

Poniżej znajdują się **treści programowe** dla **zajęć ograniczonego wyboru**:

Biotechnologia farmaceutyczna lub **Bioinżynieria**.

Pełne sylabusy zostaną ogłoszone przed rozpoczęciem semestru letniego 2025/26.

Biotechnologia farmaceutyczna:

wykład: 30 godz., 3 ECTS, egzamin

ćw. laboratoryjne: 15 godz., 2 ECTS, zaliczenie na ocenę

- znaczenie biotechnologii farmaceutycznej, podstawowe zagadnienia oraz rys historyczny;
- farmaceutyczne aspekty biotechnologii roślin;
- znaczenie nowoczesnej biotechnologii dla poszukiwania nowych leków i celów dla leków;
- podstawowe problemy i zagadnienia: modele selekcji związków o potencjalnym zastosowaniu terapeutycznym (specyficzność, koszt, możliwość translacji, możliwość automatyzacji);
- znaczenie szeroko przepustowych testów efektów fizjologicznych;
- schorzenia cywilizacyjnych będącymi celami terapii/diagnostyki (nowotwory, kardiowaskularne, układu oddechowego), schorzenia o podłożu genetycznym;
- omówienie podstawowych problemów związanych z poszukiwaniem substancji o potencjale nowotworowym;
- omówienie poszczególnych rodzajów szlaków sygnałowych będących celami w terapii przeciwnowotworowej i ich wzajemnej relacji;
- cele leków w tych szlakach i problemy związane z tymi celami;
- wprowadzenie do hodowli komórek *in vitro* i modeli zwierzęcych *in vivo*;
- schorzenia kardiowaskularne jako cele terapii - podstawowe szlaki sygnałowe - hipoksja, ischemia, angiogeneza jako cele terapii;
- podstawowe modele badawcze i problemy;
- schorzenia układu oddechowego jako cele terapii - podstawowe szlaki sygnałowe - przywrócenie homeostazy jako cele terapii;
- podstawowe modele badawcze i problemy.

Bioinżynieria:

wykład: 30 godz., 3 ECTS, egzamin

ćw. laboratoryjne: 15 godz., 2 ECTS, zaliczenie na ocenę

- mikroorganizmy o znaczeniu przemysłowym, izolacja i udoskonalanie; podłoża dla bioprocessów przemysłowych - sterylizacja; klasyfikacja;
- techniki i kinetyka wzrostu mikroorganizmów, odzyskiwania i oczyszczania produktów fermentacji;
- fermentory - budowa i działanie;
- przykłady przemysłowej produkcji biomasy oraz produktów metabolizmu wtórnego i pierwotnego;
- ekonomika inżynierii bioprocessowej; bilans masowy i energetyczny wzrostu drobnoustrojów w procesach przemysłowych;

- procesy związane z wydzielaniem i oczyszczaniem: ekstrakcja, sublimacja, filtracja, krystalizacja małych związków organicznych i cząsteczek białek;
- kontrola i dobór odpowiednich warunków dla zwiększenia wydajności procesów jednostkowych;
- bilansowe i kinetyczne aspekty bioprocessów przemysłowych: skład pierwiastkowy mikrobiologicznych o zastosowaniu przemysłowym, pojęcie C-mol, bilans masowy i energetyczny wzrostu drobnoustrojów w procesach przemysłowych, kinetyka sterylizacji termicznej;
- zasady działania bioreaktorów i kryteria wyboru typu bioreaktora.