**Nazwa przedmiotu:**

Mikrobiologia ogólna z elementami technicznej

**Koordynator przedmiotu:**

Osoby wykładające: Dr Tomasz Słomczyński; Osoby prowadzące ćwiczenia laboratoryjne: Dr Ewa Miaśkiewicz-Pęska; dr Ewa Karwowska; dr Elżbieta Pajor; dr Ewa Zborowska

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjna

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

6

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 45h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 45h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające: Biochemia, Chemia organiczna, Chemia fizyczna

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie rozumienia procesów przeprowadzanych przez mikroorganizmy w środowisku naturalnym. Ocena prawidłowego przebiegu procesów przemysłowych z wykorzystaniem mikroorganizmów. Ocena stopnia zagrożenia dla człowieka stwarzane przez mikroorganizmy patogenne roślin, zwierząt i człowieka.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu: Miejsce drobnoustrojów w świecie organizmów żywych. Charakterystyka wybranych grup drobnoustrojów kryteria podziału. Wirusy bakteryjne, zwierzęce i roślinne Budowa i funkcjonowanie komórki bakteryjnej Wzrost mikroorganizmów jednokomórkowych w warunkach hodowli stacjonarnej i ciągłej. Równanie Monoda. Bilans biomasy i substratu w reaktorach do hodowli ciągłej bez recyrkulacji i z recyrkulacją biomasy. Wpływ czynników środowiskowych na wzrost mikroorganizmów Metabolizm mikroorganizmów. Związki sześciowęglowe, dwuwęglowe i jednowęglowe jako substraty oddechowe. Oddychanie beztlenowe – redukcja azotanów, siarczanów, żelaza (III), manganu (IV) dwutlenku węgla. Podstawowe procesy anaboliczne drobnoustrojów. Mechanizm autotroficznego wiązania dwutlenku węgla. Wiązanie dwutlenku węgla przez mikroorganizmy heterotroficzne. Rozkład związków węgla (łatworozkładalnych i trudnorozkładalnych), azotu – proteoliza, amonifikacja, auto i heterotroficzna nitryfikacja i denitryfikacja. Procesy fermentacyjne i ich zastosowanie w bioinżynierii. Biotransformacja substancji humusowych w środowisku. Wyodrębnianie ze środowiska naturalnego szczepów mających zastosowanie w bioinżynierii, metody ich identyfikacji i przechowywania. Mikroorganizmy patogenne dla roślin zwierząt i ludzi. Metody ochrony przed patogenami. Rola nauk genetycznych w uzyskiwaniu wysoko aktywnych szczepów przemysłowych Mikroflora surowców i produktów naturalnych Zastosowanie w praktyce komórek i enzymów immobilizowanych Program ćwiczeń laboratoryjnych: Wybrane elementy struktur komórkowych bakterii i grzybów Wykrywanie produktów metabolizmu bakterii. Grupy fizjologiczne mikroorganizmów biorące udział w obiegu pierwiastków (węgla, azotu, siarki i fosforu) w środowisku. Oznaczanie przynależności systematycznej bakterii. Wzrost mikroorganizmów w hodowli stacjonarne i ciągłej. Wyznaczanie krzywej wzrostu bakterii. Wpływ czynników abiotycznych na wzrost mikroorganizmów Analiza mikrobiologiczna gleby Procesy fermentacji i ich zastosowanie w bioinżynierii. Sprawdzian I, II

**Metody oceny:**

Ocena zintegrowana = 0,6\* OW + 0,4\* OL Warunki zaliczenia wykładu: Egzamin - test Warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych: Uczestnictwo w zajęciach, sprawozdania z wykonanych ćwiczeń, sprawdziany

**Egzamin:**

**Literatura:**

Bergey’s Manual of Systematic Bakteriology. Ed. Holt J.G. Williams and Wilkins, Baltimore, Hong-Kong, London, Sidney, 1985-1989. Grabińska – Łoniewska, A., Kańska, Z.: Atlas grzybów mikrokopowych. Wydawnictwa PWN, Warszawa, 1990. Grabińska – Łoniewska, A. i wsp.: Ćwiczenia laboratoryjne z mikrobiologii ogólnej. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 1999. Kunicki-Goldfinger Wł. Życie bakterii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998 Salyers A. A., Whitt D. D., Mikrobiologia Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003 Schlegel H. G. Mikrobiologia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996 Singleton P., Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000 Zaremba M. L., Baranowski J., Mikrobiologia lekarska Wydawnictwo Lekarski PZWL Warszawa 2001

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe