



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Techniki biologii molekularnej w hodowli zwierząt Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Zootechnika	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BZOS.MI1B.3074.22
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Zootechnika i rybactwo
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Anna Zielak-Steciwko
Pozostali prowadzący	Anna Zielak-Steciwko
Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30
	Liczba punktów ECTS 4.0

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zastosowaniem technik biologii molekularnej w hodowli zwierząt (PCR, sekwencjonowanie DNA, real-time PCR, mikromacierze, sekwencjonowanie nowej generacji).
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	pojęcia z zakresu genomiki zwierząt gospodarskich oraz opisuje geny o dużym wpływie na cechy produkcyjne zwierząt;	BH_P7S_WG06, BH_P7S_WG01	Egzamin pisemny
W2	narzędzia bioinformatyczne stosowane w hodowli zwierząt;	BH_P7S_WG03, BH_P7S_WG08	Egzamin pisemny
W3	zasady BHP w pracy laboratoryjnej;	BH_P7S_WG10	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	samodzielnie wykonać doświadczenie z wykorzystaniem podstawowych technik biologii molekularnej;	BH_P7S_UW04	Obserwacja pracy studenta
U2	interpretować wyniki przeprowadzonych badań;	BH_P7S_UW04	Projekt, Prezentacja
U3	przedstawić wyniki badań w formie prezentacji multimedialnej i raportu badawczego;	BH_P7S_UK02, BH_P7S_UW07	Projekt, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	pracy w zespole badawczym;	BH_P7S_KO02	Obserwacja pracy studenta
K2	odpowiedzialności za powierzony sprzęt laboratoryjny;	BH_P7S_KR04	Obserwacja pracy studenta

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Konsultacje	2	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 109	ECTS 4.0

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 49	ECTS 1.9
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Genom i jego organizacja. Genomika zwierząt gospodarskich (2h). 2. Mapy i sekwencja genomu w pracy hodowlanej (2h). 3. Polimorficzne markery genetyczne i MAS. Regiony QTL (2h). 4. Zastosowanie narzędzi bioinformatycznych w hodowli zwierząt gospodarskich. Elementy ekspresji genów. (2h). 5. Geny o dużym wpływie na cech produkcyjne bydła i trzody chlewnej (2h). 6. Geny o dużym wpływie na cech produkcyjne owiec, drobiu i innych zwierząt (2h). 7. Geny o dużym wpływie na odporność/podatność na choroby zakaźne i pasożyty. Choroby genetyczne zwierząt gospodarskich (2h). 8. Diagnostyka molekularna chorób dziedzicznych zwierząt gospodarskich (1h). 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metody pozyskiwania wysokiej jakości i czystości materiału biologicznego do badań (2h). 2. Metody zabezpieczenia materiału biologicznego do badań (2h). 3. Izolacja DNA z różnych tkanek zwierząt gospodarskich (2h). 4. Analiza ilościowa i jakościowa DNA - elektroforeza w żelu agarozowym (2h). 5. Analiza ilościowa i jakościowa w spektrofotometrze NanoDrop (2h). 6. Projektowanie starterów do łańcuchowej reakcji polimerazy (2h). 7. Amplifikacja wybranych fragmentów DNA, które zostały uprzednio zidentyfikowane w genomie zwierząt gospodarskich (2h). 8. Reakcja trawienia enzymem restrykcyjnym produktu PCR (2h). 9. Przygotowanie żelu agarozowego do przeprowadzenia elektroforezy (2h). 10. Wykonanie rozdziału elektroforetycznego oraz wizualizacja żelu w celu zobrazowania wyników (2h). 11. Analiza i interpretacja otrzymanych wyników cz. 1 (2h). 12. Analiza i interpretacja otrzymanych wyników cz. 2 (2h). 13. Opracowanie raportu badawczego na podstawie uzyskanych wyników (3h). 14. Przedstawienie wyników eksperymentu (prezentacja multimedialna) (3h). 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda projektów, Praca w grupie, Udział w badaniach, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja	50%

