



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt

Karta przedmiotu Biotechnologia zwierząt

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inspekcja weterynaryjna Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2023/24 Kod przedmiotu 06IWS.PI10C.0478.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne	Brak		
Przedmioty wprowadzające	Brak		
Koordynator	Elżbieta Pietrzak		

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 4.0
---------------------------	---	-----------------------------------

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	Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu podstawowe zasady, normy i metody dotyczące biotechnologii zwierząt	IW_O1_K_W08	P6S_WG P6S_WK P6S_WG_inż P6S_WK_inż
Umiejętności:			
U1	Student potrafi dobrać i zastosować odpowiednie metody i techniki laboratoryjne w celu przeprowadzenia podstawowych metod biotechnologicznych	IW_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Student potrafi analizować mechanizmy genetyczne na podstawie analiz molekularnych	IW_O1_K_U02	P6S_UW P6S_UO P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Student jest gotów do ciągłego kształcenia w aspekcie wykonywanych czynności zawodowych podczas pracy z materiałem biologicznym zwierząt	IW_O1_K_K03	P6S_KK

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.	Wykład	W1
2.	Ksenotransplantologia. Metody i techniki transformacji genetycznej komórek zwierzęcych. „Omiki” w produkcji zwierzęcej. Zwierzęta transgeniczne. Klonowanie zwierząt. Model ptasi w biotechnologii. Biotechnologia w akwakulturze. Produkcja mięsa w laboratorium. Genomika funkcjonalna w badaniach zwierząt: analiza genomów i ich wpływ na fenotyp. Zwierzęta jako bioreaktory.	Wykład	W1, U1, U2
3.	Zasady pracy z materiałem biologicznym. Metody konserwacji materiałów biologicznych zwierząt. Izolacja plazmidowego DNA. Projektowanie plazmidu DNA do tworzenia organizmów transgenicznych. Zastosowanie elektroporacji w modyfikacji organizmów.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, K1
4.	Zasady analizy metagenomu bakteryjnego w niszy ekologicznej. Izolacja kwasów nukleinowych. Metody oceny ilościowej i jakościowej kwasów nukleinowych. Amplifikacja fragmentu genu z zastosowaniem polimerazy DNA. Analiza i interpretacja wyniku amplifikacji. Oznaczanie płci ptaków metodą PCR.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1

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 dwóch kolokwiów. Przysługują dwa terminy poprawkowe dla każdego z kolokwiów. Ostateczna ocena jest wystawiana na podstawie średniej z ocen z kolokwiów, 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). Ocena końcowa wystawiona na podstawie średniej arytmetycznej 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, Gry dydaktyczne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	60%
	Sprawozdanie	40%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny ze wszystkich kolokwiów i sprawozdań. Dla każdej z form zaliczenia przewidziano dwa terminy poprawkowe. Ocena z ćwiczeń jest średnią ważoną, przy czym: • Średnia ocen z kolokwium 1 i kolokwium 2 - 0,6 • Średnia ocena ze sprawozdania 1 i sprawozdania 2 - 0,4 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

5. Literatura

Literatura podstawowa

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

Literatura uzupełniająca

1. McLennan A., Turner P., Bates A., White M., 2021 Biologia Molekularna. Krótkie Wykłady. 4rd ed. Wydawnictwo Naukowe PWN
2. Raj G.D., Rao S.R., 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	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie do zaliczenia	35
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut