



Karta przedmiotu Biotechnologia zwierząt

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów zootechnika	Cykl kształcenia (nabór) 2023/24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt	Kod przedmiotu 06ZON.PI80.0478.23	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów studia niestacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne	Brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator	Elżbieta Pietrzak	
Okres Semestr 8	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 18, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu podstawowe zasady i techniki biotechnologiczne w pracy na modelu zwierzęcym w aspekcie szeroko pojętego rolnictwa i przyrody	ZO_O1_K_W02	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Student potrafi dobrać metody i techniki laboratoryjne w celu przeprowadzenia analizy jakościowej i ilościowej materiału biologicznego	ZO_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Student potrafi analizować mechanizmy genetyczne zwierząt w kontekście biotechnologicznego doskonalenia	ZO_O1_K_U02	P6S_UW P6S_UO P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Student jest gotów do pracy w zespole przy procedurach biotechnologicznych	ZO_O1_K_K01	P6S_KK
K2	Student jest gotów do podjęcia badań na zwierzętach skierowanych na metody biotechnologiczne	ZO_O1_K_K02	P6S_KO P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Biotechnologia zwierząt - definicja, historia, zastosowanie, kolory biotechnologii.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
2.	Uwarunkowania prawne i etyczne aspekty biotechnologii	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
3.	Metody hodowli selekcyjnej i ulepszania genetycznego zwierząt.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
4.	Biotechnologia zwierząt gospodarskich: Poprawa wydajności, odporności i jakości produktów.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
5.	Metody transgenezy. Zastosowanie zwierząt transgenicznych w badaniach naukowych i medycynie.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
6.	Chimery. Klonowanie zwierząt. Ksenotransplantologia.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
7.	Metody i techniki transformacji genetycznej komórek zwierzęcych.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
8.	Bioprodukcja białek zwierzęcych. Wykorzystanie zwierząt do produkcji leków i innych produktów.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
9.	Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium biotechnologicznym. Zasady prawidłowego pipetowania.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2
10.	Rozwój embrionalny w warunkach in vitro. Ocena rozwoju embrionalnego w warunkach in vitro.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U2, K1, K2
11.	Test embriotoksyczności.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U2, K1, K2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
12.	Projektowanie plazmidu DNA do tworzenia organizmów transgenicznych.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U2
13.	Zastosowanie elektroporacji w modyfikacji organizmów.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U2
14.	Amplifikacja fragmentu genu z zastosowaniem polimerazy DNA. Analiza i interpretacja wyniku amplifikacji	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, K1, K2
15.	Oznaczanie płci ptaków metodą PCR. Prezentacja wyników analizy.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, K1, K2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	<p>Warunkiem zaliczenia wykładów jest uzyskanie pozytywnej oceny z 2 kolokwiów pisemnych. Przewiduje się 2 terminy poprawkowe na kolokwium. Ocena z kolokwium jest wystawiana, w zależności od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się (podanego w procentach), zgodnie z §22 pkt. 1 Regulaminu Studiów PBŚ, tj.:</p> <p>a) od 91% bardzo dobry (5,0); b) od 81% dobry plus (4,5); c) od 71% dobry (4,0); d) od 61% dostateczny plus (3,5); e) od 51% dostateczny (3,0); f) poniżej 51% niedostateczny (2,0).</p> <p>Ostateczna ocena jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej z ocen z kolokwiów, zgodnie z §22 pkt. 2 Regulaminu Studiów PBŚ, tj.:</p> <p>a) od 4,76 bardzo dobry (5,0); b) od 4,26 dobry plus (4,5); c) od 3,76 dobry (4,0); d) od 3,26 dostateczny plus (3,5); e) od 3,00 dostateczny (3,0); f) poniżej 3,00 niedostateczny (2,0).</p>	

Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Ćwiczenia laboratoryjne, Praca w grupie	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	60%
	Sprawozdanie	40%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	<p>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich kolokwium i sprawozdań. Ocena z ćwiczeń jest średnią ważoną przy czym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Średnia arytmetyczna ocen z kolokwium 1 i kolokwium 2 - współczynnik 0,6 • Średnia arytmetyczna ocena ze sprawozdania 1 i sprawozdania 2 - współczynnik 0,4 <p>Dla każdej z form zaliczenia przedmiotu przewidziane są dwa terminy poprawkowe. Ocena z kolokwium jest wystawiana, w zależności od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się (podanego w procentach), zgodnie z §22 pkt. 1 Regulaminu Studiów PBŚ, tj.:</p> <p>a) od 91% bardzo dobry (5,0); b) od 81% dobry plus (4,5); c) od 71% dobry (4,0); d) od 61% dostateczny plus (3,5); e) od 51% dostateczny (3,0); f) poniżej 51% niedostateczny (2,0).</p> <p>Ostateczna ocena jest średnią ważoną ze wszystkich ocen cząstkowych, obliczaną wg. wzoru: $Ocena = 0,6 \times [(kolokwium\ 1 + kolokwium\ 2)/2] + 0,4 \times [(sprawozdanie\ 1 + sprawozdanie\ 2)/2]$</p> <p>Ocena końcowa wystawiona zgodnie z §22 pkt. 2 Regulaminu Studiów PBŚ, tj.:</p> <p>a) od 4,76 bardzo dobry (5,0); b) od 4,26 dobry plus (4,5); c) od 3,76 dobry (4,0); d) od 3,26 dostateczny plus (3,5); e) od 3,00 dostateczny (3,0); f) poniżej 3,00 niedostateczny (2,0).</p>	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Kolokwium	Sprawozdanie
W1	x	x
U1	x	x
U2	x	x
K1		x
K2		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Charon Krystyna M., Marek Świtoński, 2022, Genetyka i genomika zwierząt. Wydawnictwo Naukowe PWN

Literatura uzupełniająca

1. McLennan A. wsp., 2021 Biologia Molekularna. Krótkie Wykłady. 4rd ed. Wydawnictwo Naukowe PWN
2. Raj GD, Rao SR, Thilagar S., 2018, Animal Biotechnology : Vaccines and Diagnostics-Markets and Investment Opportunities. Daya Publishing House

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	18
	Ćwiczenia laboratoryjne	18
Praca własna studenta	Konsultacje	4
	Przygotowanie do zajęć	8
	Studiowanie literatury	7
	Przygotowanie do zaliczenia	20
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut