



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt

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 06ZOS.PI10C.0478.23	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające		brak przedmiotów wprowadzających	
Koordynator		Elżbieta Pietrzak	
Okres Semestr 5		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	
		Liczba punktów ECTS 3.0	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	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	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	Potrafi analizować mechanizmy genetyczne zwierząt w kontekście biotechnologicznego doskonalenia.	ZO_O1_K_U02	P6S_UW P6S_UO P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Jest gotów do pracy w zespole przy procedurach biotechnologicznych.	ZO_O1_K_K01	P6S_KK
K2	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. Uwarunkowania prawne i etyczne aspekty biotechnologii. Metody hodowli selekcyjnej i ulepszania genetycznego zwierząt. Biotechnologia zwierząt gospodarskich: Poprawa wydajności, odporności i jakości produktów. Metody transgenezy. Zastosowanie zwierząt transgeniczných w badaniach naukowych i medycynie. Chimery. Klonowanie zwierząt. Ksenotransplantologia. Metody i techniki transformacji genetycznej komórek zwierzęcych. Bioprodukcja białek zwierzęcych. Wykorzystanie zwierząt do produkcji leków i innych produktów. „Omiki” w produkcji zwierzęcej. Genomika funkcjonalna w badaniach zwierząt: Analiza genomów i ich wpływ na fenotyp.	Wykład	W1
2.	Ćwiczenia wprowadzające-omówienie zasad zaliczenia przedmiotu, tematyki zajęć oraz sposobu przygotowywania sprawozdań. Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium biotechnologicznym. Zasady prawidłowego pipetowania. Rozwój embrionalny w warunkach in vitro. Ocena rozwoju embrionalnego w warunkach in vitro. Test embriotoksyczności. Projektowanie plazmidu DNA do tworzenia organizmów transgeniczných. Zastosowanie elektroporacji w modyfikacji organizmów. Izolacja genomowego DNA. Amplifikacja fragmentu genu z zastosowaniem polimerazy DNA. Analiza i interpretacja wyniku amplifikacji. Oznaczanie płci ptaków metodą PCR. Prezentacja wyników analizy	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, 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:	
	Warunkiem zaliczenia wykładów jest uzyskanie pozytywnej oceny z 2 kolokwίων 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.: 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). Ostateczna ocena jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej z ocen z kolokwίων, zgodnie z §22 pkt. 2 Regulaminu Studiów PBŚ, tj.: 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).	

Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Ćwiczenia laboratoryjne, Praca w grupie	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	60%
	Sprawozdanie	40%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich kolokwium i sprawozdań. Ocena z ćwiczeń jest średnią ważoną przy czym: • Średnia ocen z kolokwium 1 i kolokwium 2 - współczynnik 0,6 • Średnia ocena ze sprawozdania 1 i sprawozdania 2 - współczynnik 0,4 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.: 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). Ostateczna ocena jest średnią ważoną ze wszystkich ocen cząstkowych, obliczaną wg. wzoru: $\text{Ocena} = 0,6 \times [(\text{kolokwium 1} + \text{kolokwium 2})/2] + 0,4 \times [(\text{sprawozdanie 1} + \text{sprawozdanie 2})/2]$ Ocena końcowa wystawiona zgodnie z §22 pkt. 2 Regulaminu Studiów PBŚ, tj.: 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).	

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	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	2
	Przygotowanie do zaliczenia	6
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut