

## SEMESTR V PRZEDMIOTY DO WYBORU

### BLOK PRZEDMIOTÓW DO WYBORU V

M uu_uu	AW_56
Kierunek lub kierunki studiów	Analityka weterynaryjna
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Laboratoryjne analizy pasz
	Laboratory feed analyzes
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia	fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	pierwszego stopnia
Rok studiów dla kierunku	trzeci
Semestr dla kierunku	piąty
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	4 (2,44/1,56)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Andrzej Puchalski dr hab.
Jednostka oferująca moduł	<b>Instytut Biologicznych Podstaw Chorób Zwierząt, Zakład Prewencji Weterynaryjnej i Chorób Ptaków Katedra Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych Zakład Farmakologii, Toksykologii i Ochrony Środowiska,</b>
Cel modułu	Zapoznanie studentów z podstawowymi aktami prawnymi obowiązującymi w kraju i Unii Europejskiej w zakresie badań laboratoryjnych pasz oraz jakości zdrowotnej i handlowej materiałów i dodatków paszowych stosowanych w żywieniu zwierząt Ćwiczenia laboratoryjne stanowią przygotowanie do pracy w laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych w zakresie higieny pasz oraz interpretowania wyników zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Charakterystyka podstawowych aktów prawnych w Polsce i UE dotyczących środków żywienia zwierząt. Obowiązki Inspekcji Weterynaryjnej w zakresie urzędowej kontroli pasz; zakładów produkujących dodatki paszowe, premiksy i mieszanki paszowe oraz kontroli produktów wprowadzanych do obrotu. Przepisy odnośnie pobierania próbek pasz do badań oraz postępowaniem z nimi w ramach kontroli urzędowej. Ocena pasz na podstawie obowiązujących przepisów: badanie mikrobiologiczne, badanie na obecność mykotoksyn, kokcydiostatyków i innych dodatków paszowych. Przepisy w zakresie wytwarzania pasz leczniczych oraz pasz zawierających organizmy genetycznie modyfikowane oraz podstawowe metody badania (homogenność pasz leczniczych, obecność niedozwolonych GMO). Charakterystyka substancji

	szkodliwie wpływających na zdrowie zwierząt, jakość środków spożywczych pochodzenia zwierzęcego i na środowisko. Przepisy w zakresie możliwości stosowania tkanek zwierzęcych w żywieniu zwierząt oraz metody wykrywania zafałszowań.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ustawa z dnia 22 lipca 2006 r. o paszach</li> <li>2. Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego (178/2002)</li> <li>- w prawie kontroli urzędowych przeprowadzanych w celu sprawdzenia zgodności z prawem paszowym i żywnościowym</li> </ul> </li> <li>3. Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i rozwoju wsi dotyczące higieny środków żywienia zwierząt</li> <li>4. Instrukcje Głównego Lekarza Weterynarii dotyczące zadań Inspekcji Weterynaryjnej w zakresie urzędowej kontroli pasz</li> <li>5. Żywienie zwierząt i paszoznawstwo (tom 3) – pod redakcją D. Jamroz</li> <li>6. Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy – pod redakcją Namieśnik J., Warszawa 2000.</li> <li>7. Chemiczna analiza instrumentalna – pod redakcją Krysiak J., Warszawa 1999.</li> <li>8. Podstawy chromatografii – pod redakcją Witkiewicz J., Warszawa 2005.</li> </ol>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład, ćwiczenia

M uu_uu	AW_57
Kierunek lub kierunki studiów	Analityka weterynaryjna
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Procedury laboratoryjne w diagnostyce dermatologicznej Diagnostic procedures in dermatology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia	fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	pierwszego stopnia
Rok studiów dla kierunku	trzeci
Semestr dla kierunku	piąty
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,08/1,92)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Marcin Szczepanik dr hab.
Jednostka oferująca moduł	Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych Zakład Diagnostyki Klinicznej i Dermatologii Weterynaryjnej

