

Filogenetyka

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów biologia</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Biologii</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia stacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność obowiązkowy</p>	<p>Cykl kształcenia 2021/22</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WBIBIOS.210.5cb879904a54b.21</p> <p>Języki wykładowe Polski</p> <p>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak</p> <p>Dyscypliny Nauki biologiczne</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0511 Biologia</p> <p>Kod USOS WBNZ-970</p>
Koordynator przedmiotu	Maciej Pabijan
Prowadzący zajęcia	Wiesław Babik, Edyta Podmokła, Maciej Pabijan, Stanisław Bury

Okres Semestr 1	<p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się egzamin</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 18, ćwiczenia: 21</p>	Liczba punktów ECTS 3.0
---------------------------	--	-----------------------------------

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta ze znaczeniem filogenetyki w współczesnej biologii porównawczej.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	student wyjaśni co reprezentuje drzewo filogenetyczne	BIO_K2_W01	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę
W2	student/ka wyjaśni jak filogenetyka przyczynia się do poznania przeszłości ewolucyjnej organizmów,	BIO_K2_W01, BIO_K2_W04	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę
W3	student/ka opíše w jaki sposób relacje filogenetyczne determinują występowanie cech u organizmów żywych,	BIO_K2_W03	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę
W4	student/ka wskaże przykłady ewolucji dywergentnej i konwergentnej posługując się drzewem filogenetycznym	BIO_K2_W01, BIO_K2_W03	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę
W5	student/ka wyjaśni różnicę pomiędzy genealogią a drzewem populacyjnym/drzewem gatunków.	BIO_K2_W03, BIO_K2_W04	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	student/ka poprawnie zinterpretuje drzewo filogenetyczne i wyjaśni co oznacza statystyczne poparcie dla gałęzi	BIO_K2_U01, BIO_K2_U03, BIO_K2_U04, BIO_K2_U06	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę
U2	student/ka wykorzystuje pokrewieństwa filogenetyczne w celu prześledzenia ewolucji cechy w danej grupie organizmów,	BIO_K2_U01, BIO_K2_U06, BIO_K2_U07	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę
U3	student/ka potrafi posługiwać się podstawowymi programami służącymi do konstruowania, edycji i manipulacji drzew filogenetycznych.	BIO_K2_U01, BIO_K2_U06	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	student/ka widzi potrzebę uczenia się przez całe życie i rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	BIO_K2_K02	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę
K2	student/ka konsekwentnie stosuje i upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na podstawach empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów biologicznych	BIO_K2_K01	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
wykład	18
ćwiczenia	21
przygotowanie do egzaminu	30
samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	21
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90
	ECTS 3.0

Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 39	ECTS 1.4
-----------------------------------	----------------------------	--------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Ciągłość życia na ziemi: od osobnika do drzewa życia	W1, W2, W3, W4, W5, K1, K2
2.	Podstawowa terminologia filogenetyczna, długości gałęzi, szacowanie tempa ewolucji, zegary molekularne.	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3
3.	Drzewo filogenetyczne jako hipoteza naukowa wyjaśniająca pokrewieństwa pomiędzy organizmami; szacowanie wiarygodności drzewa, politomia.	W1, W2, U1, K1, K2
4.	Związek między klasyfikacją organizmów a filogenezą; filogenetyka jako narzędzie umożliwiające uporządkowanie świata biologicznego	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, K1, K2
5.	Cechy organizmów a filogeneza. Podobieństwa a pokrewieństwa: analogie i homologie, plezjomorfie i apomorfie, homoplazje: konwergencje i rewersje	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1, K2
6.	Genealogie i drzewa populacyjne, drzewa gatunków, niezgodności pomiędzy genealogiami i drzewami populacyjnymi; koalescencja i niepełne sortowanie linii ewolucyjnych. Pojęcie gatunku. Ewolucja retikularna i jej znaczenie	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, K1, K2
7.	Modele ewolucji sekwencji DNA, podstawy działania algorytmów filogenetycznych	W1, W2, U1, U2, K1, K2
8.	Zastosowania drzew filogenetycznych w badaniach nad ewolucją cech, w biogeografii, dywersyfikacji i radiacji.	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, K1, K2
9.	Ćwiczenia: podstawowe terminy opisujące drzewa filogenetyczne: topologia, węzły, gałęzie, korzeń, klady, wspólny przodek, grupy mono-, poli- i parafiletyczne, grupy siostrzane.	W1, W4, U1, U2, U3, K2
10.	Ćwiczenia: sekwencje nukleotydowe jako podstawowe dane wykorzystywane do konstrukcji drzew filogenetycznych, uzyskiwanie i przyrównywanie sekwencji.	W1, W2, W4, W5, U1, U2, U3, K2
11.	Międzynarodowe bazy danych sekwencji nukleotydowych, BLAST, metody szacowania drzew filogenetycznych, parsymonia, rysowanie drzew filogenetycznych.	W1, W2, W4, W5, U1, U3, K2

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, rozwiązywanie zadań, Symulacje z wykorzystaniem komputera.

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Uzyskaniu ponad 60% punktów z egzaminu końcowego w formie testu jednokrotnego wyboru.
ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	Uzyskaniu ponad 60% punktów z kolokwium i kartkówek (sumarycznie).

Literatura

Obowiązkowa

1. Ewolucja. D.J Futuyma. Wyd. Univ. Warszawskiego 2008.

Dodatkowa

1. Hall B.G. Łatwe drzewa filogenetyczne. Poradnik użytkownika. Warszawa, 2008.
2. Metody numeryczne w taksonomii. A. Falniowski. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2007.

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BIO_K2_W01	Absolwent zna i rozumie złożoność procesów i zjawisk w przyrodzie, których rozwiązanie wymaga podejścia interdyscyplinarnego
BIO_K2_W04	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu nauk ścisłych, niezbędne dla rozumienia funkcjonowania organizmów żywych, w zakresie wybranej specjalności nauk biologicznych
BIO_K2_W03	Absolwent zna i rozumie molekularne podstawy funkcjonowania żywego organizmu, a w szczególności funkcje komórki oraz całego organizmu.
BIO_K2_U01	Absolwent potrafi stosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze właściwe dla wybranych specjalności nauk biologicznych
BIO_K2_U03	Absolwent potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią w zakresie wybranej specjalności nauk biologicznych w języku polskim i angielskim
BIO_K2_U04	Absolwent potrafi wykazywać umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych
BIO_K2_U06	Absolwent potrafi stosować zaawansowane narzędzia statystyczne oraz techniki numeryczne adekwatne do problemów studiowanej specjalności z zakresu nauk biologicznych
BIO_K2_U07	Absolwent potrafi wykorzystywać wiedzę specjalistyczną do interpretacji zebranych danych empirycznych oraz na tej podstawie formułować odpowiednie wnioski
BIO_K2_K02	Absolwent jest gotów do uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
BIO_K2_K01	Absolwent jest gotów do interpretowania złożoności zjawisk i procesów biologicznych