|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Mikrobiologia żywności** | | | | | | | | **ECTS** | **2,0** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | Food Microbiology | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Biotechnologia | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | Polski | | | | Poziom studiów: | | | I | | |
| Forma studiów: | stacjonarne  niestacjonarne | Status zajęć: | podstawowe  kierunkowe | obowiązkowe  do wyboru | | Numer semestru: 4 | | | semestr zimowy  semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2020/2021 | Numer katalogowy: | | **OGR\_BT-1S-4L-31\_3** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Dr hab inż. Iwona Gientka | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Dr hab. Inż. Iwona Gientka, Pracownicy Katedry Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności, Instytut Technologii Żywności | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | **Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii** | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Celem wykładów jest zapoznanie studentów z podstawowymi grupami drobnoustrojów zasiedlających naturalne środowiska i powodujących skażenia mikrobiologiczne charakterystyczne dla surowców i produktów żywnościowych, omówienie wpływu środowiska żywności oraz procesów stosowanych w technologii żywności na żywotność drobnoustrojów i utrwalenie żywności oraz charakterystyka patogenów przenoszonych przez wodę i żywność wraz z ich diagnostyką.  Wykłady: Definicje i pojęcia związane z jakością i bezpieczeństwem zdrowotnym żywności. Charakterystyka mikrobiologiczna surowców żywnościowych. Wpływ środowiska żywności i operacji jednostkowych na żywotność drobnoustrojów. Mikrobiologiczne psucie żywności. Wykorzystanie drobnoustrojów w produkcji żywności. Pleśnie w technologii żywności – znaczenie negatywne i pozytywne. Charakterystyka patogenów przenoszonych prze wodę i żywność. Intoksykacje, toksykoinfekcje i infekcje – charakterystyka. Nowe patogeny. Pasożyty, szkodniki w produkcji żywności. Diagnostyka mikrobiologiczna.  Ćwiczenia: Mikroflora wody, powietrza i gleby. Wykorzystanie metod wskaźnikowych i hodowlanych liczenia drobnoustrojów w ocenie jakości mikrobiologicznej surowców i żywności pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Szybkie metody diagnostyczne stosowane w mikrobiologii żywności. Identyfikacja gramujemnych pałeczek i gramdodatnich ziarniaków. Wpływ konserwantów i naturalnych środków utrwalających na wzrost drobnoustrojów w żywności. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. Wykład; liczba godzin 15; 2. Ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin 15; | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Wykład, doświadczenie/eksperyment, możliwość kształcenia na odległość | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Mikrobiologia ogólna  Student powinien:  znać ogólną charakterystykę drobnoustrojów  znać i umieć stosować podstawowe techniki mikrobiologiczne | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza  W1 definiuje pojęcia związane z bezpieczeństwem żywności i higieną procesu produkcji,  W2 wyjaśnia wpływ higieny na bezpieczeństwo zdrowotne żywności,  W3 charakteryzuje mikroflorę saprofityczną i patogenną w zależności od surowców,  W4 analizuje procesy mikrobiologicznego psucia surowców i produktów żywnościowych,  W5 wymienia i charakteryzuje patogeny przenoszone przez wodę i żywność, | | | Umiejętności:  U1 stosuje metody wskaźnikowe i hodowlane liczenia drobnoustrojów,  U2 stosuje metody diagnostyczne w ocenie jakości mikrobiologicznej surowców i żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego | | | Kompetencje:  K1 jest gotów stosować wiedzę w realizacji diagnostyki w projektach społecznych | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Efekt W, U, K – egzamin pisemny, możliwość zdawania na odległość  Efekt U, K – kolokwia na zajęciach ćwiczeniowych i ocena eksperymentów wykonywanych w trakcie zajęć, możliwość weryfikacji na odległość | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | kolokwia z oceną, treść pytań egzaminacyjnych z oceną, wersje elektroniczne z weryfikacji na odległość | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | 1. Ocena kolokwium i eksperymentów wykonywanych w trakcie zajęć - 30% 2. Egzamin -70% | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Sala wykładowa / laboratorium | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:   1. Duszkiewicz-Reinhard W., Grzybowski R., Sobczak E. 2003 ”Teoria i ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej i technicznej” Wyd. SGGW, Warszawa; 2. pod red. Błażejak S., Gientka I. 2010 „Wybrane zagadnienia z mikrobiologii żywności” Wyd. SGGW, Warszawa. 3. Burbianka M., Pliszka A. 1983 „Mikrobiologia żywności” PZWL, Warszawa; 4. Libudzisz Z., Kowal K. 2008, „Mikrobiologia techniczna: Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności” PWN, Warszawa; 5. Szewczyk E.M. 2005 „Diagnostyka bakteriologiczna” PWN, Warszawa. | | | | | | | | | | | |
| UWAGI  Kolokwia oceniane są wg skali 51% wiedzy = ocena dostateczna (3,0) i konsekwentnie progi 61% (3,6), 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: | **60 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1 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 definiuje pojęcia związane z bezpieczeństwem żywności i higieną procesu produkcji,  W2 wyjaśnia wpływ higieny na bezpieczeństwo zdrowotne żywności,  W3 charakteryzuje mikroflorę saprofityczną i patogenną w zależności od surowców,  W4 analizuje procesy mikrobiologicznego psucia surowców i produktów żywnościowych,  W5 wymienia i charakteryzuje patogeny przenoszone przez wodę i żywność, | K\_W08  K\_W06  K\_W09  K\_W10 | 3  2  2  2 |
| Umiejętności - | U1 stosuje metody wskaźnikowe i hodowlane liczenia drobnoustrojów,  U2 stosuje metody diagnostyczne w ocenie jakości mikrobiologicznej surowców i żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego | K\_U05  K\_U21  K\_U06 | 2  2  2 |
| Kompetencje - | K1 jest gotów stosować wiedzę w realizacji diagnostyki w projektach społecznych | K\_K02  K\_K03 | 1  1 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,