Cel modułu	Zapoznanie studentów z procedurami laboratoryjnymi stosowanymi w diagnostyce chorób skóry zwierząt
Treści modułu kształcenia – zwróć uwagę na ok. 100 słów.	Informacje dotyczące niezbędnego sprzętu do przeprowadzenia podstawowych badań stosowanych w dermatologii. Zasady wykonania i interpretacji badania mikroskopowego włosa. Zasady wykonania i interpretacji zeszkobin. Wykonywanie i interpretacja preparatów wykonywanych woszczyzny usznej. Zasady wykonywania i interpretacja scotch testu. Interpretacji wykonywania testu wyczesywania. Zasady wykonywania, odpowiedni dobór metod barwienia oraz interpretacji badania cytologicznego skóry. Interpretacja i wykonania badań mikrobiologicznych dotyczących chorób skóry. Interpretacja preparatów histopatologicznych. Wykonanie i interpretacja badań stosowanych w diagnostyce alergologicznej. Wykonywanie i interpretacja badań stosowanych w diagnostyce dermatoz endokrynogennych. Wykonywanie i interpretacja badań stosowanych w diagnostyce chorób autoimmunologicznych
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nauber A., Nuttal T. Diagnostic techniques in veterinary dermatology Wiley Blackwell 2017</li> <li>2. Burton AG., Clinical atlas of small animal cytology. wiley Blackwell 2018</li> <li>3. Rakisn E.E, Meyer D.J Cytologia psa i kora. Elsevier 2014</li> <li>4. Szczepanik M, Wilkołek P, Śmiech A, Atlas dermatologiczny psów i kotów - tom 1. Medical Tribune 2013</li> <li>5. Szczepanik M, Wilkołek P. Zarys Dermatologii koni. Elamed 2009</li> </ol>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, pokaz, pomiar, ćwiczenia z zastosowaniem prezentacji multimedialnych oraz zajęcia praktyczne z zastosowaniem pobranego od zwierząt materiału

M uu_uu	AW_58
Kierunek lub kierunki studiów	Analityka weterynaryjna
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Procedury laboratoryjne w hematologii ogólnej Laboratory procedures in general hematology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia	fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	pierwszego stopnia
Rok studiów dla kierunku	trzeci
Semestr dla kierunku	piąty
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,2/1,8)

Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Joanna Wessely-Szponder dr hab.
Jednostka oferująca moduł	Katedra Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych Zakład Patofizjologii Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych Zwierząt
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami przechowywania i oceny jakości pobieranego materiału, różnicami międzygatunkowymi w parametrach hematologicznych, znaczeniem poszczególnych elementów układu krwionośnego w różnych stanach klinicznych, zasadami analizowania parametrów leukocytarnych, czerwonych i płytkowych, znaczeniem białek ostrej fazy, zapoznanie z metodami oznaczenia parametrów hematologicznych i sposobem oceny osiągniętych wyników.
Treści modułu kształcenia – zwrócić uwagę na ok. 100 słów.	Podstawowe zasady przechowywania krwi, zastosowania antykoagulantów, ocena jakości pobieranego materiału, różnice fizjologiczne i różnice międzygatunkowe w parametrach hematologicznych, hematopoeza, białka krwi, paraproteinemia i dysproteinemia, deficyty odporności u zwierząt, rola leukocytów w różnych stanach klinicznych, ze szczególnym uwzględnieniem peptydów antybakteryjnych, jako elementu odpowiedzi komórkowej organizmu, analiza parametrów leukocytarnych, białaczki u zwierząt, podatność gatunkowa, znaczenie białek ostrej fazy, specyfika gatunkowa i zaburzenia układu czerwonego, różnice fizjologiczne w parametrach erytrocytarnych, przyczyny, rodzaje i sposoby diagnozowania anemii u zwierząt, antygeny krwinek czerwonych i grupy krwi, powikłania poprzetoczeniowe, hemoliza noworodków, zaburzenia krzepnięcia krwi, hematologiczne zaburzenia autoimmunologiczne, rola płytek krwi i zaburzenia płytkowe.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	1. Jain N.C Essentials of Veterinary Hematology 1993, Lea & Febiger Philadelphia 2. Pawelski S. Diagnostyka laboratoryjna w hematologii PZWL 3. Winnicka A. Wartości referencyjne podstawowych badań laboratoryjnych w weterynarii. SGGW Warszawa 2011
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia praktyczne, demonstracje, prezentacje multimedialne.

