

Biochemiczne i molekularne metody badań w ekologii
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów biologia</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Biologii</p> <p>Poziom kształcenia pierwszego stopnia</p> <p>Forma studiów studia stacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p>	<p>Cykl kształcenia 2019/20</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WBIBIOS.1280.5cc2ec369e107.19</p> <p>Języki wykładowe Polski</p> <p>Dyscypliny Nauki biologiczne</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0511 Biologia</p> <p>Kod USOS WBNZ-839</p>
Koordinator przedmiotu	Wiesław Babik
Prowadzący zajęcia	Wiesław Babik

Okresy Semestr 4, Semestr 6	<p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 15, ćwiczenia: 15</p>	Liczba punktów ECTS 2.0
---------------------------------------	---	-----------------------------------

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest zapoznanie studentów ze współczesnymi technikami biochemicznymi i molekularnymi stosowanymi w badaniach ekologicznych i ewolucyjnych
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zna podstawowe techniki molekularne używane do badania zmienności genetycznej w populacjach i zróżnicowania między nimi oraz rozumie zalety i ograniczenia różnych metod	BIO_K1_W04, BIO_K1_W11, BIO_K1_W12, BIO_K1_W16, BIO_K1_W21, BIO_K1_W22, BIO_K1_W34, BIO_K1_W38	zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	dobrać odpowiednią technikę molekularną dla rozwiązania prostego problemu badawczego z zakresu ekologii lub ewolucji	BIO_K1_U01, BIO_K1_U07, BIO_K1_U10, BIO_K1_U15, BIO_K1_U22, BIO_K1_U28, BIO_K1_U29	zaliczenie pisemne
U2	uzyskać DNA z tkanek oraz namnożyć określony fragment genomu techniką	BIO_K1_U04, BIO_K1_U05, BIO_K1_U10, BIO_K1_U12	zaliczenie
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	student jest świadomy potrzeby zastosowania odpowiednich metod analitycznych dla danych molekularnych oraz istnienia odpowiednich narzędzi informatycznych.	BIO_K1_K04, BIO_K1_K06, BIO_K1_K07, BIO_K1_K09	zaliczenie pisemne, zaliczenie
K2	zastosowania metod molekularnych dla zrozumienia procesów ekologicznych i ewolucyjnych, oraz w ochronie przyrody	BIO_K1_K09, BIO_K1_K10, BIO_K1_K11, BIO_K1_K18	zaliczenie pisemne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
ćwiczenia	15	
przygotowanie do ćwiczeń	5	
przygotowanie do egzaminu	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 55	ECTS 2.0
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Markery genetyczne: allozymy, mikrosatelity, AFLP, SNP, sekwencje DNA - Technika PCR - Sekwencjonowanie DNA: klasyczne i wielkoskalowe - Metody nieinwazyjne i niedestrukcyjne - Identyfikacja molekularna: gatunków i mieszańców, bioróżnorodności, osobników, płci, rodzicielstwa - Ocena zmienności genetycznej populacji czynniki kształtujące zmienność - Molekularne metody badania przepływu genów i struktury geograficznej populacji - Wnioskowanie o przeszłości ewolucyjnej populacji na podstawie genealogii genów i filogeografii - Metody molekularne w genetyce konserwatorskiej - Monitoring organizmów modyfikowanych genetycznie - Metody badania doboru naturalnego na poziomie molekularnym 	W1, U1, K1, K2
2.	<p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Izolacja DNA - Technika PCR - Elektroforeza DNA - Sekwencjonowanie DNA - Programy do analiz genetyczno populacyjnych - Bazy sekwencji biologicznych, porównywanie sekwencji kwasów nukleinowych i białek 	U2, K1

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

wykład konwencjonalny, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie pisemne	> 50% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym jednokrotnego wyboru
ćwiczenia	zaliczenie	Zaliczenie ćwiczeń wymaga pozytywnego wyniku testu zaliczeniowego oraz obecności na min 80% zajęć.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Ukończony kurs genetyki. Obecność na ćwiczeniach obowiązkowa.

