


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Podstawy genetyki i inżynierii genetycznej		7.2.0554	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Genetyki i Biosystematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Ochrona środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Anna Wysocka; prof. dr hab. Tadeusz Namiotko; dr Ewa Piotrowska; prof. dr hab. Grzegorz Węgrzyn			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		zajęcia - 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 2 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 18 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS	
Wykład: 30 godz.			
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	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny testowy	
		- zaliczenie na ocenę pisemne bądź ustne	
		Podstawowe kryteria oceny	
		• zaliczenie obejmuje materiał z wykładu	
		• zaliczenie wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”)	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Sposób weryfikacji nabycia wiedzy i umiejętności:			
Podczas zaliczenia pisemnego student odpowiada na pytania z zakresu tematyki wykładów (K_OŚII_W01, K_OŚII_W05)			
Podczas zajęć prowadzący obserwuje bieżącą pracę studenta, prowadzi z nim dyskusje (K_OŚII_U01)			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
brak			
B. Wymagania wstępne			
brak			
Cele kształcenia			
1. Pogłębienie znajomości i umiejętności zrozumienia podstawowych praw dziedziczności i podstaw zmienności genetycznej.			

2. Przekazanie wiedzy w zakresie mechanizmów funkcjonowania i współdziałania genów, zrozumienia relacji między genotypem a fenotypem.
3. Wskazanie studentom znaczenia różnorodności genetycznej dla kondycji populacji i gatunków.
4. Znajomość metod analizy zmienności genetycznej, określania struktury genetycznej, czynników wpływających na poziom zmienności genetycznej populacji.
5. Przedstawienie nowoczesnych metod badawczych oraz ukształtowanie umiejętności stawiania pytań, dokonywania ocen i rozwiązywania nieskomplikowanych problemów genetycznych.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Genetyka klasyczna (dominacja i recesywność, reguły Mendla, genotyp, fenotyp). Dziedziczenie niezgodne z regułami Mendla. Podstawowe właściwości genów (np. penetracja genu, ekspresywność cechy, plejotropia, modyfikacja, antycypacja genetyczna). Allele wielokrotne. Współdziałanie genów alleliczne i niealleliczne. Geny szkodliwe. Dziedziczenie sprzężone, związane i ograniczone do płci. Chromosomowe podstawy dziedziczności (geny i chromosomy, rekombinacja genów sprzężonych). Metody mapowania genów. Dziedziczenie cech ilościowych. Dziedziczenie wieloczynnikowe. Piętno genomowe.

Struktura genetyczna populacji (populacje i pule genowe, frekwencje genotypów i genów). Procesy zmian w populacjach (reguła Hardy'ego-Weinberga, wpływ wybranych czynników na stan równowagi genetycznej). Znaczenie różnorodności genetycznej dla kondycji populacji i gatunków. Struktura DNA i formy występowania DNA. Replikacja DNA i regulacja tego procesu. Rekombinacja DNA. Uszkodzenia DNA, mutacje i naprawa DNA. Ekspresja genów w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych i regulacja tego procesu. Manipulacje DNA jako podstawa inżynierii genetycznej (enzymy stosowane w inżynierii genetycznej, wektory, metody wprowadzania obcego DNA komórek, kontrolowana ekspresja rekombinowanych genów). Metody analizy kwasów nukleinowych. Genomika i proteomika.

Wykaz literatury

- Allendorf F.W., Luikar G. Conservation and the Genetics of Populations, Blackwell Publishing, Oxford, UK, 2007
 Brooker R. (ed.) Genetics: Analysis and Principles, 6-th edition. Mc Graw Hill. 2017
 Charon K. M., Świtoński M. Genetyka zwierząt. PWN Warszawa, 2006
 Charon K. M., Świtoński M. Genetyka i genomika zwierząt. PWN Warszawa, 2019
 Futuyma D.J. Ewolucja. WUW, Warszawa, 2008
 Krebs J.E., Goldstein E.S., Kilpatrick S.T. Lewin's GENES XII. Jones & Bartlett Learning; 12th Edition. 2017
 Węgleński P.: Genetyka molekularna. PWN Warszawa, 2012.

Kierunkowe efekty uczenia się

- K_OŚII_W01 opisuje w pogłębiony sposób złożone zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie, w tym związane z rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń antropogenicznych;
 K_OŚII_W05 opisuje w pogłębiony sposób kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie dyscyplin naukowych związanych z ochroną środowiska;
 K_OŚII_U01 W oparciu o posiadaną wiedzę proponuje rozwiązanie problemów z zakresu ochrony środowiska

Wiedza

- objaśnia reguły dziedziczenia, opisuje mechanizmy przepływu informacji genetycznej i regulacji jej ekspresji oraz źródła zmienności organizmów
- objaśnia strukturę genetyczną populacji (populacje i pule genowe, frekwencje genotypów i genów) i rozumie procesy zmian w populacjach (reguła Hardy'ego-Weinberga, wpływ wybranych czynników na stan równowagi genetycznej)
- wyjaśnia znaczenie różnorodności genetycznej dla kondycji populacji i gatunków

Umiejętności

- potrafi na podstawie dostępnych danych ocenić podatność gatunku na zagrożenie
- wybiera sposób oceny różnorodności genetycznej populacji, gatunku
- proponuje sposób zarządzania populacjami naturalnymi

Kompetencje społeczne (postawy)

Kontakt

anna.wysocka@ug.edu.pl