## BLOK PRZEDMIOTÓW DO WYBORU VI

M uu_uu	AW_59
Kierunek lub kierunki studiów	Analityka weterynaryjna
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Laboratoryjna analiza czystości wody
	Laboratory analysis of water purity
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia	fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	pierwszego stopnia
Rok studiów dla kierunku	trzeci
Semestr dla kierunku	piąty
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	4 (2,88/1,12)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	dr Agnieszka Chałabis-Mazurek
Jednostka oferująca moduł	Katedra Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych, Zakład Farmakologii, Toksykologii i Ochrony Środowiska Instytut Biologicznych Podstaw Chorób Zwierząt Zakład Mikrobiologii Weterynaryjnej Zakład Prewencji Weterynaryjnej i Chorób Ptaków, <b>Katedra Higieny Żywności Zwierzęcego Pochodzenia</b>
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z grupami mikroorganizmów zasiedlającymi ekosystemy wodne i wskaźnikami biologicznymi wód oraz wspierającymi je elementami fizykochemicznymi. Zapoznanie studenta ze schematem urzędowego nadzoru nad jakością wody w Polsce oraz zasadami oceny i klasyfikacji wód wg obowiązujących wymagań prawnych. Ćwiczenia laboratoryjne stanowią przygotowanie do pracy w laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych w zakresie mikrobiologii i fizykochemii wód oraz interpretowania wyników w porównaniu ze standardami zgodnie z normami PN-EN ISO i rozporządzeniami Ministra Środowiska. Ponadto podczas zajęć laboratoryjnych studenci nabywają umiejętność poprawnej oceny zagrożeń wynikających z mikrobiologicznego oraz fizykochemicznego zanieczyszczenia wód przeznaczonych do spożycia ze źródeł podziemnych jak i powierzchniowych oraz poznają zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium mikrobiologicznym i fizykochemicznym.
Treści modułu kształcenia – zwięzły opis ok. 100 słów.	Źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych. Strategia ochrony zasobów wodnych przed zanieczyszczeniami – Ramowa Dyrektywa Wodna, monitoring, analiza aktów prawnych w UE i w Polsce. Analiza sanitarna i fizykochemiczna wody. Techniki poboru, transport,

	<p>przechowywanie prób do analiz mikrobiologicznych i fizykochemicznych różnych typów wód: woda podziemne, wody powierzchniowe (rzeka, jezioro), studnie. Charakterystyka mikroorganizmów wodnych. Bakterie i grzyby chorobotwórcze i potencjalnie chorobotwórcze występujące w wodzie: ogólna liczba drobnoustrojów, bakterie z grupy coli i E.coli, enterokoki, Clostridium perfringens, Pseudomonas aeruginosa, Legionella, gronkowce koagulazo-dodatnie, Salmonella. Charakterystyka wskaźników fizykochemicznych wód.</p>
<p>Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Błaszczak M.K. Mikroorganizmy w ochronie środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007</li> <li>2. Grabińska-Loniewska A., Siński E. Mikroorganizmy chorobotwórcze i potencjalnie chorobotwórcze w ekosystemach wodnych i sieciach wodociągowych. Wydawnictwo „Seidel-Przywecki”, Warszawa 2010</li> <li>3. Kołwzan B., Adamiak W., Grabas K., Pawełczyk A. Podstawy mikrobiologii w ochronie środowiska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006</li> <li>4. Walczak M., Burkowska A., Swiontek-Brzezinska M., Kalwińska A. Podstawy mikrobiologii w teorii i praktyce. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2013</li> <li>5. Chełmicki W. Woda. Zasoby, degradacja, ochrona. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.</li> <li>6. Namieśnik J. i inni. Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 2000.</li> <li>7. Błaszczak T., Górski J. Zanieczyszczenie, zagrożenie i ochrona wód podziemnych. Wyd. Naukowe UAM, Poznań 1993.</li> <li>8. Dojlido J. R.: Chemia wód powierzchniowych. Ekonomia i Środowisko, Białystok 1995.</li> <li>9. Ustawa Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017 (Dz.U. 2017 poz. 1566) obowiązującej od 1 stycznia 2018 r.</li> <li>10. Rozp. Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. 2016 poz. 85).</li> <li>11. Rozp. Ministra Środowiska z dnia 19 lipca 2016 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych (Dz.U. 2016 poz. 1178).</li> </ol> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bednarski W., Fiedurek J. Podstawy biotechnologii przemysłowej. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007</li> <li>2. Dynowska M., Ejdyś E. (red.). Mikologia laboratoryjna. Przygotowanie materiału badawczego i diagnostyka.</li> </ol>

