

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Biotechnologia żywności
Nazwa kursu:	Biotechnologia składników żywności
Przynależność do modułu:	Moduł produkcji i analizy żywności

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersator
Liczba godzin kursu	30	-	-		-	-
Liczba punktów ECTS	5 (3+2)					
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:	7 i 8						
Kod kursu:							
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	specjalnościowy (Biotechnologia żywności)						
Forma zajęć:	X						
	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						
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						MD/B-W02, MD/B-W03
EKP2	Właściwie definiuje zagadnienia biologii molekularnej i jej znaczenie w biotechnologii składników żywności						MD/B-W02, MD/B-W03
EKP3	Opisze poprawnie podział i definicje substancji dodawanych do żywności wraz z aspektami ich stosowania, m.in. technologicznymi, zdrowotnymi, ekonomicznymi						MD/B-W02, MD/B-W03
EKP4	Zna procesy biotechnologiczne zachodzące w produkcji składników żywności (m.in.. Białek, kultur starterowych, preparatów enzymatycznych, związków aromatycznych, kwasów organicznych, alkoholi)						MD/B-W02, MD/B-W03
EKP5	Rozumie znaczenie technologii fermentacyjnych, naturalnych konserwantów, zna enzymatyczne modyfikacje składników żywności, sacharozy, celulozy, pektyn						MD/B-W02, MD/B-W03
EKP6	Zna dodatki żywnościowe stosowane jako probiotyki i naturalne konserwanty wytwarzane podczas procesów fermentacyjnych mikroorganizmów						MD/B-W02, MD/B-W03, MD/B-W05
EKP7	Prawidłowo opisuje metody fermentacyjne wykorzystywane do wytwarzania składników żywności oraz biotechnologiczne metody otrzymywania i zastowania probiotyków, prebiotyków						MD/B-W02, MD/B-W03, MD/B-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)						MD/B-W02, MD/B-W03, MD/B-W05
EKP9	Zna możliwości otrzymywania polisacharydów z alg, roślin i mikroorganizmów, cel dodawania polisacharydów do żywności.						MD/B-W02, MD/B-W03, MD/B-W05
EKP10	Zna sposoby biotechnologicznego przekształcenia składników żywności: lipidów, białek, polisacharydów, witamin						MD/B-W02, MD/B-W05
EKP11	Przedstawi trendy i perspektywy wykorzystania inżynierii genetycznej oraz komórkowej w biotechnologii żywności						MD/B-W02, MD/B-W03, MD/B-W05
EKP12	Zna aspekty biotechnologicznego pozyskiwania żywności z surowców roślinnych, potrafi zdefiniować problem wykorzystania roślin i wybranych gatunków zwierząt jako bioreaktory						MD/B-W02, MD/B-W03
EKP13	Wskazuje użyteczne przemysłowo produkty metabolizmu drobnoustrojów (antybiotyków, enzymów, kwasów organicznych, aminokwasów, i objaśnia sposoby ich uzyskiwania						MD/B-W02, MD/B-W05
Umiejętności:							
EKP 14	Dobiera zabiegi biotechnologiczne i właściwe parametry odpowiednie dla wytworzenia określonych składników żywności						MD/B-U01, MD/B-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	MD/B-K02, K05, K06, MD/B-K03
EKP17	Ustawicznie zdobywa wiedzę z zakresu najnowszych osiągnięć biotechnologii pomocnej w biotechnologicznym przekształcaniu składników żywności dla człowieka	MD/B-K02, K05, K06

Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK	Przewodniczący Rady Programowej Kierunku
_____	_____	_____
<i>Podpis</i>	<i>Podpis</i>	<i>Podpis</i>

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.	4	EKP1; EKP3; EKP5; EKP15; EKP17
W2	Biotechnologiczne otrzymywanie aminokwasów (L-lizyna, L-metionina, kwas L-glutaminowy, L-tryptofanu, kwasu L-asparaginowego). Nowoczesne metody biotechnologicznego wytwarzania aminokwasów (synteza enzymatyczna, biosynteza mikrobiologiczna)	4	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.	3	EKP1; EKP2; EKP3; EKP4; EKP8; EKP10; EKP11; EKP15; EKP16
W4	Wytwarzanie antybiotyków. Wykorzystanie antybiotyków do konserwacji produktów spożywczych i stymulacji wzrostu i zwiększania produktywności. Przemysłowe metody otrzymywania antybiotyków dopuszczonych do stosowania w technologii produkcji żywności	3	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	3	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 i synbiotyków, wymagania stawiane probiotykom i główne sposoby ich wytwarzania. Wykorzystanie probiotyków 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.	4	EKP1; EKP2; EKP3; EKP10; EKP12; EKP14; EKP15; EKP17
W9	Biotechnologiczne otrzymywanie kultur starterowych (zakwas w młecznarstwie, zakwasy piekarnicze, drożdże)	4	EKP1; EKP2; EKP3; EKP4; EKP5; EKP6; EKP13; EKP15; EKP16
W10	Przemysłowe metody otrzymywania preparatów enzymatycznych (inżynieria genetyczna). Biotechnologiczne źródła enzymów. Biotechnologiczna produkcja enzymów amylolytycznych, cytolitycznych, lipolitycznych, pektolitycznych, proteolitycznych i innych.	5	EKP1; EKP2; EKP3; EKP4; EKP5; EKP11; EKP13; EKP14; EKP15; EKP17
W11	Biotechnologiczne sposoby wytwarzania kwasów organicznych (kwas cytrynowy, kwas mlekowy, kwas octowy, kwas glukonowy)	3	EKP1; EKP2; EKP3; EKP4; EKP13; EKP14; EKP15; EKP16
W12	Biotechnologiczne sposoby wytwarzania alkoholi (otrzymywanie etanolu z serwatki, celulozy i ligninocelulozy, otrzymywanie ksylitolu, glicerolu)	3	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 wytwarzanie octanu izoamylu, octanu butylu, laktonów, cis-3-heksen-1-olu, 2-fenylotanolu	4	EKP1; EKP2; EKP3; EKP4; EKP10; EKP11; EKP14; EKP15; EKP16; EKP16; EKP17
SUMA GODZIN		45	

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

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

Obciążenie pracą studenta

Lp.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
1	Wykłady, godziny wynikające z planu zajęć	30
3	Konsultacje z nauczycielem	25
5	Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu i egzaminu i prezentacja projektu	20
SUMA GODZIN		75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU		[3] ECTS
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego		1,5
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych		0,5

Literatura podstawowa

1	Bednarski W., Reps A. 2004. <i>Biotechnologia żywności</i> . WNT, Warszawa.
2	Colin Ratledge, Biørn 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 Ssparaga
Adres e-mail:	agnieszka.ssparaga@tu.koszalin.pl
Tel. kontaktowy:	943478301

Autor Treści Kursu	
_____ Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator KKK
_____ Podpis	_____ Podpis