

Poniżej znajdują się **treści programowe** dla modułu **Inżynieria białka** (wykład i ćwiczenia laboratoryjne), pełen sylabus zostanie ogłoszony przed rozpoczęciem semestru zimowego 2024/25.

Wykład (15 godz., 2 ECTS, egzamin):

- budowa białek: główne typy funkcjonalne białek, aminokwasy, struktury II-, III- i IV-rzędowe; typy oddziaływań, elementy stabilizujące struktury białek, efekt hydrofobowy, zwijanie białek, motywy strukturalne i funkcjonalne;
- białka fuzyjne, efekty addytywne w chemii białka;
- oddziaływanie białko-białko: układ enzym-inhibitor, receptor-ligand, przeciwciało-antygen, skaning alaninowy, efekty podstawień aminokwasowych, specyficzność;
- zagadnienia stabilności białek i termodynamiki;
- splicing białek;
- prezentacja białek na powierzchni faga: metoda bibliotek białkowych: minimalizacja struktur białkowych;
- modyfikacje kowalencyjne;
- oligomeryzacja białek;
- znakowanie białek;
- mechanizmy kierowania i regulacji białek;
- modyfikacje białek do zastosowań medycznych;
- generowanie nowych aktywności w białkach;
- koniugaty białkowe, białka skoniugowane z lekiem;
- projektowanie białek: dopasowanie sekwencyjne, motywy strukturalne i funkcjonalne, metody eksperymentalne i komputerowe analizy funkcji białek.

Ćwiczenia laboratoryjne (30 godz., 2 ECTS, zaliczenie na ocenę):

- przygotowanie buforów oraz oznaczenie stężeń preparatów białka;
- odsolenie białek do buforu, w którym przeprowadzane będą dalsze pomiary;
- przeprowadzenie denaturacji chemicznej z użyciem chlorowodoru guanidyny wraz z pomiarem zmian fluorescencji tryptofanu;
- przeprowadzenie denaturacji termicznej białka wraz z pomiarem zmian zachodzących w sygnale dichroizmu kołowego (zmiany eliptyczności);
- przeprowadzenie ograniczonej proteolizy za pomocą trypsyny;
- analiza przebiegu proteolizy poprzez elektroforezę SDS-PAGE;
- analiza przebiegu proteolizy poprzez pomiar fluorescencji tryptofanu;
- analiza i opracowanie wyników termodynamicznych - wyznaczenie parametrów denaturacji termicznej i chemicznej, porównanie termodynamiczne dwóch badanych wariantów białka.