Dodatkowy opis

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie średniej oceny 3,0 ze wszystkich założonych efektów kształcenia. Wiedza zostanie zweryfikowana na podstawie egzaminu pisemnego – studenci przez 45 minut odpowiadają na 4 pytania (2 pytania z wykładów i 2 pytania z ćwiczeń; 2 problemowe i 2 opisowe). By zaliczyć egzamin student musi uzyskać minimum 60%, każde pytanie oceniane jest w skali od 2 do 5 punktów. Jeśli sprawdzian nie zostanie zaliczony w pierwszym terminie, student ma prawo ponownie go zdawać w terminie poprawkowym. Umiejętność oraz kompetencje zostaną ocenione w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, na podstawie opracowanego projektu badawczego oraz podczas prezentacji wyników. Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa. Każda nieobecność na ćwiczeniach musi być usprawiedliwiona i student zobowiązany jest do zaliczenia materiału z opuszczonych zajęć. Na wszystkich ćwiczeniach konieczne jest posiadanie fartucha ochronnego. W przypadku jego braku student nie zostanie wpuszczony na salę ćwiczeń.

W przypadku przejścia na nauczanie zdalne zaliczenie będzie przeprowadzone na podstawie testów online przy użyciu platformy edukacyjnej dopuszczonej przez Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu.

Wymagania wstępne

biochemia, genetyka

Literatura

Obowiązkowa

1. Nowak Z., Gruszczyńska J. Wybrane techniki i metody analizy DNA. Wyd. SGGW, 2007.
2. Słomski E. Analiza DNA - teoria i praktyka. Wyd. UP we Wrocławiu, 2008.
3. Charon KM., Świtoński M. Genetyka zwierząt. PWN, 2009.

Dodatkowa

1. Świtoński M. Postępy genetyki molekularnej bydła i trzody chlewnej. Wyd. AR w Poznaniu, 2004.
2. Zwierzchowski L., Świtoński M. Genomika bydła i świń. Wyd. UP w Poznaniu, 2009.
3. Kreuzer H., Massey A. Molecular biology and biotechnology: a guide for students. ASM Press, 3rd ed, 2008.
4. Mülhardt C. Molecular biology and genomics. Elsevier, Academic Press, 2007.

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BH_P7S_KO02	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy ze świadomością realizacji zamierzonego przez siebie lub innych celu i odpowiedniego określania priorytetów służących jego realizacji
BH_P7S_KR04	Absolwent jest gotów do utożsamiania się z wartościami, celami i zadaniami realizowanymi w praktyce zootechnicznej; podejmowania odpowiedzialności związanej z wykonywaniem zawodu zootechnika i dostrzegania istoty etyki zawodowej w podejmowanych działaniach
BH_P7S_UK02	Absolwent potrafi konstruować rozbudowane ustne i pisemne opinie, poglądy, uzasadnienia na tematy związane z utrzymaniem zwierząt będących przedmiotem hodowli, chowu lub użytkowania, lub produkcji pasz; precyzyjnie porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisemnej i graficznej przy użyciu różnych kanałów i technik komunikacyjnych
BH_P7S_UW04	Absolwent potrafi samodzielnie formułować problemy badawcze, dobierać odpowiednie metody i techniki badawcze w zakresie szeroko pojętej produkcji zwierzęcej i produkcji pasz; prawidłowo interpretować rezultaty, wyciągać wnioski i wskazywać kierunki dalszych badań; oraz samodzielnie opracować projekty z zakresu produkcji zwierzęcej
BH_P7S_UW07	Absolwent potrafi przygotować typowe prace pisemne/wystąpienia ustne w języku polskim i języku obcym, dotyczące zagadnień szczegółowych dla dyscypliny zootechnika i dyscyplin pokrewnych
BH_P7S_WG01	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu fizjologii i użytkowania zwierząt
BH_P7S_WG03	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia dotyczące obsługi specjalistycznego oprogramowania wykorzystywanego w produkcji zwierzęcej
BH_P7S_WG06	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu produkcji zwierzęcej; wykazuje szczegółową znajomość metod hodowlanych stosowanych w produkcji zwierzęcej
BH_P7S_WG08	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym nowoczesne, innowacyjne specjalistyczne technologie, metody, systemy i wyposażenie techniczne wykorzystywane w utrzymaniu zwierząt będących przedmiotem hodowli, chowu i użytkowania oraz w procesach produkcji pasz
BH_P7S_WG10	Absolwent zna i rozumie szczegółowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w rolnictwie i pracy ze zwierzętami