

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Population Genetics (BioAu>SM3PG20)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Population Genetics**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

angielski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau1/course/view.php?id=408>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy dotyczącej podstawowych modeli genetyki populacyjnej, takich jak model Wrighta-Fishera dryfu genetycznego, model równowagi mutacja–dryf, modele doboru naturalnego (niedominacja, naddominacja, kierunkowy), a także koalescencja — w szczególności w zastosowaniach do generowania sztucznych próbek sekwencji genomowych o rozkładach porównywalnych z tymi występującymi w populacjach naturalnych.

Dodatkowo, przedmiot ukazuje znaczenie różnorodności genetycznej w próbkach naturalnych oraz jej źródeł w demografii populacji, gdy populacja podlega procesowi ewolucji odpowiedzialnemu za obserwowaną zmienność.

Opis:

ECTS: 3

Suma godzin: 75h (kontaktowa 45h / praca własna 30h)

Wykład: 30h

Laboratoria: 15h

Praca własna studenta: przygotowanie sprawozdań, przygotowanie do kartkówek i kolokwium

Wykłady:

1. Wykład wprowadzający
2. Prawo Hardy'ego-Weinberga
3. Mutacje i dryf genetyczny
4. Chów wsobny i dobór naturalny
5. Struktura populacji i migracje
6. Teoria neutralna i koalescencja
7. Filogeneza i wprowadzenie do demografii człowieka
8. Demografia człowieka
9. Temat specjalny 1 – Ewolucja koronawirusów
10. Temat specjalny 2 – Wgląd w choroby ewolucyjne

Laboratoria:

1. Dryf genetyczny
2. Dobór naturalny
3. Drzewa filogenetyczne / Kryminalistyka
4. Modele migracji populacji
5. Zajęcia odrobieniowe

Literatura:

Gillespie J.H., Population Genetics – A Concise Guide, The John Hopkins University Press, Baltimore and London, 1998

Wakeley J., Coalescent: An Introduction. W.H. Freeman, 2008

Hartl D.L., Clark A.G., Principles of Population Genetics, Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts, 3rd Edition, 1997

Hartl D.L., A Primer of Population Genetics and Genomics 4th Edition. Oxford University Press, 2020

Efekty uczenia się:

1. Student zna model Wrighta-Fishera dryfu genetycznego: K2A_W19
2. Student zna podstawowe pojęcia w analizie populacyjnej: dryf genetyczny, mutacja, dobór, koalescencja, efektywna wielkość populacji: K2A_W03
3. Student zna wpływ modeli rozmnażania na efektywną wielkość populacji: K2A_W03, K2A_W19, K2A_U08
4. Student zna typy i właściwości doboru naturalnego działającego na poziomie molekularnym: K2A_W03, K2A_W09
5. Student potrafi określić typ doboru na podstawie parametrów modelu: K2A_U07, K2A_U08
6. Student potrafi określić rozkład czasu koalescencji dla populacji o stałej liczebności: K2A_U10
7. Student potrafi przeprowadzić symulacje komputerowe modeli koalescencji w celu generowania próbek sztucznych sekwencji genetycznych: K2A_W04, K2A_U07, K2A_U10, K2A_K03
8. Student potrafi sprawnie korzystać z literatury anglojęzycznej: K2A_U02, K2A_U03, K2A_U06, K2A_K04

Metody i kryteria oceniania:

Zaliczenie przedmiotu (wykład + laboratoria) odbywa się na podstawie oceny sprawozdań z laboratoriów oraz ocen z kartkówek przeprowadzanych podczas wykładów.

Ocena końcowa obliczana jest jako 80% średniej arytmetycznej ocen z laboratoriów + 20% średniej arytmetycznej ocen z kartkówek.

USOS: Szczegóły przedmiotu: BioAu>SM3PG20, w cyklu: <brak>, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

Sylabus obowiązuje od semestru letniego roku akademickiego
.2025/2026, a jego treść nie podlega zmianom w trakcie semestru.

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2020/2021-L	