|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Mikrobiologia ogólna** | | | | | | | | **ECTS** | **4,0** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | General 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: 3 | | |  semestr zimowy  semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2020/2021 | Numer katalogowy: | | **OGR\_BT-1S-3Z-21** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | prof. dr hab. Stanisław Błażejak | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | prof. dr hab. Stanisław Błażejak, dr hab. Elżbieta Hać-Szymańczuk, dr hab. Anna Bzducha-Wróbel, dr hab. Iwona Gientka, dr hab. Marek Kieliszek | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Instytut Nauk o Żywności, Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | **Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii** | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Znaczenie drobnoustrojów w kształtowaniu środowiska przyrodniczego oraz możliwości wykorzystania ich potencjału biochemicznego Tematyka wykładów: Mikrobiologia jako nauka. Miejsce drobnoustrojów w świecie organizmów żywych. Szczególne cechy drobnoustrojów. Charakterystyka taksonomiczna, morfologiczna i fizjologiczna prokariotów i eukariotów. Drobnoustroje środowisk ekstremalnych. Koniugacja, transdukcja i transformacja jako żródła zmienności drobnoustrojów. Wpływ czynników środowiska zewnętrznego (fizyczne, chemiczne, biologiczne) na wzrost drobnoustrojów oraz wpływ drobnoustrojów na zmiany w środowisku. Wzajemne relacje między drobnoustrojami. Drobnoustroje jako wskaźnik bezpieczeństwa środowiska. Charakterystyka ważniejszych saprofitów i patogenów oraz drogi ich przenoszenia. Metody inaktywcji drobnoustrojów. Korzyści i zagrożenia wynikające z aktywności metabolicznej drobnoustrojów. Tematyka ćwiczeń: Pożywki, technika posiewów i metody hodowli drobnoustrojów. Charakterystyka morfologiczna, biochemiczna i enzymatyczna wybranych szczepów bakterii, drożdży oraz grzybów strzępkowych. Wykorzystanie metod barwienia w diagnostyce drobnoustrojów. Bezpośrednie, hodowlane i wskaźnikowe metody liczenia drobnoustrojów. Wykorzystanie metod wskaźnikowych i hodowlanych liczenia drobnoustrojów w ocenie stanu sanitarno-higienicznego środowiska. Wpływ czynników chemicznych na wzrost bakterii, drożdży i pleśni w żywności. Biologiczne metody oznaczania mocy antybiotyków i stężenia witamin. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. Wykłady, liczba godzin 30 2. Ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin 30 | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Wykład, doświadczenie, dyskusja, praca indywidualna i praca w zespołach, w okresie pandemii możliwości wykorzystania kształcenia na odległość | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Biochemia  Podstawowa wiedza z zakresu przemian białek, tłuszczów i węglowodanów oraz udziału enzymów w tych procesach | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W1 zna kryteria taksonomiczne, morfologiczne i fizjologiczne diagnostyki prokariotów i eukariotów  W2 rozumie specyfikę wzrostu drobnoustrojów oraz wpływ czynników środowiska zewnętrznego na ich rozwój  W3 rozumie wzajemne relacje między drobnoustrojami | | | Umiejętności:  U1 umie identyfikować podstawowe grupy drobnoustrojów  potrafi ilościowo scharakteryzować jakość mikrobiologiczną środowiska | | | Kompetencje:  K1 jest świadomy korzyści i zagrożeń związanych z obecnością drobnoustrojów w środowisku | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | W1, U1, K1 – kolokwia na zajęciach laboratoryjnych  U1 – praktyczna identyfikacja ważniejszych bakterii i grzybów  W1 - 3, K1 – egzamin ustny lub pisemny (pytania otwarte) | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Imienne wykazy cząstkowych ocen z kolokwiów wraz z tymi kolokwiami, treści pytań egzaminacyjnych lub egzaminu pisemnego wraz z ocenami, możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Kolokwia na zajęciach laboratoryjnych – 25%  Praktyczna identyfikacja ważniejszych bakterii i grzybów – 25%  Ocena z egzaminu – 50% | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Pracownia mikrobiologiczna w Zakładzie Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. Schlegel H., 2002. Mikrobiologia ogólna, PWN  2. Duszkiewicz-Reinhard W., GrzybowiskiR., SobczakE., 2003. Teoria i ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej i technicznej, Wyd. SGGW. 3. Błażejak St., Gientka I., 2010. Wybrane zagadnienia z mikrobiologii żywności, Wyd. SGGW.  4. Singleton P.,2000. Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie, PWN.  5. Bednarski W., Reps A., 2000. Biotechnologia żywności, WNT. | | | | | | | | | | | |
| UWAGI  Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala: 100-91% pkt - 5,0, 90-81% pkt - 4,5, 80-71% pkt - 4,0 , 70-61% pkt - 3,5, 60-51% pkt - 3,0 | | | | | | | | | | | |

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: | **111 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2 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 zna kryteria taksonomiczne, morfologiczne i fizjologiczne diagnostyki prokariotów i eukariotów  W2 rozumie specyfikę wzrostu drobnoustrojów oraz wpływ czynników środowiska zewnętrznego na ich rozwój  W3 rozumie wzajemne relacje między drobnoustrojami | K\_W03  K\_W06  K\_W10  K\_W07  K\_W09  K\_W08 | 2  2  3  2  3  3 |
| Umiejętności - | U1 umie identyfikować podstawowe grupy drobnoustrojów  potrafi ilościowo scharakteryzować jakość mikrobiologiczną środowiska | K\_U01  K\_U05  K\_U04  K\_U06 | 2  2  2  2 |
| Kompetencje - | K1 jest świadomy korzyści i zagrożeń związanych z obecnością drobnoustrojów w środowisku | K\_K01  K\_K02 | 3  3 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,