolites by classical and modern analytical techniques.

Cel 2 Introduction to phytochemistry and classification of phytochemicals with their different biochemical and bioactive properties.

Cel 3 Introduction to instrumental chemical analysis and antioxidant activity measurements by spectrophotometric, chromatographic and electromigration techniques, identification methods (mass spectrometry, nuclear magnetic resonance and molecular spectroscopy) as well as hyphenated techniques (LC-MS, GC-MS, CZE-MS).

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Knowledge of basics of organic and analytical chemistry

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Knowledge of the most important sample preparation methods for plant matrices containing different phytochemical groups.

EK2 Wiedza Knowledge of the main phytochemical groups of compounds.

EK3 Wiedza Knowledge of methods and techniques for phytochemicals determination and antioxidant activity measurement.

EK4 Wiedza Knowledge of antioxidant activity measurement methods for phytochemicals.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Chemistry and classification of phytochemicals	1
W2	Factors affecting phytochemical stability	1
W3	Extraction techniques for phytochemicals	2
W4	Antioxidant activity of phytochemicals	2
W5	Analytical techniques for phytochemicals	4
W6	Nuclear magnetic resonance spectroscopy - structural determination for phytochemicals	2
W7	Liquid chromatography-mass spectrometry for phytochemicals	2
W8	Industrial applications of phytochemicals	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Multimedial presentation

N2 Consultations

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
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	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Colloquium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Result of colloquium

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student knows satisfactorily the most important sample preparation methods for plant matrices containing different phytochemical groups.
NA OCENĘ 4.0	Student knows well the most important sample preparation methods for plant matrices containing different phytochemical groups.
NA OCENĘ 5.0	Student knows very well the most important sample preparation methods for plant matrices containing different phytochemical groups.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student knows satisfactorily the main phytochemical groups of compounds.

NA OCENĘ 4.0	Student knows well the main phytochemical groups of compounds.
NA OCENĘ 5.0	Student knows very well the main phytochemical groups of compounds.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student knows satisfactorily methods and techniques for phytochemicals determination and antioxidant activity measurement.
NA OCENĘ 4.0	Student knows well methods and techniques for phytochemicals determination and antioxidant activity measurement.
NA OCENĘ 5.0	Student knows very well methods and techniques for phytochemicals determination and antioxidant activity measurement.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student knows satisfactorily antioxidant activity measurement methods for phytochemicals.
NA OCENĘ 4.0	Student knows well antioxidant activity measurement methods for phytochemicals.
NA OCENĘ 5.0	Student knows very well antioxidant activity measurement methods for phytochemicals.

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_W03 K2_W04 K2_W05 K2_W06	Cel 1	W1 W2 W3 W5	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W01 K2_W02 K2_W03 K2_W04 K2_W05 K2_W06	Cel 2	W1 W8	N1 N2	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K2_W01 K2_W02 K2_W03 K2_W04 K2_W05 K2_W06	Cel 1 Cel 3	W1 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_U08 b K2_U17 b K2_U18 b	Cel 3	W1 W4 W8	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J. Cazes (ed) — *Encyclopedia of Chromatography*, New York, 2001, Marcel Dekker
- [2] | K. Hostettman, A. Morston — *Preparative Chromatography: Techniques, Applications*, Berlin, 1998, Springer
- [3] | O. M. Andersen, K. R. Markham (eds) — *Flavonoids: Chemistry, Biochemistry and Applications*, Boca Raton, London, New York, 2005, CRC Press
- [4] | A.J. Harborne — *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*, London, 2013, Chapman & Hall
- [5] | F. Shahidi, C.-T. Ho — *Antioxidant Measurement and Applications*, Michigan, 2007, American Chemical Society

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Sławomir Wybraniec (kontakt: slawomir.wybraniec@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Karolina Starzak (kontakt: karolina.starzak@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Dariusz Karcz (kontakt: dariusz.karcz@pk.edu.pl)
- 5 mgr inż. Tomasz Świergosz (kontakt: tomasz.swiergosz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....