


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Drzewo życia		13.1.1432	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Pracownia Ewolucji Molekularnej i Bioinformatyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Bioinformatyka	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Marek Ziętała; dr Marcin Górniak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Ćw. laboratoryjne		Zajęcia 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		Konsultacje 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		Praca własna studenta 30 godz	
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> • omówienie zagadnień przez prowadzącego i studentów • dyskusja na zagadnieniach problemowych • praca z literaturą anglojęzyczną oraz zasobami komputerowymi • praca własna studenta • pisemne sprawozdanie z aktywności prowadzonych w ramach ćwiczeń 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		<ul style="list-style-type: none"> • Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. • Dopuszczalna jest jedna nieobecność, która powinna być usprawiedliwiona na następnych zajęciach. Treści powinny być uzupełnione w uzgodnieniu z prowadzącym. • Zaliczenie wszystkich kolokwiów wejściowych obejmujących podstawowe zagadnienia teoretyczne niezbędne do poprawnego wykonania ćwiczenia. Niezaliczone kolokwia należy poprawić w dodatkowym terminie wyznaczonym przez prowadzącego na zakończenie semestru (poza zajęciami). • Ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią ważoną ze średnich arytmetycznych ocen otrzymanych z (i) kolokwiów pisemnych (waga 60%), oraz (ii) sprawozdań obejmujących wykonane ćwiczenia (waga 40%). 	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	konwersatorium	kolokwium	sprawozdanie	egzamin pisemny	egzamin ustny
	Wiedza				
KW_02	x	x	x		
	Umiejętności				
KU_02	x	x	x		
	Kompetencje				

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

- Ukończona biologia komórki i metabolizm.
- Ukończona biologia molekularna i genetyka.
- Ukończona filogenetyka molekularna.

B. Wymagania wstępne

Student po ukończeniu przedmiotów obowiązkowych w pierwszych trzech semestrach posiada wiedzę i umiejętności kwalifikujące go do uczestnictwa i zaliczenia przedmiotu.

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z ewolucją życia w świetle badań filogenetyki molekularnej od świata RNA poprzez początki życia komórkowego do współczesnego zróżnicowania organizmów.

Treści programowe

1. Świat RNA, molekularne skamieniałości.
2. Początki życia na Ziemi (LUCA).
3. Powstanie jądra komórkowego.
4. Teoria endosymbiozy.
5. Drzewo życia (Eubacteria, Archaea, Eukariota).
6. Ewolucja Eukariota.
7. Historia klasyfikacji organizmów.
8. Klasyfikacja a filogeneza (alfa taksonomia, taksonomia numeryczna, trudności w odtwarzaniu filogenezy).
9. Dystans genetyczny, hybrydyzacja i horyzontalny transfer genów, drzewo genów, drzewo gatunków).
10. Mapowanie cech na drzewach filogenetycznych - opisywanie ewolucji.

Wykaz literatury

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

- D. Futuyama. Ewolucja. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.
- J. Dzik. Dzieje życia na Ziemi. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- János Podani, Different from Trees, more than Metaphors: Branching Silhouettes—Corals, Cacti, and the Oaks, Systematic Biology, Volume 66, Issue 5, September 2017, Pages 737–753, <https://doi.org/10.1093/sysbio/syx039>

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

- Tree of Life Web Project. (<http://tolweb.org/tree/>)

B. Literatura uzupełniająca

- K. Darwin. O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.

Kierunkowe efekty uczenia się

KW_02: Ma wiedzę z nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną do zrozumienia podstaw funkcjonowania organizmów żywych
KU-02: Potrafi zastosować wiedzę z nauk przyrodniczych i ścisłych do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z bioinformatyką

Wiedza

1. Zna przełomowe wydarzenia w historii życia na ziemi.
2. Zna metody molekularne stosowanych do rekonstrukcji filogenetycznego drzewa życia.
3. Zna związki filogenetyki molekularnej i taksonomii.

Umiejętności

1. Stosuje filogenetykę molekularną do opisu przebiegu ewolucji.
2. Stosuje filogenetykę molekularną do klasyfikacji wybranych grup organizmów z zastosowaniem narzędzi bioinformatycznych.

Kompetencje społeczne (postawy)

-

Kontakt

marek.zietara@ug.edu.pl