



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	FUNKCJONALNE I BIOAKTYWNE SKŁADNIKI ŻYWNOSCI, PG_00039030						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii -> Technologii i Biotechnologii Żywności						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Barbara Kusznierevicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Barbara Kusznierevicz dr hab. inż. Hanna Staroszczyk dr inż. Karol Parchem dr inż. Agata Sommer dr hab. inż. Edyta Malinowska-Pańczyk					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	15.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		10.0		30.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest dostarczenie wiedzy na temat substancji biologicznie aktywnych występujących w żywności, w tym głównie wtórnych metabolitów roślinnych w kontekście profilaktyki żywieniowej chorób przewlekłych. Podczas wykładów i seminariów studenci pozyskują między innymi informacje na temat najważniejszych grup fitozwiązków - ich budowy chemicznej, mechanizmów działania oraz biotechnologicznych metod wzbogacania roślin spożywczych w te substancje. Na zajęciach laboratoryjnych studenci zdobywają umiejętności oznaczania zawartości oraz wybranych aktywności biologicznych tych związków.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U04] potrafi przewidywać potencjalne właściwości biomolekuł i związków biologicznie czynnych na podstawie znajomości ich struktury chemicznej i wykorzystać metody modelowania molekularnego biomolekuł	Student potrafi przewidzieć potencjalne właściwości związków biologicznie czynnych na podstawie znajomości ich struktury chemicznej	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_K04] potrafi samodzielnie rozwiązywać problemy i wykonywać zadania; potrafi samodzielnie formułować pytania służące rozwiązaniu postawionego problemu lub zadania; potrafi zaplanować wykonanie większego zadania przez podział na zadania cząstkowe i sporządzenie odpowiedniego harmonogramu	Student potrafi samodzielnie rozwiązywać problemy, formułować pytania służące rozwiązywaniu problemu lub zadania.	[SK2] Ocena postępów pracy [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
	[K7_W04] ma poszerzoną i pogłębianą wiedzę o związkach biologicznie czynnych ze szczególnym uwzględnieniem aspektów farmakologicznych oraz zależności między strukturą i właściwościami związków chemicznych, w tym biomolekuł	Student ma poszerzoną i pogłębianą wiedzę o związkach biologicznie czynnych ze szczególnym uwzględnieniem aspektów żywieniowych oraz zależności między strukturą i właściwościami związków chemicznych, w tym biomolekuł	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_U05] umie stosować instrumentalne metody badania struktury i aktywności biomolekuł	Student nabywa umiejętności korzystania ze specjalistycznej aparatury	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
Treści przedmiotu	<p>Wykład. Wprowadzenie dane statystyczne, najczęstsze przyczyny zgonów na świecie, wpływ odżywiania na rozwój chorób niezakaźnych i zakaźnych w tym Covid-19, idea i podstawy rekomendacji spożywania dziennie 5 porcji warzyw i owoców, definicje pojęć: składniki odżywcze, nieodżywcze, antyodżywcze, żywność funkcjonalna, suplementy diety. Wtórne metabolity roślin definicja i podział. Omówienie rodzajów, budowy oraz działania biologicznego: związków fenolowych, terpenoidów, wtórnych metabolitów roślin zawierających siarkę (system glukozynolan-mirozynaza, system alliiina-alliinaza), wtórnych metabolitów roślin zawierających azot (betalainy, metyloksantyny), niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych, fosfolipidów, błonnika. Probiotyki i prebiotyki jako składniki bioaktywne żywności. Alergeny, związki rakotwórcze oraz toksyczne w żywności omówienie rodzajów, źródeł oraz działania biologicznego. Omówienie metod biotechnologicznych zwiększania zawartości związków funkcjonalnych w roślinach spożywczych.</p> <p>Laboratorium - Oznaczanie całkowitej aktywności przeciwutleniającej za pomocą testów spektrofotometrycznych. Obserwacja działania enzymów roślinnych takich jak mirozynaza, alliinaza, emulsyna oraz oksydaza polifenolowa. Zakładanie, prowadzenie i analiza hodowli alg jadalnych. Badanie wpływu fitozwiązków na enzymy lipolityczne. Oznaczanie aktywności przeciwdrobnoustrojowej.</p> <p>Seminarium. Przedstawienie studentom zasad przygotowywania prezentacji naukowych oraz informacji na temat przeszukiwania baz literaturowych i ewaluacji jakości znalezionych publikacji. Przygotowanie przez studenta prezentacji przy wykorzystaniu publikacji przeglądowych i oryginalnych na samodzielnie sformułowany temat dotyczący wybranej grupy substancji biologicznie aktywnych.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu chemia organiczna, ogólna wiedza o składzie i właściwościach chemicznych i funkcjonalnych składników żywności.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium - sprawdziany	60.0%	20.0%
	seminarium - prezentacje	60.0%	30.0%
	wykład - kolokwia	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> Red. Sikorski Z.E., Staroszczyk H. Chemia żywności. Tom 1. Główne składniki żywności; Tom 2. Biologiczne właściwości składników żywności. PWN. Warszawa 2017. 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> Eds. Witczak A., Sikorski Z.E. Toxins and other harmful compounds in food. CRC Press. Boca Raton. London. New York. 2017. Eds. Sikorski Z.E. Chemical and functional properties of food components. CRC Press. Boca Raton FL 2002. Eds. Damodoran S., Parkin K.L. Fennema's Food Chemistry. CRC Press. Boca Raton. London. New York 2017. Watson R.R., Preedy V. Bioactive Foods in Promoting Health. Elsevier Science Publishing Co Inc. 2009. 	
	Adresy eZasobów		

<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>	<p>Czym się różnią i jakie funkcje pełnią w żywności substancje odżywcze, nieodżywcze i antyodżywcze?</p> <p>Co to są wtórne metabolity roślin. Jakie funkcje pełnią w roślinie a jakie jako składnik żywności w organizmie człowieka?</p> <p>Profilaktyka żywieniowa chorób cywilizacyjnych. Wytyczne WHO.</p> <p>Jakie związki prozdrowotne występują w żywności? Jakie aktywności biologiczne wykazują?</p> <p>Rodzaje i pochodzenie związków mutagennych występujących w żywności.</p> <p>Przykłady substancji toksycznych w żywności.</p>
<p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>