**Nazwa przedmiotu:**

Enzymologia

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Maria Bretner , prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

1. godziny kontaktowe 45 h, w tym:
a) obecność na wykładach 30 h,
b) obecność na laboratorium 15 h
2. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie 40 h
przygotowanie do laboratorium i obecność 40 h
Razem nakład pracy studenta: 125 h, co odpowiada 5 punktom ECTS.

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

1. obecność na wykładach i egzaminie 35 h,
2. obecność na laboratorium 15 h
Razem: 50 h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. przygotowanie do laboratorium 10 h,
2. opracowanie wyników, przygotowanie sprawozdań 15 h
Razem: 25 h, co odpowiada 1 punktom ECTS.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 30h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat budowy enzymów, typu reakcji które katalizują
• mieć ogólną wiedzę na temat roli enzymów w metaboliźmie komórek i metaboliźmie leków,
• znać zastosowanie enzymów w medycynie, przemyśle chemicznym, farmaceutycznym,
• znać podstawowe techniki izolacji, oczyszczania i określania aktywności enzymów..

**Treści kształcenia:**

Celem wykładu jest zapoznanie słuchaczy z katalizą enzymatyczną, a szczególnie z nowoczesnymi metodami biotransformacji związków chemicznych, w których wykorzystywane są izolowane enzymy, preparaty tkankowe i żywe mikroorganizmy. W trakcie wykładu omówione będą sposoby wyodrębniania enzymów, ich budowa i własności katalityczne. Podane będą teoretyczne podstawy katalizy enzymatycznej, możliwości jej wykorzystania w syntezie chemicznej, oraz przykłady jej przemysłowego zastosowania do otrzymywania różnego typu związków chemicznych, w tym także półproduktów do syntezy związków biologicznie czynnych (leki, pestycydy, środki zapachowe, smakowe itp.).
1. Wprowadzenie
Biosynteza i biotransformacja – wspólne cechy i różnice. Zalety i wady biokatalizy. Budowa, własności i podział enzymów. Otrzymywane enzymów
2. Reakcje z udziałem enzymów (biotransformacje)
Immobilizacja enzymów. Modyfikowane i sztuczne enzymy. Przykłady przemysłowego zastosowania katalizy enzymatycznej.

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. P. Kafarski i B. Lejczak, Chemia bioorganiczna, PWN 1994.
2. K. W. Szewczyk, Technologia biochemiczna, Oficyna Wydawnicza PW, 1995.
3. A. Chmiel, Biotechnologia, PWN 1993.
4. K. Faber, Biotransformations in Organic Chemistry, Springer Verlag, 1997.
5. R. K. Murray, D. K. Granner, P. A. Mayes, V. W. Rodwell, Biochemia Harpera.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada podstawową wiedzę z zakresu enzymologii

Weryfikacja:

Egzamin + sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W13

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt W02:**

Posiada ogólną orientację w aktualnych kierunkach rozwoju biotechnologii i przemysłu biotechnologicznego

Weryfikacja:

Egzamin + sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi pozyskiwać i rozumie informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi interpretować uzyskane informacje, oraz oceniać ich rzetelność i wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie

Weryfikacja:

Egzamin + sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt U02:**

Posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w zakresie enzymologii

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt U03:**

Posługuje się poprawnie terminologią i nomenklaturą stosowaną w enzymologii, również w języku angielskim

Weryfikacja:

Egzamin + sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U06

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia

Weryfikacja:

Egzamin + sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01