**Nazwa przedmiotu:**

Chemical Biotechnology: Biomolecules in Synthesis and Therapy and Laboratory of Synthesis and Biotra

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Maria Bretner, prof. PW, dr inż. Monika Wielechowska,

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

1. Przedmioty obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / 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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 75h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

brak

**Treści kształcenia:**

1. Protein expression in bacterial systems – promoter types, tag systems, secretion machinery, protein stability and folding.
2. Protein engineering – site-directed mutagenesis and directed protein evolution as the tools for enzymes modifications, examples of procedures (DpnI protocol, error-prone PCR, DNA shuffling).
3. Synthetic application – modification of enantioselectivity of hydrolases, substrate specificity, pH and temperature profile and solvent tolerance.
4. High-throughput screening – methods for variant selection (spectrophotometric methods, gas chromatography, mass spectrometry, NMR).
5. Enzymes as a therapeutic target - viral enzymes important for replication and their inhibitors.
6. Cancer cell enzymes and their inhibitors.
7. Enzymes used as therapeutic agents.
8. Antibodies in therapy – special focus on cancer treatment.
9. Antisense Oligodeoxynucleotides as pharmacological and therapeutic agents.
10. RNA interference in therapy, studies and modulation of biological processes.
11. Therapeutic applications of ribozymes, DNAzymes and aptamers
12. Viral vectors a in gene therapy, and delivery of nucleic acids and DNA vaccines.
13. Prospects of stem cells therapy and therapeutic cloning.

**Metody oceny:**

Written examination + report

**Egzamin:**

**Literatura:**

Selected Journals

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe