

Poniżej znajdują się **treści programowe** dla wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych **Genetyka**, pełen sylabus zostanie ogłoszony przed rozpoczęciem semestru zimowego 2024/25.

### **Wykład (30 godz., 3 ECTS, egzamin):**

- pojęcie genu w ujęciu strukturalnym, funkcjonalnym i genetycznym;
- istota zjawiska komplementacji w genetyce;
- organizacja genomów prokariotycznych i eukariotycznych;
- replikacja DNA;
- typy i rodzaje mutacji oraz mechanizmy naprawy DNA;
- kierunkowa presja mutacyjna, asymetria DNA i jej znaczenie;
- cechy sekwencji kodujących i niekodujących;
- kontrola transkrypcji i translacji;
- sposoby koordynacji pomiędzy ekspresją genomu jądrowego i genomów organellowych u organizmów eukariotycznych;
- ewolucyjne spojrzenie na procesy genetyczne;
- poziomy i mechanizmy kontroli genów u prokariotów i eukariotów;
- rekombinacje genetyczne;
- genetyczna determinacja płci oraz strategie reprodukcyjne realizowane w przyrodzie;
- polimorfizm genetyczny i jego konsekwencje dla populacji;
- relacje między chorobami infekcyjnymi, sporadycznymi i dziedzicznymi – nowotwory i choroby prionowe;
- podłoże genetyczne procesów odpornościowych i różnicowania;
- problemy etyczne związane z rozwojem genetyki;
- rola sekwencji międzygenowych w świetle nowych odkryć;
- komputerowe modelowanie niektórych zjawisk ewolucyjnych na poziomie genu, genomu i populacji.

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

- zasady przekazywania informacji genetycznej;
- prawa Mendla i odstępstwa od nich;
- chromosomowa teoria dziedziczenia;
- budowa i struktura chromosomów;
- genetyka *Drosophila melanogaster*;
- krzyżówki genetyczne;
- dziedziczenie cech sprzężonych i związanych z płcią;
- genetyka *Saccharomyces cerevisiae*;
- testy sprawdzające alleliczność genów – test komplementacji;
- mapowanie genów oraz stosowane metody w tworzeniu map genetycznych;
- dziedziczenie cytoplazmatyczne;
- źródła zmienności genetycznej;
- mutacje i ich rodzaje;
- naprawa DNA;
- charakterystyka testów wykorzystywanych do wykrywania czynników mutagennych;
- wstęp do genetyki populacji.