


**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Medyczne zastosowania genetyki populacyjnej		13.1.1649	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Pracownia Ewolucji Molekularnej i Bioinformatyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Genetyka i biologia eksperymentalna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Aleksandra Naczek; prof. UG, dr hab. Joanna Jakóbkiewicz-Banecka; dr Marcelina Malinowska; dr Anna Kloska; dr Anna Pawlik			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		SZACOWANIE CZASU PRACY	
Sposób realizacji zajęć		Praca w kontakcie z nauczycielem:	
zajęcia w sali dydaktycznej		Udział w wykładach - 15 godzin	
Liczba godzin		Udział w ćwiczeniach - 15 godzin	
Ćw. laboratoryjne: 15 godz., Wykład: 15 godz.		Udział w zaliczeniu pisemnym i kolokwium - 4 godziny	
		Udział w konsultacjach - 6 godzin	
		Samodzielna praca studenta:	
		Przygotowanie do zaliczenia wykładów i kolokwium - 10 godzin	
		RAZEM: 50 godzin	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny)</li><li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li><li>- konwersatorium</li><li>opcjonalnie zajęcia w trybie on-line</li><li>- konwersatorium (laboratorium komputerowe; warsztaty)</li><li>Opcjonalnie zajęcia w trybie on-line</li></ul>		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"><li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja</li><li>- Wykład: zaliczenie pisemne testowe</li><li>• Ćwiczenia:<ul style="list-style-type: none"><li>- wykonanie prac zaliczeniowych (przeprowadzenie analiz statystycznych, wykonanie analiz komputerowych, pisemna prezentacja ich wyników)</li><li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen/punktów częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za poszczególne działania studenta</li></ul></li><li>- kolokwium</li><li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej</li></ul>	
		Podstawowe kryteria oceny	

- zaliczenie obejmuje materiał z wykładu
- pisemne zaliczenie wykładów oceniane jest wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”)
- warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń jest poprawne wykonanie zestawów zadań przewidzianych na ćwiczeniach oraz uzyskanie pozytywnej oceny za raporty z wykonanej pracy (indywidualne karty pracy); oceniany będzie zarówno proces wykonywania zadań z uwzględnieniem czasu wykonania, samodzielności i zaangażowania studenta, przestrzegania zasad bezpieczeństwa oraz jakość raportów pod względem merytorycznym i estetycznym; w przypadku braku wystarczającej liczby punktów na zaliczenie z ćwiczeń student zobowiązany jest napisać kolokwium (test i zadania otwarte) z całego materiału obejmującego ćwiczenia
- warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na zajęciach
- Wymiar dopuszczalnych nieobecności na zajęciach, sposoby ich usprawiedliwiania oraz warunki uzupełnienia wynikających z nich braków w wiedzy reguluje §12 Regulaminu Studiów UG.

**Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się**

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	Ćwiczenia laboratoryjne
Wiedza		
GM1_W03	test wiedzy	prezentacja multimedialna
GM1_W05	test wiedzy	prezentacja multimedialna, rozwiązywanie zadań problemowych (indywidualne karty pracy), test wiedzy
GM1_W06	test wiedzy	prezentacja multimedialna, rozwiązywanie zadań problemowych (indywidualne karty pracy), test wiedzy
Umiejętności		
GM1_U01		obserwacja bieżącej pracy studenta, indywidualne karty pracy, laboratorium komputerowe
GM1_U02		rozwązywanie zadań problemowych, raporty/sprawozdania z badań, indywidualne karty pracy, laboratorium komputerowe
GM1_U07		rozwązywanie zadań problemowych, obserwacja bieżącej pracy studenta
Kompetencje		
GM1_K01		obserwacja postaw studenta
GM1_K07		obserwacja postaw studenta i/lub raport indywidualny

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

Zapoznanie studentów z problematyką molekularnych metod badawczych w genetyce populacji. Poznanie podstawowej terminologii, narzędzi i etapów analizy danych molekularnych w genetyce populacji.

Wprowadzenie w zagadnienia z zakresu zastosowań genetyki populacji w medycynie, kryminalistyce i archeologii. Przekazanie wiedzy na temat cech ilościowych i ich wpływu na strukturę genetyczną populacji. Zapoznanie studentów z zagadnieniem nutrigenomiki. Stworzenie podstaw do krytycznej refleksji na temat wybranych problemów współczesnej genetyki człowieka.

**Treści programowe**

Problematyka wykładu:

Polimorfizm genetyczny, asocjacja i dziedziczalność – aspekty medyczne. Markery molekularne i techniki wykorzystywane w badaniach genetyki

populacji. Badania molekularne w aspekcie określania historii populacji i jej funkcjonowania. Struktura genetyczna populacji w kontekście cech ilościowych. Genetyka populacji a przyszłość człowieka. Współczesne problemy genetyczne.

Problematyka ćwiczeń:

Metody statystyczne w analizie danych molekularnych. Ocena poziomu zmienności i struktury genetycznej populacji. Genetyka populacji w kryminalistyce i archeologii. Nutrigenomika. Współczesne problemy genetyczne: zagadnienia eugeniki i „ras ludzkich”.

## Wykaz literatury

### A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

#### A.1. Wykorzystywana podczas zajęć

1. Avise J.C. 2008. Markery molekularne, historia naturalna i ewolucja. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
2. Baxevanis A.D., Queller B.F.F. (red.). 2005. Bioinformatyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. Friedman J.M., Dill F.J., Hayden M.R., McGillivray B.C. 2000. Genetyka (red. wyd. pol. J. Limon), Urban & Partner
4. Futuyma E.J. 2008. Ewolucja. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
5. Hall B.G. 2008. Łatwe drzewa filogenetyczne. Poradnik użytkownika. Wydawnictwo. Uniwersytetu Warszawskiego.
6. Hartl D.L. Clark A.G. 2009. Podstawy genetyki populacyjnej. Wydawnictwo. Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
7. Krzanowska H., Łomnicki A., Rapiński J., Szarski H., Szymura J.M. 2002. Zarys mechanizmów ewolucji. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
8. Korf B. 2003. Genetyka człowieka. Rozwiązywanie problemów medycznych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

#### A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

- stosowna literatura przedmiotu; aktualne czasopisma naukowe o zasięgu światowym

### B. Literatura uzupełniająca

- stosowna literatura przedmiotu; aktualne czasopisma naukowe o zasięgu światowym
- Graur D., Wen-Hsiung L. 2000. Fundamentals of molecular evolution. Sinauer Associates, Sunderland, MA.
- Hall B.G. 2004. Phylogenetic trees made easy: A how to manual. Sinauer Associates, Sunderland, MA.
- Hills D.M., Moritz C., Mable B.K. (red.) 1996. Molecular systematic. Sinauer Associates, Sunderland, MA.

## Kierunkowe efekty uczenia się

Efekty z obszaru nauk przyrodniczych: P6U\_W; P6U\_U;  
P6U\_K

Efekty dla kierunku Genetyka i Biologia Eksperymentalna  
UG:  
GM1\_W03, GM1\_W05, GM1\_W06,  
GM1\_U01, GM1\_U02, GM1\_U07,  
GM1\_K01, GM1\_K07,

## Wiedza

- zna mechanizmy molekularne przekazywania informacji genetycznej oraz genetyczne podłoże różnicowania częstości występowania alleli w populacjach (GM1\_W03)
- zna zasady planowania badań w zakresie genetyki populacyjnej i możliwości wykorzystania ich rezultatów w praktyce (GM1\_W05)
- orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach genetyki populacyjnej i dziedzin pokrewnych; wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych i możliwości ich wykorzystania w praktyce (GM1\_W06)

## Umiejętności

- potrafi samodzielnie wykonywać proste zadania praktyczne z zakresu genetyki populacji, analizuje ich wyniki i wyciąga wnioski (GM1\_U01)
- potrafi posługiwać się programami komputerowymi, służącymi do wykonywania podstawowych analiz statystycznych i bioinformatycznych z zakresu genetyki populacyjnej (GM1\_U02)
- potrafi pracować w zespole oraz organizować pracę (GM1\_U07)

## Kompetencje społeczne (postawy)

- jest gotów do wykorzystania wiedzy teoretycznej z zakresu genetyki populacji w praktyce (GM1\_K01)
- aktualizuje wiedzę z zakresu genetyki populacyjnej i zna jej praktyczne zastosowania (GM1\_K07)

## Kontakt

aleksandra.naczka@ug.edu.pl