



Genetyka populacji
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów biologia	Cykl kształcenia 2020/21	
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BBLS.L10B.0769.20	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Nauki biologiczne	
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Magdalena Zatoń-Dobrowolska	
Pozostali prowadzący	Magdalena Zatoń-Dobrowolska	
Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami genetyki populacji.
C2	Podczas zajęć omawiane są problemy równowagi genetycznej oraz czynniki zmieniające strukturę genetyczną populacji.
C3	Studenci dowiadują się, w jaki sposób szacuje się frekwencje alleli i genotypów, w jaki sposób można określić przyszłe zmiany tych frekwencji w odniesieniu do działania poszczególnych czynników.
C4	Poznają metody porównywania populacji.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	czynniki oraz mechanizmy wpływające na genetyczną strukturę populacji oraz opisuje wskaźniki charakteryzujące populacje pod względem genetycznym	KB_P6S_WG08	Egzamin pisemny
W2	rodzaje zmian zachodzących w populacji, ich przyczyny oraz konsekwencje	KB_P6S_WG08	Egzamin pisemny
W3	mechanizmy wpływające na strukturę genetyczną populacji oraz wie w jaki sposób można na nią wpływać poprzez różne	KB_P6S_WG08	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	analizować i interpretować czynniki oraz mechanizmy determinujące genetyczną strukturę populacji	KB_P6S_UW07	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	ocenić i analizować strukturę populacji pod względem jednego genu oraz wielu genów	KB_P6S_UW07	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U3	określić rodzaje i kierunki zmian zachodzących w populacji, a także potrafi interpretować ich przyczyny i przeanalizować konsekwencje, jakie niosą one dla populacji	KB_P6S_UW07	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	wykorzystania w przyszłej pracy i działaniach świadomości w zakresie odpowiedzialności za kształtowanie się populacji i zmian w nich zachodzących	KB_P6S_KO03, KB_P6S_KR05	Egzamin pisemny, Kolokwium
K2	koniecznego przewidywania konsekwencji podejmowanych w przyrodzie działań	KB_P6S_KO03, KB_P6S_KR05	Egzamin pisemny, Kolokwium

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15

Ćwiczenia laboratoryjne	25	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Konsultacje	5	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 87	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 47	ECTS 1.8
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Struktura populacji przy kojarzeniu losowym: frekwencja genu i genotypu, kojarzenie losowe w dużej populacji (reguła Hardy'ego-Weinberga).</p> <p>Zmiana struktury populacji pod wpływem kojarzenia nielosowego -dziedziczenie pośrednie.</p> <p>Zmiana struktury populacji pod wpływem kojarzenia nielosowego -dziedziczenie dominujące.</p> <p>Czynniki zmieniające frekwencję genu: migracja, mutacja.</p> <p>Czynniki zmieniające frekwencję genu: selekcja, mutacja i selekcja.</p> <p>Kojarzenie krewniacze:struktura populacji przy kojarzeniach krewniaczych, regularne kojarzenia krewniacze.</p> <p>Kojarzenie krewniacze - współczynnik pokrewieństwa i współczynnik inbrodu.</p> <p>Teoria małych populacji: wpływ wielkości populacji na jej strukturę, współczynnik inbrodu w małej populacji.</p> <p>Teoria małych populacji: populacja idealizowana, efektywna wielkość populacji.</p> <p>Zmiany wartości średniej pod wpływem kojarzeń krewniaczych i niekrewniaczych:depresja inbredowa, heterozja.</p> <p>Wartość cechy ilościowej i jej zmienność:wartość fenotypowa, wartość genotypowa, wartość hodowlana.</p> <p>Zmienność cechy ilościowej, podział wariancji fenotypowej na komponenty.</p> <p>Podobieństwo wewnątrzklasowe:wykorzystanie pojęcia korelacji wewnątrzklasowej w opisie struktury populacji, podobieństwo fenotypowe w grupach krewnych.</p> <p>Parametry genetyczne charakteryzujące strukturę populacji: odziedziczalność, korelacje między cechami (fenotypowa, genetyczna, środowiskowa).</p> <p>Dystans genetyczny między populacjami: procesy powodujące rozchodzenie się populacji na przestrzeni czasu, ścieżki oraz mechanizmy rozchodzenia się populacji, metody określania wielkości dystansu genetycznego oraz tworzenia dendrogramów.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>Obliczanie frekwencji genów i genotypów, sprawdzanie czy populacja znajduje się w równowadze genetycznej.</p> <p>Określanie struktury populacji po kolejnych pokoleniach kojarzenia nielosowego – dziedziczenie typu Pisum.</p> <p>Określanie struktury populacji po kolejnych pokoleniach kojarzenia nielosowego – dziedziczenie typu Zea.</p> <p>Określanie struktury populacji po kolejnych pokoleniach kojarzenia nielosowego – dziedziczenie kilku cech, loci wieloalleliczne,</p> <p>Określanie struktury populacji po kolejnych pokoleniach kojarzenia nielosowego – przypadek różnej frekwencji alleli w obrębie płci.</p> <p>Obliczanie zmian frekwencji genów i genotypów w wyniku migracji, mutacji.</p> <p>Obliczanie zmian frekwencji genów i genotypów w wyniku selekcji oraz łącznego działania mutacji i selekcji.</p> <p>Metoda współczynnika ścieżki Wrighta. Określanie zależności między zmiennymi – przykłady. Wykorzystanie metody do określania pokrewieństwa.</p> <p>Obliczanie współczynników pokrewieństwa i inbredu na podstawie rodowodów.</p> <p>Określanie efektywnej wielkości populacji i tempa wzrostu inbredu.</p> <p>Metody szacowania parametrów genetycznych - odziedziczalności, korelacji genetycznych: regresja wewnątrzklasowa, korelacja wewnątrzklasowa.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50%

Dodatkowy opis

-

Wymagania wstępne

Biologia, genetyka

Literatura

Obowiązkowa

1. ŻUK B.: Metody genetyki populacji w hodowli zwierząt. PWRiL Warszawa 1973
2. HARTL D.L., CLARK A.G.: Podstawy genetyki populacyjnej. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009
3. ŻUK B., WIERZBICKI H., ZATOŃ-DOBROWOLSKA M., KULISIEWICZ Z.: Genetyka populacji i metody hodowlane. PWRiL, Warszawa 2011

Dodatkowa

1. FALCONER D.S., MACKAY F.C. 1997: Introduction to quantitative genetics. Longman, Harlow 1997
2. HALLIBURTON R.: Introduction to population genetics. Pearson, Prentice Hall, New York 2004

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
KB_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia bioróżnorodności. Aktywnie propaguje ochronę i dba o jakość środowiska naturalnego w dobrze rozumianym interesie społecznym
KB_P6S_KR05	Absolwent jest gotów do uwzględniania zagrożeń dla zdrowia ludzi i zwierząt wynikających z postępu cywilizacyjnego, wspiera idee i działania proekologiczne. Wykazuje etyczne postawy wobec zwierząt.
KB_P6S_UW07	Absolwent potrafi analizować genetyczne uwarunkowania budowy i funkcji organizmu. Wykorzystuje metody obliczeń stosowane w genetyce populacyjnej do modelowania składu genetycznego populacji.
KB_P6S_WG08	Absolwent zna i rozumie prawa oraz zagadnienia z zakresu genetyki klasycznej i podstaw dziedziczenia. Zna i objaśnia prawa genetyki populacji w kontekście teorii ewolucji.