

Informacje ogólne							
Jednostka prowadząca kierunek:		Wydział Mechaniczny					
Kierunek studiów:		Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka					
Nazwa kursu:		Biotechnologia składników żywności					
Przynależność do modułu:		Moduł produkcji i analizy żywności					
Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium	
Liczba godzin kursu	30	-	-	-	-	-	
Liczba punktów ECTS	4						
Sposób zaliczenia	egzamin						
KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:		Wydział Mechaniczny					
Katedra/Zakład:		Zakład Agrobiotechnologii					
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:		prof. nzw. dr hab. inż. Tomasz Piskier					
Profil studiów:		Ogólnoakademicki					
Forma studiów:		stacjonarne					
Poziom kształcenia:		I stopnia					
Semestr:		VII i VIII					
Kod kursu:							
Język wykładowy:		polski					
Rodzaj kursu:		specjalnościowy					
Forma zajęć:	30						
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studentów z kluczowymi problemami biotechnologii żywności pochodzenia mikrobiologicznego, roślinnego i zwierzęcego oraz z bioprocесami realizowanymi w						
2	Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami biotechnologicznych metod otrzymywania żywności						
3	Zapoznanie studentów z kierunkami i metodami ulepszania przemysłowych szczepów drobnoustrojów						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Znajomość podstaw biologii i mikrobiologii						
2	Sprawne posługiwanie się jednostkami fizycznymi, wzorami chemicznymi i podstawowymi modelami matematycznymi						
3	Dobra znajomość programów komputerowych niezbędnych do zapisów danych wybranych zagadnień biotechnologii składników żywności						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Właściwie definiuje biotechnologię żywności i zna słownik najczęściej stosowanych terminów orientuje się także w dodatkach do żywności otrzymywanych metodami biotechnologicznymi						MA1A-W02, MA1A-W03
EKP2	Właściwie definiuje zagadnienia biologii molekularnej i jej znaczenie w biotechnologii składników żywności						MA1A-W02, MA1A-W03
EKP3	Opisze poprawnie podział i definicje substancji dodawanych do żywności wraz z aspektami ich stosowania, m.in. technologicznymi, zdrowotnymi, ekonomicznymi						MA1A-W02, MA1A-W03
EKP4	Zna procesy biotechnologiczne zachodzące w produkcji składników żywności (m.in.. Białek, kultur starterowych, preparatów enzymatycznych, związków aromatycznych, kwasów organicznych, alkoholu)						MA1A-W02, MA1A-W03
EKP5	Rozumie znaczenie technologii fermentacyjnych, naturalnych konserwantów, zna enzymatyczne modyfikacje składników żywności, sacharozę, celulozę, pektyn						MA1A-W02, MA1A-W03
EKP6	Zna dodatki żywnościowe stosowane jako probiotyki i naturalne konserwanty wytwarzane podczas procesów fermentacyjnych mikroorganizmów						MA1A-W02, MA1A-W03, MA1A-W05
EKP7	Prawidłowo opisuje metody fermentacyjne wykorzystywane do wytwarzania składników żywności oraz biotechnologiczne metody otrzymywania i zastawiania probiotyków, prebiotyków						MA1A-W02, MA1A-W03, MA1A-W05
EKP8	Poprawnie opisuje aminokwasy jako dodatki do żywności, możliwości biosyntezy białka jako dodatku do żywności i pasz (wykorzystanie i właściwości drobnoustrojów, korzyści wynikające z zastosowania mikroorganizmów do syntezy białka) oraz niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe (możliwości mikrobiologicznej syntezy tłuszczu).						MA1A-W02, MA1A-W03, MA1A-W05
EKP9	Zna możliwości otrzymywania polisacharydów z alg, roślin i mikroorganizmów, cel dodawania polisacharydów do żywności.						MA1A-W02, MA1A-W03, MA1A-W05
EKP10	Zna sposoby biotechnologicznego przekształcenia składników żywności: lipidów, białek, polisacharydów, witamin						MA1A-W02, MA1A-W05
EKP11	Przedstawi trendy i perspektywy wykorzystania inżynierii genetycznej oraz komórkowej w biotechnologii żywności						MA1A-W02, MA1A-W03, MA1A-W05
EKP12	Zna aspekty biotechnologicznego pozyskiwania żywności z surowców roślinnych, potrafi zdefiniować problem wykorzystania roślin i wybranych gatunków zwierząt jako bioreaktory						MA1A-W02, MA1A-W03
EKP13	Wskazuje użyteczne przemysłowe produkty metabolizmu drobnoustrojów (antybiotyków, enzymów, kwasów organicznych, aminokwasów, i objaśnia sposoby ich uzyskiwania						MA1A-W02, MA1A-W05
Umiejętności:							
EKP 14	Dobiera zabiegi biotechnologiczne i właściwe parametry odpowiednie dla wytworzenia określonych składników żywności						MA1A-U01, MA1A-U03,
EKP 15	Odróżnia sposoby produkcji składników żywności metodami konwencjonalnymi od wytworzonych z zastosowaniem metod biotechnologicznych						
Kompetencje społeczne:							
EKP16	Potrafi planować i realizować wg. własnych sposobów schematy uczenia się: samodzielnego i zespołowego ma świadomość odpowiedzialności społecznej						MA1A-K02, K05, K06, MA1A-K03
EKP17	Ustawicznie zdobywa wiedzę z zakresu najnowszych osiągnięć biotechnologii pomocnej w biotechnologicznym przekształcaniu składników żywności dla człowieka						MA1A-K02, K05, K06
		Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie		Koordynator KRK		Przewodniczący Rady Programowej Kierunku	
		_____		_____		_____	
		Podpis		Podpis		Podpis	

Cykl kształcenia:

rok akademicki przyjęcia studentów na studia

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
W1	Wprowadzenie do treści wykładów. Przedstawienie definicji i podziału dodatków do żywności, wskazanie dodatków i składników żywności otrzymywanych metodami biotechnologicznymi.	2	EKP1; EKP3; EKP5; EKP15; EKP17
W2	Biotechnologiczne otrzymywanie aminokwasów (L-lizyna, L-metionina, kwas L-glutaminowy, L-tryptofanu, kwasu L-asparginowego). Nowoczesne metody biotechnologicznego wytwarzania aminokwasów (synteza enzymatyczna, biosynteza mikrobiologiczna)	3	EKP1; EKP2; EKP3; EKP8; EKP10; EKP12; EKP13; EKP14; EKP15; EKP16
W3	Produkcja biomasy. Synteza białek przy wykorzystaniu drobnoustrojów. Białka SCP. Mutagenizacja drobnoustrojów w wytwarzaniu SCP. Wartość biologiczna białek otrzymywanych metodami biotechnologicznymi.	2	EKP1; EKP2; EKP3; EKP4; EKP8; EKP10; EKP11; EKP15; EKP16
W4	Wytwarzanie antybiotyków. Wykorzystanie antybiotyków do konserwacji produktów spożywczych i stymulacji wzrostu i zwiększenia produktywności. Przemysłowe metody otrzymywania antybiotyków dopuszczonych do stosowania w technologii produkcji żywności	2	EKP1; EKP2; EKP3; EKP13; EKP14; EKP15; EKP16; EKP17
W5	Biotechnologiczne otrzymywanie lipidów (metody biosyntezy). Charakterystyka organizmów olejozdajnych. Przemysłowa produkcja kwasów tłuszczowych (ARA, DHA). Zastosowanie olejów mikrobiologicznych w technologii żywności	2	EKP1; EKP2; EKP3; EKP8; EKP10; EKP11; EKP14; EKP15; EKP17
W6	Charakterystyka i podział egzopolisacharydów mikrobiologicznych. Metody biotechnologicznego otrzymywania polisacharydów mikrobiologicznych (alginian, ksantan, kurdlan, pululan, dekstran). Polisacharydy niepożądane w technologii żywności.	3	EKP1; EKP2; EKP3; EKP5; EKP9; EKP14; EKP15; EKP16
W7	Przedstawienie definicji i podziału probiotyków. Cechy funkcjonalne szczepów probiotycznych, cechy technologiczne szczepów probiotycznych, szczepy bakterii probiotycznych. Metody otrzymywania probiotyków. Charakterystyka prebiotyków i synbiotyków, wymagania stawiane prebiotykom i główne sposoby ich wytwarzania. Wykorzystanie prebiotyków w żywności	2	EKP1; EKP2; EKP3; EKP5; EKP6; EKP7; EKP11; EKP14; EKP15; EKP16; EKP17s
W8	Metody przemysłowej produkcji witamin ze szczególnym uwzględnieniem metod biotechnologicznych. Mikroorganizmy biorące udział w wytwarzaniu witamin. Zastosowanie witamin w technologii żywności.	2	EKP1; EKP2; EKP3; EKP10; EKP12; EKP14; EKP15; EKP17
W9	Biotechnologiczne otrzymywanie kultur starterowych (zakwaszy w młeczarstwie, zakwaszy piekarnicze, drożdże)	2	EKP1; EKP2; EKP3; EKP4; EKP5; EKP6; EKP13; EKP15; EKP16
W10	Przemysłowe metody otrzymywania preparatów enzymatycznych (inżynieria genetyczna). Biotechnologiczne źródła enzymów. Biotechnologiczna produkcja enzymów amylolitycznych, lipolitycznych, pektolitycznych, proteolitycznych i innych.	4	EKP1; EKP2; EKP3; EKP4; EKP5; EKP11; EKP13; EKP14; EKP15; EKP17
W11	Biotechnologiczne sposoby wytwarzania kwasów organicznych (kwas cytrynowy, kwas mlekowy, kwas octowy, kwas glukonowy)	2	EKP1; EKP2; EKP3; EKP4; EKP13; EKP14; EKP15; EKP16
W12	Biotechnologiczne sposoby wytwarzania alkoholi (otrzymywanie etanolu z serwatki, celulozy i ligninocelulozy, otrzymywanie ksylitolu, glicerolu)	2	EKP1; EKP2; EKP3; EKP4; EKP5; EKP14; EKP15; EKP17
W13	Metody produkcji związków aromatycznych z zastosowaniem techniki inżynierii genetycznej, metod pozyskiwania i unieruchamiania preparatów enzymatycznych. Biotechnologiczne wytwarzania octanu izoamylu, octanu butylu, laktonów, cis-3-heksen-1-olu, 2-fenyletanolu)	2	EKP1; EKP2; EKP3; EKP4; EKP10; EKP11; EKP14; EKP15; EKP16; EKP17
SUMA GODZIN		30	

