



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt

Karta przedmiotu Techniki histologiczne z elementami mikroskopii

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów zootechnika Specjalność: zarządzanie produkcją zwierzęcą Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia niestacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 06ZOZPZN.DI2D.1024.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	brak wymagań		
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających		
Koordinator	Agata Dankowiakowska		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 9, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9		Liczba punktów ECTS 2.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu metodologii przygotowywania preparatów histologicznych.	ZO_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Potrafi dokonać analiz i interpretacji struktur tkankowych zawartych na preparacie histologicznym.	ZO_O2_K_U01	P7S_UW_inż P7S_UW
U2	Potrafi dokonać doboru odpowiedniej techniki histologicznej w zależności od rodzaju materiału biologicznego.	ZO_O2_K_U03	P7S_UW_inż P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Jest gotów do rozwijania dorobku zawodowego w odniesieniu do technik histologicznych i mikroskopii.	ZO_O2_K_K03	P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Techniki histologiczne – technika kriokatowa i parafinowa.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
2.	Wprowadzenie do mikroskopii – mikroskop świetlny.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
3.	Histochemia enzymów. Ogólne metody barwienia preparatów histologicznych.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
4.	Budowa i barwienie poszczególnych struktur tkankowych – układ naczyniowy i oddechowy, układ pokarmowy, układ moczowo – płciowy.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
5.	Zmiany histopatologiczne w różnych rodzajach tkanek.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
6.	Komputerowa analiza obrazu mikroskopowego.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, U1, U2, K1
7.	Zasady pobierania i utrwalania próbek do badań histologicznych.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1
8.	Przygotowywanie preparatów histologicznych metodą kriokatową i parafinową.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1
9.	Barwienie podstawowe - barwienie H+E, barwienie preparatów parafinowych - reakcja PAS, NADH-TR i ATP-azy miofibrylarnej - typy włókien mięśniowych, barwienie metodą Oil Red - tłuszcz śródmięśniowy, barwienie tkanki łącznej metodą Van Giesona - zawartość kolagenu w mięśniach zwierząt, barwienie kapilar wg M. D. Browna. Barwienia specjalne i ich zastosowanie w histopatologii.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1

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

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Dwa kolokwia pisemne - uzyskanie z każdego z kolokwium, co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia, w przypadku uzyskania mniejszej niż 51% puli punktów – student/ka ma jedną poprawę. Kolokwium składa się z pytań zamkniętych i otwartych. Skala ocen w zależności od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się (podanego w procentach): 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). W przypadku wystawiania oceny średniej na podstawie kilku ocen cząstkowych stosuje się zasadę: 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:	
	Ćwiczenia laboratoryjne, Praca w grupie	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	50%
	Karta pracy	50%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Kolokwium - uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia, w przypadku uzyskania mniejszej niż 51% puli punktów – student/ka ma dwie poprawy. Karta pracy - uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia. Ocena końcowa - średnia arytmetyczna z uzyskanych ocen pozytywnych z kolokwium oraz kart pracy (średnia arytmetyczna ze sporządzonych i oddanych kart pracy, wykonanych podczas zajęć). Skala ocen w zależności od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się (podanego w procentach): 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). W przypadku wystawiania oceny średniej na podstawie kilku ocen cząstkowych stosuje się zasadę: 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	Karta pracy
W1	x	x
U1		x
U2		x
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Kuryszko J., Zarzycki J., 2000: Histologia zwierząt. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa
2. Ostrowski K. 1995. Histologia. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa
3. Sawicki W. 2003. Histologia. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa
4. Litwin J.A, Gajda M. 2011. Podstawy technik mikroskopowych. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Literatura uzupełniająca

1. Young B., Lowe J.S., Stevens A., Heath J.W., red. wyd. pol. Jacek Malejczyk Wheater Histologia. Podręcznik i atlas. 2020. Wydawnictwo Edra Urban & Partner, Wrocław
2. Cichocki T., Litwin J.A., Mirecka J. 2016. Kompendium histologii. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków
3. Zawistowski S. 1975. Technika histologiczna, histologia oraz podstawy histopatologii. Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa

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	9
	Ćwiczenia laboratoryjne	9
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	18
	Studiowanie literatury	3
	Przygotowanie do zaliczenia	6
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut