

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Technologia Żywności i Żywnie Człowieka
Nazwa kursu:	Mikroorganizmy w Biotechnologii Żywności
Przynależność do modułu:	Moduł biotechnologiczny

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersator
Liczba godzin kursu	15	15	-		-	-
Liczba punktów ECTS	2					
Sposób zaliczenia	zaliczenie z oceną					

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						
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 bioróżnorodnością drobnoustrojów, ich właściwościami biochemiczno-fizjologicznymi oraz funkcją i aktywnością w przyrodzie						
2	Zapoznanie studentów z wykorzystaniem mikroorganizmów w procesach przemysłowych, m. in. do produkcji napojów fermentowanych, serów, kiszonek, wina, piwa oraz produktów kosmetycznych i farmaceutycznych						
3	Zapoznanie studentów ze zjawiskami immunologicznymi i ich udziałem w homeostazie organizmu oraz z zastosowaniem immunodiagnostyki w lecznictwie i badaniach naukowych.						
4	Zapoznanie z rolą drobnoustrojów w kształtowaniu jakości mikrobiologicznej żywności, w procesach technologicznych przemysłu niespożywczego oraz zastosowanie metod immunodiagnostyki w mikrobiologii.						
5	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzę praktyczną dotyczącą badania i doskonalenia cech mikroorganizmów stosowanych w procesach biotechnologicznych; zapoznanie z technologiami dla przemysłu winiarskiego, piwowarskiego, piekarskiego, fermentacyjnego oraz drożdźnictwa i higieną żywności.						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Znajomość biologii na poziomie szkoły średniej, podstaw Mikrobiologii ogólnej i Mikrobiologii żywności						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów
EKP1	Opisuje mikroorganizmy wykorzystywane do prowadzenia procesów biotechnologicznych (bakterie, drożdże, grzyby strzępkowe); mikroorganizmy powodujące zaburzenia technologiczne i uszkodzenia różnych wyrobów przemysłowych.						MD/B_W03
EKP2	Przedstawia zasady selekcjonowania i doboru szczepów do zadań biotechnologicznych oraz organizmy ekstremofilne, potrafi rozróżnić doskonalenie szczepów na drodze selekcji, mutagenyzy, rekombinacji genetycznych. Rozróżnia szlaki metaboliczne i zasady koordynacji metabolizmu drobnoustrojów oraz zna indukcję i represję szlaków metabolicznych – czynniki środowiskowe jako regulatory metabolizmu.						MD/B_W02
EKP3	Wymienia techniki przechowywania szczepów, kolekcje, krioprezerwację, liofilizację. Rozpoznaje typy hodowli drobnoustrojów i sterowanie metabolizmem, potrafi scharakteryzować drobnoustroje biorące udział w procesach fermentacji, zna metody diagnostyczne i ich zastosowanie w monitorowaniu jakości produktów spożywczych.						MD/B_W04
EKP4	Charakteryzuje bakterie przewodu pokarmowego, zatrucia pokarmowe pochodzenia mikrobiologicznego. Definiuje probiotyki i ich zastosowanie. Wymienia zastosowania immunodiagnostyki w lecznictwie i badaniach naukowych.						MD/B_W02
Umiejętności:							
EKP5	Organizuje badania i doskonalenia cech mikroorganizmów stosowanych w procesach biotechnologicznych						MD/B_U02
EKP6	Odróżnia mikroorganizmy o szczególnych zdolnościach do degradacji,						MD/B_U03
EKP7	Opisuje technologie dla przemysłu winiarskiego, piwowarskiego, piekarskiego, fermentacyjnego oraz drożdźnictwa. Higiena żywności.						MD/B_U03
EKP8	Identyfikuje toksyny wytwarzane przez mikroorganizmy, stosuje odczyny serologiczne i wykorzystuje techniki immunologiczne						MD/B_U02, MD/B_U03
Kompetencje społeczne:							
EKP9	Planując pracę na zajęciach w grupach, dbając o powierzony sprzęt i czystość miejsca pracy, rozwija umiejętność działania w zespole i rozwijania kompetencji współuczestnictwa w projektach.						MD/B_K01

Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator KRK	Przewodniczący Rady Programowej Kierunku
_____	_____	_____
Podpis	Podpis	Podpis

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
W1	Mikroorganizmy w biotechnologii. Charakterystyka przedmiotu i zakresu badań	1	EKP1
W2	Charakterystyka mikroorganizmów wykorzystywanych do prowadzenia procesów biotechnologicznych (bakterie, drożdże, grzyby strzępkowe)	2	EKP1, EKP2, EKP3
W3	Zasady selekcjonowania i doboru szczepów do zadań biotechnologicznych, organizmy ekstremofilne	1	EKP2
W4	Doskonalenie szczepów na drodze selekcji, mutagenyzy, rekombinacji genetycznych	1	EKP3, EKP4
W5	Techniki przechowywania szczepów, kolekcje, krioprezervacja, liofilizacja	1	EKP2, EKP3
W6	Szlaki metaboliczne i zasady koordynacji metabolizmu drobnoustrojów	1	EKP2
W7	Indukcja i represja szlaków metabolicznych – czynniki środowiskowe jako regulatory metabolizmu	1	EKP1, EKP3
W8	Typy hodowli drobnoustrojów i sterowanie metabolizmem	1	EKP1
W9	Fermentacje beztlenowe	1	EKP1, EKP2
W10	Mikroorganizmy powodujące zaburzenia technologiczne i uszkodzenia różnych wyrobów przemysłowych. Biokorozje, biofilmy.	1	EKP1, EKP4
W11	Bakterie przewodu pokarmowego. Zatrucia pokarmowe pochodzenia mikrobiologicznego.	1	EKP4
W12	Probiotyki - zastosowanie mikroorganizmów, mających pozytywny wpływ na zdrowie człowieka.	2	EKP1, EKP4
W14	Metody diagnostyczne i ich zastosowanie w monitorowaniu jakości produktów spożywczych	1	EKP1, EKP3
Ć1	Typy hodowli drobnoustrojów i sterowanie metabolizmem, Podłoża stosowane w procesach przemysłowych.	1	EKP1, EKP6
Ć2	Czynniki limitujące wzrost mikroorganizmów	1	EKP1, EKP2, EKP3
Ć3	Źródła mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym – izolacja szczepów, ich	1	EKP2, EKP5
Ć4	Produkcja zewnątrzkomórkowych enzymów przez mikroorganizmy – enzymy proteolityczne i glikolityczne, lipolityczne.	1	EKP3, EKP4
Ć5	Immobilizacja komórek drożdży i bakterii kwasu mlekowego oraz badanie ich aktywności	2	EKP2, EKP3, EKP6
Ć6	Fermentacja mlekowa. Drożdże killerowe	2	EKP2, EKP7
Ć7	Technologia namnażania drożdży piekarskich	2	EKP1, EKP8, EKP9
Ć8	Mikrobiologiczne podstawy przechowywania oraz utrwalania żywności.	1	EKP1, EKP5, EKP6
Ć9	Zakażenia i techniki ich likwidacji w warunkach przemysłowych.	2	EKP1, EKP2, EKP7, EKP9
Ć10	Biodegradacja	2	EKP1, EKP4, EKP6, EKP9
SUMA GODZIN		30	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Wykład multimedialny		
2	Podręczniki akademickie, skrypty, wybrane strony www		
3	Audiowizualne środki dydaktyczne		
4	Preparaty muzealne drobnoustrojów		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1-9	na podstawie ocen cząstkowych	oceny cząstkowe uzyskiwane z kolokwium - ocena dost. - 70%, ocena dobra - 80%, b.dobra - 90%
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności	
1	Uczestnictwo w wykładach i ćwiczeniach	30	
2	Przygotowanie się do zaliczenia + udział w zaliczeniu	15	
3	konsultacje	5	
SUMA GODZIN		50	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU		[2] ECTS	
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego		1	
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych		0,5	
Literatura podstawowa			
1	Długoński J., <i>Biotechnologia mikrobiologiczna. Wydawnictwo. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 1997</i>		
2	Libudzisz Z., Kowal K., Zakowska Z. (red.), <i>Mikrobiologia techniczna. Tom 1,2. PWN, Warszawa 2008</i>		
3	Singleton P., <i>Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000</i>		
Literatura uzupełniająca			
1	Chmiel A., Grudziński S., <i>Biotechnologia i chemia antybiotyków. WN PWN, Warszawa 1998</i>		
2	Schlegel Hans G., <i>Mikrobiologia ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001</i>		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	dr inż. Małgorzata Smuga-Kogut		
Adres e-mail:	malgorzata.smuga-kogut@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:	943478456		

Autor Treści Kursu	
_____ Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK
_____ Podpis	_____ Podpis