Narzędzia dydaktyczne

1	Podręczniki akademickie o tematyce biotechnologii żywności
2	Prezentacje multimedialne
3	Plansze poglądowe, postery prac badawczych o tematyce biotechnologii żywności
4.	Urządzenia do badań w biotechnologii żywności

Sposoby oceny

L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1-EKP13	Egzamin ustny wiadomości (3)	Uzyskanie pozytywnej oceny wymaga sformułowanej 60% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania-
2	EKP14-EKP16	Obserwacja uczestnika kursu	Systematyczne, aktywne uczestnictwo podczas wykładów. Konsultacje, uczestniczenie w pracach koła
...			

Obciążenie pracą studenta

L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
1	Wykłady, godziny wynikające z planu zajęć	30
3	Konsultacje z nauczycielem	10
5	Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu i egzaminu	30
SUMA GODZIN		70
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU		[4] ECTS
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego		1,5
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych		0

Literatura podstawowa

1	Bednarski W., Rejs A. 2004. <i>Biotechnologia żywności</i> , WNT, Warszawa.
2	Colin Ratledge, Biorn Kristiansen. 2011. <i>Podstawy Biotechnologii</i> . Wydawnictwo naukowe PWN

Literatura uzupełniająca

1	Brown T.A. 2001. <i>Genomy</i> . PWN Warszawa
2	Elderidge S. 2003. <i>Food biotechnology. Current Issues and Perspectives</i> . Nova Science Publishers, Inc., New York.
3	Johnson-Green, P. 2002. <i>Introduction to Food Biotechnology</i> . CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington, D.C.

Nauczyciel prowadzący kurs

Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	dr inż. Agnieszka Szparaga,
Adres e-mail:	agnieszka.szparaga@tu.koszalin.pl
Tel. kontaktowy:	943478301

Autor Treści Kursu	

Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator KKK
_____	_____
Podpis	Podpis