|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 biochemicznegoTematyka 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: | BiochemiaPodstawowa 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 eukariotówW2 rozumie specyfikę wzrostu drobnoustrojów oraz wpływ czynników środowiska zewnętrznego na ich rozwójW3 rozumie wzajemne relacje między drobnoustrojami | Umiejętności:U1 umie identyfikować podstawowe grupy drobnoustrojówpotrafi 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 laboratoryjnychU1 – praktyczna identyfikacja ważniejszych bakterii i grzybówW1 - 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 wpływna 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, PWN2. 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. |
| UWAGIDo 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 eukariotówW2 rozumie specyfikę wzrostu drobnoustrojów oraz wpływ czynników środowiska zewnętrznego na ich rozwójW3 rozumie wzajemne relacje między drobnoustrojami | K\_W03 K\_W06K\_W10 K\_W07 K\_W09 K\_W08 | 223233 |
| Umiejętności -  | U1 umie identyfikować podstawowe grupy drobnoustrojówpotrafi ilościowo scharakteryzować jakość mikrobiologiczną środowiska | K\_U01K\_U05 K\_U04 K\_U06 | 2222 |
| Kompetencje -  | K1 jest świadomy korzyści i zagrożeń związanych z obecnością drobnoustrojów w środowisku | K\_K01 K\_K02  | 33 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,