



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Biotechniki rozrodu i diagnostyki genetycznej Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> zootechnika	<b>Cykl kształcenia</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> BD000000BZOS.MI1B.0252.24	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<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> Nie	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Wojciech Kruszyński, Artur Kowalczyk, Przemysław Pokorny	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Wojciech Kruszyński, Artur Kowalczyk, Przemysław Pokorny	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 35	

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W ramach przedmiotu przedstawiane są zagadnienia obejmujące zastosowanie nienaturalnych metod w reprodukcji zwierząt należących do gromad: ssaków, ptaków i ryb.
C2	Zaprezentowanie biologicznych podstaw sterowania reprodukcją ryb, ptaków i ssaków i metody wspomagania rozrodu.

## 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	złożone aspekty biologii reprodukcji zwierząt i możliwości biotechnologiczne ich regulacji i sterowania.	BH_P7S_WG06, BH_P7S_WG01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Referat, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	interpretować zjawiska i procesy przyrodnicze w pracy badawczej i działaniach praktycznych oraz formułować hipotezy badawcze oraz rozwiązywać podstawowe problemy naukowe.	BH_P7S_UW04	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Referat, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	kreatywnego określenia priorytetów służących realizacji zadania, z uwzględnieniem pracy zespołowej.	BH_P7S_KO02	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	35	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie do zajęć	10	
Konsultacje	1	
Udział w egzaminie	1	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 87	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 52	<b>ECTS</b> 2.0

<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 35	<b>ECTS</b> 1.2
--	----------------------------	--------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	<p>Ssaki (8 wykładów po 1 godzinie)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody oceny jakości plemników standardowe i wspomagane techniką komputerową.</li> <li>2. Metody i techniki sztucznego unasienniania samic konwencjonalne i głębokiego (domacicznego) u różnych gatunków ssaków.</li> <li>3. Przenoszenie zarodków metodą krwawą i bezkrwawą, z zastosowaniem laparoskopii.</li> <li>4. Metody pozaustrojowego przechowywania gamet i zarodków. Zapłodnienie wspomagane (metody i sposoby przeprowadzania).</li> <li>5. Pozaustrojowe otrzymywanie zarodków (pozyskiwanie i dojrzewanie oocytów, kapacytacja pozaustrojowa plemników, zapłodnienie pozaustrojowe, hodowla zarodków pozaustrojowa).</li> <li>6. Kontrola płci potomstwa (na etapie gamet i zarodków).</li> <li>7. Inżynieria embrionalna (mikromanipulacje na zarodkach, klonowanie zarodkowe).</li> <li>8. Sterowanie cyklem płciowym u różnych gatunków ssaków.</li> </ol> <p>Ptaki (4 wykłady po 1 godzinie)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sztuczna inseminacja metodą wspomagającą rozród ptaków.</li> <li>2. Cel i metody krótkoerminowego przechowywania komórek rozrodczych ptaków.</li> <li>3. Cel i metody długoerminowego przechowywania komórek rozrodczych ptaków.</li> <li>3. Tworzenie ptaków transgenicznych.</li> </ol> <p>Ryby (3 wykłady po 1 godzinie)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Układ rozrodczy ryb, komórki rozrodcze ryb, zapłodnienie.</li> <li>2. Sterowanie rozrodem ryb. Przygotowanie tarlaków i przeprowadzenie tarła ryb.</li> <li>3. Inkubacja zapłodnionej ikry ryb. Biotechnologia rozrodu ryb (kriokonserwacja, sterowanie płcią)</li> </ol>	Wykład

2.	<p>Ssaki (6 ćwiczeń x 2 godziny; 2 ćwiczenia x 3 godziny)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pobieranie nasienia od samców różnymi metodami (metodą na sztuczna pochwę i metodą manualną).</li> <li>2. Pobieranie nasienia samców różnymi metodami (metodą elektroejakulacji i masażu gruczołów dodatkowych).</li> <li>3. Badanie jakości ejakulatów standardowe (makro- i mikroskopowe) oraz ocena koncentracji plemników.</li> <li>4. Badania dodatkowe nasienia i badanie morfologii plemników.</li> <li>5. Rozrzedzanie i konfekcjonowanie nasienia różnymi metodami. Kriokonserwacja i przechowywanie nasienia.</li> <li>6. Ustalanie terminu inseminacji i zasady wykonywania zabiegu sztucznego unasieniania</li> <li>7. Metody sztucznego unasieniania samic różnych gatunków ssaków. Przenoszenie zarodków u ssaków</li> <li>8. Organizacja rozrodu (planowanie terminów pokryć, ustalenie terminów porodów, obliczanie wskaźników użytkowości rozplodowej).</li> </ol> <p>Ptaki (3 ćwiczenia x 2 godziny; 1 ćwiczenie x 3 godziny)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody mrożenia nasienia.</li> <li>2. Ocena nasienia ptaków przechowywanego w stanie płynnym oraz poddanemu procesowi kriokonserwacji.</li> <li>3. Praktyczna inseminacja i testy oceny zdolności reprodukcyjnej ptaków.</li> <li>4. Pozyskiwanie i dyspersja komórek blastodermalnych – ocena ich żywotności.</li> </ol> <p>Ryby (2 ćwiczenia po 3x godziny; 1 ćwiczenie x 2 godziny)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przygotowanie ryb do hormonalnej stymulacji tarła. Pobieranie oocytów i określanie ich dojrzałości.</li> <li>2. Wylęgarnia – lokalizacja, wyposażenie (typy aparatów wylęgowych, systemy kondycjonowania wody)</li> <li>3. Wylęgarnia - obliczanie potrzebnej liczby tarlaków, aparatów wylęgowych itp.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Pokaz/demonstracja, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Referat, Wykonanie ćwiczeń	50%

## Wymagania wstępne

anatomia, biochemia, zoologia, fizjologia zwierząt, podstawy rozrodu zwierząt

Ze względu na charakter zajęć (praca przy symulatorach, mikroskopach) konieczne jest realizowanie zajęć w małych grupach do 10 osób.

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Strzeżek J., red. Biologia rozrodu zwierząt t.1. Biologiczne uwarunkowania wartości rozrodowej samca Wydawnictwo UMW, Olsztyn 2007.
2. Krzymowski T. red. Biologia rozrodu zwierząt t.2. Fizjologiczna regulacja procesów rozrodczych samicy. Wydawnictwo UMW, Olsztyn 2007.
3. Bielański A., Tischner M., Biotechnologia rozrodu zwierząt gospodarskich. Universitas, Kraków 1993.
4. Bieniarz K., Epler P. (1991) Rozród ryb. AR Kraków
5. Poultry genetics, breeding and biotechnology - W.M. Muir i S.E. Aggrey - CABI Publishing.
6. Wierzchowski L., Biotechnologia zwierząt- PWN, Warszawa 1997.

### Dodatkowa

1. Brylińska M. [red.] (2000) Ryby słodkowodne Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Cryopreservation and Freeze-Drying Protocols - Day J.G. and Stacey G.N. (eds.) Human Press, Totowa, New Jersey.
3. Devlin R.H., Nagahama Y. (2002) Sex determination and sex differentiation in fish: an overview of genetic, physiological, and environmental influences. Aquaculture 208: 191-364
4. Monkiewicz J. red. Biologia rozrodu zwierząt gospodarskich Wydawnictwo AR, Wrocław 1995.
5. Wierzbowski S., Andrologia, Platan Kraków 1999.

## 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_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_WG01	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu fizjologii i użytkowania zwierząt.
BH_P7S_WG06	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu produkcji zwierzęcej, wykazuje szczegółową znajomość metod hodowlanych stosowanych w produkcji zwierzęcej.