UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Technologia przemysłów fermentacyjnych

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biotechnologia	**Cykl kształcenia** 2020/21
Specjalność -	**Kod przedmiotu** ND000000NBTS.I20.2517.20
Jednostka organizacyjna Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności	**Języki wykładowe** polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	**Obligatoryjność** Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	**Blok zajęciowy** Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	**Dyscypliny** Technologia żywności i żywienia
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Joanna Chmielewska
Pozostali prowadzący	Joanna Chmielewska

Okres Semestr 6	**Forma zaliczenia** Egzamin **Forma prowadzenia i godziny zajęć** Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 60	**Liczba punktów ECTS** 6.0

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W ramach przedmiotu podejmowane są zagadnienia związane z technologią produkcji etanolu, drożdży piekarskich i paszowych, piwa, wina oraz wybranych napojów alkoholowych z uwzględnieniem wymagań dotyczących podstawowych surowców gorzelniczych, piwowarskich, winiarskich, stosowanych w przemysłach fermentacyjnych drobnoustrojów, a także metod oceny jakości surowców i produktów finalnych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy – Student zna i rozumie:			
W1	w stopniu zaawansowanym możliwości wykorzystania różnych mikroorganizmów, w szczególności drożdży, oraz enzymów w procesach fermentacyjnych	NB_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Kolokwium, Udział w dyskusji
W2	w stopniu zaawansowanym operacje jednostkowe, aparaturę i urządzenia stosowane w produkcji etanolu, piwa, drożdży piekarskich i paszowych oraz wina i wybranych napojów alkoholowych	NB_P6S_WG07	Egzamin pisemny, Kolokwium, Udział w dyskusji
W3	zagadnienia dotyczące jakości surowców i produktów fermentacyjnych, technologie przetwarzania oraz zagrożenia podczas ich produkcji	NB_P6S_WG09	Egzamin pisemny, Kolokwium, Udział w dyskusji
Umiejętności – Student potrafi:			
U1	zaprojektować i przeprowadzić proces technologiczny, ocenić wpływ zmiany warunków procesu na jego przebieg oraz cechy drożdży; analizować zalety i wady różnych metod produkcji etanolu, piwa i namnażania biomasy	NB_P6S_UW01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U2	dobrać metody i ocenić jakość oraz przydatność surowców wykorzystywanych w gorzelnictwie, piwowarstwie i drożdżownictwie	NB_P6S_UW02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U3	ocenić jakość produktów przemysłów fermentacyjnych	NB_P6S_UW05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych – Student jest gotów do:			
K1	wykorzystania wiedzy z zakresu technologii przemysłów fermentacyjnych w rozwiązywaniu problemów zawodowych	NB_P6S_KK02	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
K2	podejmowania odpowiedzialności za wysoką jakość produktów wytwarzanych w przemysłach fermentacyjnych	NB_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności

Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	60
Przygotowanie do zajęć	18
Przygotowanie raportu	18
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	50
Udział w egzaminie	2
Konsultacje	2

Łączny nakład pracy studenta	**Liczba godzin** 180	**ECTS** 6.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	**Liczba godzin** 94	**ECTS** 3.4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	**Liczba godzin** 78	**ECTS** 3.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Charakterystyka surowców do produkcji etanolu, drożdży piekarskich i paszowych oraz piwa. Znaczenie drożdży Saccharomyces cerevisiae w procesach fermentacyjnych. Przebieg fermentacji etanolowej w gorzelni. Proces destylacji i rektyfikacji. Zagospodarowanie wywarów gorzelniczych. Typowe procesy w technologii drożdży piekarskich i paszowych. Technologia słodu piwowarskiego. Proces otrzymywania brzeczki słodowej. Klasyczne i nowoczesne technologie fermentacji i leżakowania piwa. Technologia wybranych napojów alkoholowych. Podstawy winiarstwa gronowego.	Wykład
2.	1. Przygotowanie nastawów winiarskich i/lub cydru. Kontrola przebiegu fermentacji. 2. Ocena surowców do produkcji etanolu i drożdży. 3. Przygotowanie prób fermentacyjnych z różnych surowców gorzelniczych oraz kontrola przebiegu fermentacji etanolowej. 4. Ocena przebiegu i produktów fermentacji etanolowej. 5. Ocena jakości drożdży piekarskich, piwowarskich, gorzelniczych, winiarskich i paszowych. Ocena młodego wina i/lub cydru. 6. Ocena jakości słodu jęczmiennego. 7. Zacieranie słodu, ocena jakości brzeczki słodowej. Ocena jakości piwa. 8. Ćwiczenie zaliczeniowe.	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

film dydaktyczny, dyskusja, Wykład, ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Udział w dyskusji	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	50%

Wymagania wstępne

biochemia, mikrobiologia, inżynieria przemysłu spożywczego

Literatura

Obowiązkowa

1. Biotechnologia żywności. Procesy fermentacji i biosyntezy, Leśniak W., Wyd. AE, Wrocław 2002
2. Technologia piwa i słodu, Kunze W., Piwochmiel Sp. z o.o., Warszawa 1999
3. . Technologia produkcji wina, Margalit Y., PWRiL, Warszawa 2014
4. Biotechnologia żywności, red. W. Bednarski, A. Reps, WNT, Warszawa 2003
5. Biotechnologia. Podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne, Chmiel A., PWN, Warszawa 1998

Dodatkowa

1. Food Science Source
2. Web of Science
3. Journal Citation Reports
4. Medline, Skopus

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
NB_P6S_KK02	Absolwent jest gotów do wykorzystania wiedzy z zakresu biotechnologii i nauk o żywności w rozwiązywaniu problemów zawodowych
NB_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do podejmowania odpowiedzialności za wysoką jakość i bezpieczeństwo produktów biotechnologicznych
NB_P6S_UW01	Absolwent potrafi dobierać operacje jednostkowe do opracowania wybranego zadania projektowego
NB_P6S_UW02	Absolwent potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty, w tym dobrać właściwy materiał biologiczny do badań i procesów biotechnologicznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
NB_P6S_UW05	Absolwent potrafi identyfikować i oceniać jakość produktów biotechnologicznych oraz żywnościowych, a także ich wpływ na zdrowie ludzi, zwierząt i środowisko naturalne
NB_P6S_WG05	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym możliwości wykorzystania różnych organizmów i enzymów do prowadzenia procesów biotechnologicznych oraz techniki sterowania metabolizmem komórkowym
NB_P6S_WG07	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym operacje jednostkowe, aparaturę i urządzenia stosowane w procesach biotechnologicznych
NB_P6S_WG09	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu jakości surowców roślinnych i zwierzęcych, technologii ich przetwarzania oraz zagrożeń chemicznych i biologicznych w produkcji żywności