Literatura

Obowiązkowa

1. Freeland, J.R. Ekologia molekularna

Dodatkowa

1. Futuyma, D.J. Ewolucja

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BIO_K1_W04	Absolwent zna i rozumie podstawy molekularnych zmienności i ewolucji organizmów oraz globalne znaczenie niektórych procesów metabolicznych dla biosfery
BIO_K1_W11	Absolwent zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy z zakresu biochemii i biologii molekularnej
BIO_K1_W12	Absolwent zna i rozumie podstawowe pojęcia matematyczne niezbędne do opisu zjawisk i procesów przyrodniczych
BIO_K1_W16	Absolwent zna i rozumie zasady podstawowych technik laboratoryjnych stosowanych w badaniach ekologicznych
BIO_K1_W21	Absolwent zna i rozumie związek procesów ekologicznych i ewolucyjnych z różnorodnością organizmów w skali globalnej i lokalnej
BIO_K1_W22	Absolwent zna i rozumie terminologię z zakresu działania podstawowych mechanizmów ewolucji i wykazuje znajomość procesów ewolucyjnych
BIO_K1_W34	Absolwent zna i rozumie podstawowe techniki laboratoryjne stosowane w badaniach biologicznych
BIO_K1_W38	Absolwent zna i rozumie podstawy genetyki molekularnej oraz obowiązujących praw i mechanizmów dziedziczenia cech
BIO_K1_U01	Absolwent potrafi korzystać ze źródeł literaturowych oraz innych źródeł (strony internetowe), potrafi interpretować i łączyć w spójną całość uzyskane informacje biologiczne
BIO_K1_U07	Absolwent potrafi wykorzystywać nabyte umiejętności w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach
BIO_K1_U10	Absolwent potrafi stosować podstawowe techniki badawcze w zakresie nauk biologicznych
BIO_K1_U15	Absolwent potrafi wykorzystywać wiedzę z zakresu metod teoretycznych i empirycznych stosowanych w naukach przyrodniczych
BIO_K1_U22	Absolwent potrafi poprawnie wnioskować na podstawie danych pochodzących z teoretycznej analizy problemu biologicznego
BIO_K1_U28	Absolwent potrafi docenić istotność przedmiotowej wiedzy, widzi możliwości wykorzystania wiedzy w praktyce, dostrzega interdyscyplinarny charakter przedmiotu
BIO_K1_U29	Absolwent potrafi stosować wiedzę kierunkową, uwzględniając różne aspekty problemu naukowego
BIO_K1_U04	Absolwent potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym
BIO_K1_U05	Absolwent potrafi przeprowadzać doświadczenia według procedur
BIO_K1_U12	Absolwent potrafi samodzielnie przeprowadzać zadania badawcze w oparciu o wskazówki opiekuna
BIO_K1_K04	Absolwent jest gotów do dostrzegania istotności posiadania podstawowej wiedzy przyrodniczej dla zrozumienia wielu innych dziedzin nauk biologicznych, dostrzega, na czym polega rzetelność w prowadzeniu badań
BIO_K1_K06	Absolwent jest gotów do przyswajania oraz dokonywania samodzielnej oceny informacji oraz hipotez naukowych z zakresu szeroko rozumianej biologii
BIO_K1_K07	Absolwent jest gotów do poznawania coraz nowszych i bardziej dokładnych technik wykonywania analiz laboratoryjnych, zdaje sobie sprawę z konieczności stałego podnoszenia kompetencji zawodowych.
BIO_K1_K09	Absolwent jest gotów do identyfikacji problemu i rozwiązania go w warunkach zobowiązań zawodowych
BIO_K1_K10	Absolwent jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, wykazuje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy w zakresie nauk biologicznych
BIO_K1_K11	Absolwent jest gotów do stosowania priorytetów podczas podejmowania działań
BIO_K1_K18	Absolwent jest gotów do świadomego rozumienia praktycznego znaczenia nauk biologicznych w ochronie środowiska