załącznik nr 2 do uchwały Rady Szkoły Doktorskiej UPP nr 1/P/2023

SYLABUS – SZKOŁA DOKTORSKA UPP

Nazwa przedmiotu/modułu (wynikająca z programu kształcenia): **Metody eksperymentalne w zootechnice i rybactwie, część 2**	
Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim: **Experimental methods in zootechnics and fisheries part 2,**	
Jednostka realizująca przedmiot/moduł (nazwa katedry): **Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt, Katedra Fizjologii Biochemii i Biostruktury**	
Kierownik przedmiotu/modułu: **dr hab. Zofia E. Madeja /Tutors: dr Tatiana Wojciechowicz and dr hab., Prof. UPP Marek Skrzypski**	
Dyscyplina: **Zootechnika i rybactwo**	Semestr: **5**

RODZAJE ZAJĘĆ I ICH WYMIAR GODZINOWY	
- Wykłady	**4**
- Ćwiczenia	**7**
- Praca własna doktoranta	**1**
Łączna liczba godzin:	**12**

CEL PRZEDMIOTU/MODUŁU:

Zrozumienie podstaw procedur laboratoryjnych stosowanych w analizach DNA/RNA i białek. Zapoznanie się z podstawami teoretycznymi wybranych metod biologii molekularnej oraz analizy białek; samodzielne wykonanie kilku analiz laboratoryjnych z omawianego zakresu

METODY DYDAKTYCZNE:

Prezentacje multimedialne
Prace laboratoryjne (przygotowanie cDNA/DNA do Q-PCR, projektowanie starterów, walidacja produktów PCR i ich analiza ilościowa (metody obliczania danych), analiza białek (technika Western Blot).

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU/MODUŁU*	Odniesienie do efektów uczenia się w Szkole
W zakresie wiedzy (zna i rozumie): 1. jak znaleźć odpowiednią literaturę 2. jak zaprojektować eksperyment związany z ilościową analizą DNA/cDNA i białek, który pozwoli na stworzenie oryginalnych koncepcji badawczych i wdrożenie interpretacji danych naukowych. 3. jak krytycznie analizować dane	P8U_W_1 P8U_W_2
W zakresie umiejętności (potrafi): 4. stosować wiedzę w procesie kreatywnego formułowania problemu badawczego, w tym przygotowywać preparaty biologiczne do badań biologii molekularnej i biochemicznych 5. stosować różne metody barwienia w zależności od materiału biologicznego 6. być w stanie zaplanować eksperyment (rozwiązywać zadania badawcze)	P8U_U_1 P8U_U_2 P8U_U_4
W zakresie kompetencji społecznych (jest gotów do): 7. właściwej interpretacji danych, w tym krytycznego myślenia 8. samodzielnego planowania badań i poszerzania istniejącej wiedzy (w tym czytania literatury naukowej) 9. kreatywnego rozwiązywania wyzwań w życiu zawodowym i publicznym, uwzględniając ich aspekt etyczny	P8U_K_1 P8U_K_2

Metody weryfikacji uczenia się: efekty 1-9
Ocena aktywności studenta na zajęciach (po ukończeniu kursu) krótki projekt związany z interpretacją danych egzamin

* efekty uczenia się stanowią Załącznik nr 1 do Regulaminu Szkoły Doktorskiej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, który stanowi załącznik do uchwały nr 44/2021 Senatu UPP

załącznik nr 2 do uchwały Rady Szkoły Doktorskiej UPP nr 1/P/2023

TREŚCI KSZTAŁCENIA:

- Wykład 1: Biochemia i wykrywanie białek: podstawowe podsumowanie struktury białek, przygotowywanie próbek białek przy użyciu różnych technik laboratoryjnych, ilościowy pomiar białek, ocena jakości i ilości białek przy użyciu metody Western Blot.
- Wykład 2: Biologia molekularna: zasady jakościowych i ilościowych reakcji PCR (odczynniki, warunki reakcji, dynamika reakcji), przygotowanie matrycy reakcji (DNA/cDNA), metody wykrywania Q-PCR (SYBR vs sondy molekularne), interpretacja danych i rozwiązywanie problemów, zastosowania w nauce i diagnostyce.
- Część 1: Metody biologii molekularnej – analiza DNA (cDNA): wprowadzenie do ilościowej techniki PCR w czasie rzeczywistym (Q-PCR); Zajęcia praktyczne 1: praca laboratoryjna: pomiar stężenia białka, analiza Western Blot (elektroforeza PAGE i półsuche przeniesienie białek na membranę, chemiluminescencyjne wykrywanie białka docelowego przy użyciu testu wykrywania opartego na przeciwciałach.
- Część 2: Biochemiczne metody analizy białek: ilościowy pomiar białek (analiza molekularna), ekstrakcja białek, ocena jakości i ilości (Western Blot). Zajęcia praktyczne 2: praca laboratoryjna, przygotowywanie reakcji Q-PCR, przeprowadzanie eksperymentu, analiza i interpretacja danych.

Forma i kryteria zaliczenia przedmiotu/modułu:	Procentowy udział w końcowej ocenie:
Forma	
Aktywność na zajęciach (udział w dyskusji, odpowiedzi na pytania wykładowcy)	10%
Projekt (interpretacja przykładowych danych)	30%
Egzamin pisemny	60%
Kryteria • 60% z egzaminu, ocena co najmniej dostateczna (3.0) • Min 80% obecność na zajęciach	
☐ **zaliczenie** ☐ **zaliczenie na ocenę** ☒ **egzamin (ocena)**	

WYKAZ LITERATURY:

1. Analiza DNA. Teoria i praktyka, pod redakcją Prof. Ryszarda Słomskiego, 2011 rok, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, ISBN: 978-83-7160-607-6.
2. Biochemia, Lubert Stryer, Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Gregory J. Gatto, Wydawnictwo Naukowe PWN or the English version of this book: Biochemistry
   Bustin SA, Benes V, Garson JA, Hellemans J, Huggett J, Kubista M, Mueller R, Nolan T, Pfaffl MW, Shipley GL, Vandesompele J, Wittwer CT. Clin Chem. 2009;55(4):611-22. doi: 10.1373/clinchem.2008.112797.
3. Genetyka ogólna i weterynaryjna, pod redakcją naukową Prof. Marka Świtońskiego, wydawnictwo PWN, 2023r.ISBN: 987-83-01-23167-5.
4. Pubmed and Google Schoolar.
5. Real-Time PCR, by M. Tevfik Dorak, ISBN-13: 9780415377348.
6. The MIQE guidelines: minimum information for publication of quantitative real-time PCR experiments.
7. Western Blot: Technique, Theory, and Troubleshooting, Tahrin Mahmood and Ping-Chang Yang, N Am J Med Sci. 2012 Sep; 4(9): 429–434. doi: 10.4103/1947-2714.100998

* efekty uczenia się stanowią Załącznik nr 1 do Regulaminu Szkoły Doktorskiej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, który stanowi załącznik do uchwały nr 44/2021 Senatu UPP