



Aplikacja technik biologii molekularnej w hodowli zwierząt  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> bioinformatyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WBiHZBBIS.L10B.0092.20	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	<b>Języki wykładowe</b> Polski	
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (licencjat)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny	
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> Zootechnika i rybactwo	
	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak	
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Anna Zielak-Steciwko	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Anna Zielak-Steciwko	
<b>Okres</b> Semestr 5	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

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

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student definiuje pojęcia z zakresu genomiki zwierząt gospodarskich oraz opisuje geny o dużym wpływie na cechy produkcyjne zwierząt.	BI_P6S_WG05, BI_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne
W2	Student wskazuje narzędzia bioinformatyczne stosowane w hodowli zwierząt.	BI_P6S_WK13	Zaliczenie pisemne
W3	Student zna zasady BHP w pracy laboratoryjnej.	BI_P6S_WK11	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi samodzielnie wykonać doświadczenie z wykorzystaniem podstawowych technik biologii molekularnej.	BI_P6S_UW02, BI_P6S_UW06	Obserwacja pracy studenta
U2	Student potrafi interpretować wyniki przeprowadzonych badań.	BI_P6S_UK11, BI_P6S_UW06	Projekt, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt laboratoryjny.	BI_P6S_KR09	Obserwacja pracy studenta

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Konsultacje	5	
Przygotowanie raportu	10	
Przygotowanie prezentacji/referatu	5	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1.2
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 25	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Genom i jego organizacja. Genomika zwierząt gospodarskich (2h).</li> <li>2. Mapy i sekwencja genomu w pracy hodowlanej (2h).</li> <li>3. Polimorficzne markery genetyczne i MAS. Regiony QTL (2h).</li> <li>4. Zastosowanie narzędzi bioinformatycznych w hodowli zwierząt gospodarskich. Elementy ekspresji genów. (2h).</li> <li>5. Geny o dużym wpływie na cech produkcyjne bydła i trzody chlewnej (2h).</li> <li>6. Geny o dużym wpływie na cech produkcyjne owiec, drobiu i innych zwierząt (2h).</li> <li>7. Geny o dużym wpływie na odporność/podatność na choroby zakaźne i pasożyty. Choroby genetyczne zwierząt gospodarskich (2h).</li> <li>8. Diagnostyka molekularna chorób dziedzicznych zwierząt gospodarskich (1h).</li> </ol>	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody pozyskiwania wysokiej jakości i czystości materiału do badań (1h).</li> <li>2. Izolacja DNA z różnych tkanek zwierząt gospodarskich (2h).</li> <li>3. Analiza ilościowa i jakościowa DNA (2h).</li> <li>4. Projektowanie starterów do łańcuchowej reakcji polimerazy (2h).</li> <li>5. Amplifikacja wybranych fragmentów DNA, które zostały uprzednio zidentyfikowane w genomie zwierząt gospodarskich (2h).</li> <li>6. Reakcja trawienia enzymem restrykcyjnym produktu PCR (2h).</li> <li>7. Wykonanie rozdziału elektroforetycznego w żelu agarozowym (2h).</li> <li>8. Analiza i interpretacja otrzymanych wyników (2h).</li> </ol>	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	Zaliczenie pisemne	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 sprawdzianu – studenci przez 45 minut odpowiadają na 4 pytania (2 pytania z wykładów i 2 pytania z ćwiczeń; 2 problemowe i 2 opisowe). By zaliczyć sprawdzian 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.

## Wymagania wstępne

biochemia, genetyka

## Literatura

### Obowiązkowa

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

### Dodatkowa

1. Świtoński M. (2004). Postępy genetyki molekularnej bydła i trzody chlewnej. Wyd. AR w Poznaniu.
2. Zwierzchowski L., Świtoński M. (2009). Genomika bydłai świń. Wyd. UP w Poznaniu.
3. Kreuzer H., Massey A. (2008). Molecular biology and biotechnology: a guide for students. ASM Press, 3rd ed.
4. Mülhardt C. (2007). Molecular biology and genomics. Elsevier, Academic Press.
5. Chien Sh. (1989). Molecular biology in physiology. Raven Press.

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BI_P6S_KR09	Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych
BI_P6S_UK11	Absolwent potrafi poprawnie wnioskować na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł nauk przyrodniczych, rolniczych, technicznych i matematycznych wykorzystując do dyskusji język naukowy
BI_P6S_UW02	Absolwent potrafi stosować techniki i narzędzia badawcze w zakresie biologii eksperymentalnej, ze szczególnym uwzględnieniem biochemii, biofizyki i biologii molekularnej
BI_P6S_UW06	Absolwent potrafi stosować metody informatyczne do opisu i interpretacji wyników uzyskanych w analizie danych biologicznych i hodowlanych
BI_P6S_WG05	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu praw genetyki klasycznej, molekularnej, populacyjnej oraz cytogenetyki
BI_P6S_WG10	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym elementarne techniki biologii molekularnej
BI_P6S_WK11	Absolwent zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii
BI_P6S_WK13	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia, funkcjonowania i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu bioinformatyki