

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021– 2021/2022

(skrajne daty)

Rok akademicki 2020/2021

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Antyoksydanty niskocząsteczkowe
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	II stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	I rok, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy do wyboru I
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr Sabina Bednarska
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Sabina Bednarska

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykt.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
1	14			14					2

1.2. Sposób realizacji zajęć

- zajęcia w formie tradycyjnej
 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

WYKŁAD – ZALICZENIE BEZ OCENY

ĆWICZENIA LABORATORYJNE – ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiadomości z biochemii dotyczące bioaktywności substancji chemicznych.
 Podstawowe wiadomości z chemii organicznej odnośnie struktury i właściwości fenoli.
 Znajomość podstawowych technik analitycznych stosowanych w biochemii.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie się z funkcjonowaniem antyoksydantów niskocząsteczkowych w układach in vitro i in vivo.
C ₂	Poznanie różnych metod biochemicznych oznaczania zawartości polifenoli oraz zdolności antyoksydacyjnej.
C ₃	Zapoznanie z internetową bazą informacji o polifenolach

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student zna rolę antyoksydantów niskocząsteczkowych w niwelowaniu stresu oksydacyjnego	K_Wo1
EK_02	Student charakteryzuje rodzaje antyoksydantów	K_Wo1
EK_03	Student oznacza zawartość różnych antyoksydantów i zdolność antyoksydacyjną próbek napojów i analizuje korelacje pomiędzy różnymi wynikami	K_Uo4
EK_04	Student poszukuje szczegółowych informacji na temat antyoksydantów w internetowych bazach danych	K_Ko1
EK_05	Student krytycznie odnosi się do popularnych opinii na temat suplementacji antyoksydantami w oparciu o wyniki prezentowane w publikacjach naukowych	K_Ko1

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Pojęcie antyoksydantów niskocząsteczkowych w kontekście stresu oksydacyjnego i obrony antyoksydacyjnej.
Przykłady antyoksydantów, występowanie. Mechanizmy działania antyoksydantów. Polifenole jako antyoksydanty. Klasyfikacja polifenoli.
Pojęcie całkowitej zdolności antyoksydacyjnej. Metody oznaczania całkowitej zdolności antyoksydacyjnej, zawartości polifenoli, flawonoidów i antocyjan.
Bioaktywność polifenoli. Paradoks francuski i efekty biologiczne suplementacji polifenolami.
Internetowe bazy danych na temat polifenoli – Phenol-Explorer
Charakterystyka wybranych antyoksydantów

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Przygotowanie próbek do oznaczenia zawartości antyoksydantów niskocząsteczkowych.
Oznaczenie zawartości polifenoli w próbkach różnych napojów

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Oznaczenie zawartości flawonoidów
Oznaczenie zawartości antocyjan
Oznaczenie zawartości askorbinianu
Oznaczenie całkowitej zdolności antyoksydacyjnej metodą FRAP i TEAC
Oznaczenie zdolności do zmiatania rodnika DPPH.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną
Laboratorium – wykonywanie doświadczeń.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	PREZENTACJA ZALICZENIOWA	W, Ćw.
EK_02	PREZENTACJA ZALICZENIOWA, SPRAWOZDANIE Z ĆWICZEŃ	W, Ćw.
EK_03	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, SPRAWOZDANIE	Ćw.
EK_04	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	W, Ćw.
EK_05	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, PREZENTACJA ZALICZENIOWA	W, Ćw.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie wykładów na podstawie obecności.
Zaliczenie ćwiczeń – samodzielne wykonanie wszystkich ćwiczeń; zaliczenie sprawozdań z wszystkich ćwiczeń (przebieg, wyniki, obliczenia, wnioski), prezentacja zaliczeniowa.
O ocenie z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (sprawozdania, prezentacja):
0-50% - ndst, 51-61% - dst, 62-69% - dst plus, 70-79% - db, 80-85% - db plus, 86-100% - bdb

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	28
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	Przygotowanie do zajęć – 4 godz. Napisanie sprawozdań – 10 godz. Przygotowanie prezentacji zaliczeniowej – 10 godz.
SUMA GODZIN	52
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

de Araújo F.F., Farias D. de P., Neri-Numa I.A., Pastore G.M. Polyphenols and their applications: An approach in food chemistry and innovation potential. *Food Chemistry* 338 (2021) 127535

Kumar N., Goel N. Phenolic acids: Natural versatile molecules with promising therapeutic applications. *Biotechnology Reports* 24 (2019) e00370

Brewer M.S. Natural antioxidants: sources, compounds, mechanisms of action, and potential applications. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 10 (2011) 221-247

Haseeb, S.; Alexander, B.; Baranchuk, A. Wine and Cardiovascular Health: A Comprehensive Review. *Circulation* 2018, 137, 1880–1881

Literatura uzupełniająca:

Szaniawska M., Taraba A., Szymczyk K. Budowa, właściwości i zastosowanie antocyjanów. Nauki Inżynierskie i Technologie 2015, 2 (17)

Bartosz G. Druga twarz tlenu PWN Warszawa 1995, 2003

*Dżugan, M., Grabek-Lejko, D., Swacha, S., **Bednarska, S.**, Kapusta, I. Physicochemical quality parameters, antibacterial properties and cellular antioxidant activity of Polish buckwheat honey. *Food Bioscience*, 2020, 34, 100538*

***Bednarska, S.**, Dabrowa, A., Kisala, J., Kasprzyk, I. Antioxidant properties and resveratrol content of Polish Regent wines from Podkarpacie region. *Czech Journal of Food Sciences*, 2019, 37(4), pp. 252–259*

***Bednarska, S.**, Leroy, P., Zagulski, M., Bartosz, G. Efficacy of antioxidants in the yeast *Saccharomyces cerevisiae* correlates with their effects on protein thiols. *Biochimie*, 2008, 90(10), pp. 1476–1485*

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej