|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | **Biotechnologiczne wykorzystanie drożdży** | **ECTS** | **2,0** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Biotechnological use of yeast |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Biotechnologia |
|  |  |
| Język wykładowy: | Polski | Poziom studiów: | I |
| Forma studiów:  | [x]  stacjonarne[ ]  niestacjonarne | Status zajęć: | [ ]  podstawowe[x]  kierunkowe | [ ]  obowiązkowe [x]  do wyboru | Numer semestru: 6 | [ ]  semestr zimowy[x]  semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | 2020/2021 | Numer katalogowy: | **OGR\_BT-1S-6L-45\_6** |
|  |
| Koordynator zajęć: | dr hab. Edyta Lipińska |
| Prowadzący zajęcia: | Pracownicy Zakładu Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności |
| Jednostka realizująca: | Instytut Nauk o Żywności, Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Oceny Żywności, Zakład Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności |
| Jednostka zlecająca: | **Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii**  |
| Założenia, cele i opis zajęć: | Poznanie i zrozumienie metabolizmu drożdży celem praktycznego zastosowania tych jednokomórkowych eukariotów w procesach biotechnologicznych. Tematyka wykładów:Charakterystyka systematyczna, morfologiczna i fizjologiczna drożdży ważnych w biotechnologii. Omówienie procesów związanych z wykorzystaniem drożdży w przemyśle fermentacyjnym (drożdżownictwo, piekarstwo, gorzelnictwo, winiarstwo, browarnictwo). Synteza białka (SCP), pozyskiwanie witamin, lipidów, biosurfaktantów itp. Wykorzystanie drożdży do pozyskiwania biopreparatów (bioakumulacja pierwiastków). Tematyka ćwiczeń:Morfologia różnych gatunków drożdży. Badanie właściwości fizjologicznych wybranych gatunków drożdży. Identyfikacja wybranego gatunku drożdży na podstawie cech morfologicznych i właściwości fizjologicznych.Drożdże winiarskie. Właściwości fermentacyjne różnych ras drożdży winiarskich. Przygotowanie nastawów i nastawianie fermentacji winiarskich. Ocena różnych ras drożdży winiarskich na podstawie analizy chemicznej i organoleptycznej wina.Fermentacja alkoholowa – gorzelnictwo. Zaciery zbożowe i brzeczka melasowa jako podłoża dla fermentacji alkoholowej. Przygotowanie podłoży i szczepienie. Analiza zacierów i ocena wydajności procesu fermentacji alkoholowej.Produkcja biomasy drożdży piekarskich. Przygotowanie podłoży i nastawianie hodowli. Ocena wydajności procesu hodowli biomasy. |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | 1. Wykłady……………………………………………………………liczba godzin 15
2. Ćwiczenia laboratoryjne …………………………………………liczba godzin 15
 |
| Metody dydaktyczne: | Monograficzne wykłady, doświadczenie, dyskusja, praca indywidualna i praca w zespołach, konsultacje, w przypadkach koniecznych (np. pandemia) kształcenie zdalne |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Wcześniej zrealizowane zajęcia z przedmiotów: „Biochemia”, „Mikrobiologia ogólna”, „Mikrobiologia żywności”Podstawowa wiedza z zakresu przemian białek, tłuszczów i węglowodanów oraz udziału enzymów w tych procesach. |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W1 posiada spójną wiedzę na temat cech morfologicznych i fizjologicznych drożdży umożliwiających ich identyfikację oraz wykorzystanie w różnych procesach biotechnologicznychW2 zna podstawowe technologie w których stosowane są drożdże | Umiejętności:U1 potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty dotyczące wykorzystywania materiału biologicznego w procesie produkcyjnymU2 potrafi w sposób krytyczny ocenić funkcjonalność i zasadność zastosowanych w procesie biotechnologicznym rozwiązań techniczno-technologicznych (np. warunki procesu związanego z namnażaniem materiału biologicznego, dobrane urządzenia i operacje jednostkowe związane z wydobywaniem, oczyszczaniem, utrwalaniem bioproduktu) | Kompetencje:K1 posiada dobrze przygotowaną strategię potrzebną do aktualizacji, przechowywania i zwiększania wiedzy na tematy związane z biotechnologią |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Efekty: W1, W2, U1, U2 – kolokwia na zajęciach laboratoryjnych lub zajęciach prowadzonych zdalnieEfekty: W1, U1 , U2, K1 – aktywność w trakcie dyskusji zdefiniowanego zagadnienia, ocena eksperymentów wykonywanych w trakcie zajęć (sprawozdanie)Efekty W – U – egzamin pisemny w kontakcie bezpośrednim lub zdalnie z wykorzystaniem MTeams |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Imienne wykazy cząstkowych ocen z kolokwiów wraz z tymi kolokwiami, treści pytań egzaminacyjnych wraz z ocenami. |
| Elementy i wagi mające wpływna ocenę końcową: | Ocena ostateczna wyliczana jest jako suma punktów uzyskanych dla każdego elementu (z uwzględnieniem ich wagi). Kolokwia na zajęciach laboratoryjnych - 37,5%Ocena za sprawozdanie z wykonanego eksperymentu - 12,5%Ocena z egzaminu – 50%Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 51 % punktów uwzględniających wszystkie elementy.  |
| Miejsce realizacji zajęć: | Sala wykładowa oraz pracownia laboratoryjna w Zakładzie Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Gniewosz M., Lipińska E., 2013. Zastosowanie wybranych drobnoustrojów w biotechnologii żywności, Wydawnictwo SGGW
2. Bednarski W., Reps A., 2000. Biotechnologia żywności, WNT
3. Bonin S., Wzorek W., 2005. Wybrane zagadnienia z technologii winiarstwa, Wydawnictwo SGGW
4. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. 2008. Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności. PWN
 |
| UWAGISprawdziany oceniane są wg skali 51% wiedzy = ocena dostateczna (3,0), 61% (3,5), 71% (4,0), 81% (4,5), 91% (5,0) |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **55 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1,5 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza -  | W1 posiada spójną wiedzę na temat cech morfologicznych i fizjologicznych drożdży umożliwiających ich identyfikację oraz wykorzystanie w różnych procesach biotechnologicznychW2 zna podstawowe technologie w których stosowane są drożdże | K\_W06K\_W08K\_W09 K\_W01 | 3223 |
| Umiejętności - | U1 potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty dotyczące wykorzystywania materiału biologicznego w procesie produkcyjnymU2 potrafi w sposób krytyczny ocenić funkcjonalność i zasadność zastosowanych w procesie biotechnologicznym rozwiązań techniczno-technologicznych (np. warunki procesu związanego z namnażaniem materiału biologicznego, dobrane urządzenia i operacje jednostkowe związane z wydobywaniem, oczyszczaniem, utrwalaniem bioproduktu) | K\_U12K\_U13K\_U10 | 222 |
| Kompetencje - | K1 posiada dobrze przygotowaną strategię potrzebną do aktualizacji, przechowywania i zwiększania wiedzy na tematy związane z biotechnologią | K\_K01K\_K02 | 11 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,