



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Techniki biologii molekularnej w hodowli zwierząt Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów zootechnika	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu BD000000BZOS.MI1B.3074.24
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	Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	samodzielnie wykonać doświadczenie z wykorzystaniem podstawowych technik biologii molekularnej;	BH_P7S_UW04	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta
U2	interpretować wyniki przeprowadzonych badań;	BH_P7S_UW04	Projekt, Udział w dyskusji
U3	przedstawić wyniki badań w formie raportu badawczego;	BH_P7S_UK02, BH_P7S_UW07	Projekt, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	pracy w zespole badawczym;	BH_P7S_KO02	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji
K2	odpowiedzialności za powierzony sprzęt laboratoryjny;	BH_P7S_KR04	Obserwacja pracy studenta, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Konsultacje	3	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 115	ECTS 4.0

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 50	ECTS 2.0
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. Zasady BHP. 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, cz.1 (3h). 14. Opracowanie raportu badawczego na podstawie uzyskanych wyników, cz. 2 (3h). 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

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

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

Dodatkowy opis

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie średniej oceny 3,0 ze wszystkich założonych efektów uczenia się. Zaliczenie ćwiczeń ustala się na podstawie średniej oceny uzyskanej z kolokwium zaliczeniowego oraz raportu badawczego (student musi uzyskać pozytywne oceny). Umiejętności oraz kompetencje społeczne zostaną ocenione w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych oraz na podstawie opracowanego projektu badawczego. Ocena z ćwiczeń będzie również zależna od aktywności oraz postawy studenta w trakcie trwania zajęć. Każda nieobecność na ćwiczeniach musi być usprawiedliwiona i student zobowiązany jest do zaliczenia materiału z opuszczonych zajęć. W przypadku 3. nieobecności nieusprawiedliwionych student nie otrzymuje zaliczenia przedmiotu. Na wszystkich ćwiczeniach konieczne jest posiadanie fartucha ochronnego. W przypadku jego braku student nie zostanie wpuszczony na salę ćwiczeń.

Do egzaminu może przystąpić student posiadający zaliczenie ćwiczeń oraz wymaganą frekwencję na wykładach. Wykład kończy się egzaminem pisemnym – studenci przez 45 min. odpowiadają na 6 pytań problemowych (opisowych) weryfikujących W1, W2 i W3. Egzamin uznaje się za zdany przy 60% poprawnych odpowiedzi. Jeśli egzamin nie zostanie zaliczony w pierwszym terminie, student ma prawo ponownie go zdawać w terminie poprawkowym. Ocena końcowa będzie średnią z oceny z egzaminu i z 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

- Nowak Z. (2015). Genetyka zwierząt w teorii i praktyce. Wyd. SGGW.
- Charon KM., Świtoński M. (2012). Genetyka i genomika zwierząt. Wyd. PWN.
- Słomski E. (2011). Analiza DNA - teoria i praktyka. Wyd. UP w Poznaniu.

Dodatkowa

- Świtoński M. Postępy genetyki molekularnej bydła i trzody chlewnej. Wyd. AR w Poznaniu, 2004.
- Zwierzchowski L., Świtoński M. Genomika bydła i świń. Wyd. UP w Poznaniu, 2009.
- Kreuzer H., Massey A. Molecular biology and biotechnology: a guide for students. ASM Press, 3rd ed, 2008.
- 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. Potrafi 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. Potrafi 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 w pogłębionym stopniu szczegółowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w rolnictwie i pracy ze zwierzętami.