	<p>Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2011</p> <p>3. Postgate J. Człowiek i drobnoustroje. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 1994.</p> <p>4. Salyers A.A., Whitt D.D. Mikrobiologia. Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003</p> <p>5. Walczak M. Bakterioneuston jezior. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2009</p> <p>6. Zmysłowska I (red.). Mikrobiologia ogólna i środowiskowa, teoria i ćwiczenia. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2009</p>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, ćwiczenia

M uu_uu	AW_60
Kierunek lub kierunki studiów	Analityka weterynaryjna
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Badania ekotoksykologiczne w diagnostyce laboratoryjnej Ecotoxicological studies in laboratory diagnostics
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	pierwszego stopnia
Rok studiów dla kierunku	drugi
Semestr dla kierunku	czwarty
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,88/1,12)
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Jose Luis Valverde Piedra, prof. dr hab.
Jednostka oferująca moduł	Katedra Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych, Zakład Farmakologii, Toksykologii i Ochrony Środowiska
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką badań ekotoksykologicznych na poziomie molekularnym, osobniczym, populacyjnym i ekosystemowym, z uwzględnieniem zagadnień relacji ekotoksykantów z czynnikami fizykochemicznymi środowiska.
Treści modułu kształcenia – zwrócić uwagę na ok. 100 słów.	Ekotoksykologia jako nauka interdyscyplinarna, powiązanie z innymi naukami. Podstawowe pojęcia, podstawowe zagadnienia, LC50, LD50. Substancje toksyczne w środowisku, pochodzenia antropogenicznego i naturalnego, nieorganiczne: metale, związki azotu, gazy, detergenty; organiczne: pestycydy, WWA, dioksyny, furany, PCB, ropopochodne.

	<p>Ekotoksykologia na poziomie molekularnym – toksykogenomika, reakcje metaboliczne ksenobiotyków, biotransformacja toksyn, biochemiczne mechanizmy, wpływ na enzymy, receptory, fazy detoksykacji, transport, biomarkery</p> <p>Ekotoksykologia na poziomie organizmu – asymilacja toksykantów i obrona przed nimi, detoksykacja, budżet energetyczny, wpływ na procesy fizjologiczne</p> <p>Ekotoksykologia populacyjna – miary dynamiki populacji, wykorzystanie macierzy Lesliego, metody randomizacji, wpływ na pulę genową populacji, plastyczność genowa i adaptacja</p> <p>Ekotoksykologia ekosystemowa – źródła skażenia, zanieczyszczenie organiczne i mineralne, zmiany struktury zespołów, produkcja i dekompozycja materii organicznej, ekosystemy lądowe, wodne, eutrofizacja.</p>
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laskowski R., Migula P. 2004. Toksykologia od komórki do ekosystemu. PWRiL, Warszawa.</li> <li>2. Manahan S.E., 2006. Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.</li> <li>3. Namieśnik J., Jamrógiewicz Z. (red.). 1998. Fizykochemiczne metody kontroli zanieczyszczeń środowiska. WNT, Warszawa.</li> <li>4. Namieśnik J., Jaśkowski J., 1995. Zarys ekotoksykologii. EKO-Pharma, Gdańsk.</li> <li>5. Walker C.H., Hopkin S.P., Peakall B., Sibly R.M., 2002. Podstawy ekotoksykologii. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.</li> </ol>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia konwersatoryjne: prezentowanie określonego tematu i analiza przypadków z dyskusją. Opracowanie raportu badań i jego prezentacja.

M_uu_uu	AW_61
Kierunek lub kierunki studiów	Analityka weterynaryjna
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Wykorzystanie hodowli komórkowych in vitro w diagnostyce weterynaryjnej The use of in vitro cell cultures in veterinary diagnostics
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia	fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	pierwszego stopnia
Rok studiów dla kierunku	trzeci
Semestr dla kierunku	piąty
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,4/1,6)



Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Urszula Kosior-Korzecka dr hab.
Jednostka oferująca moduł	Katedra Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych Zakład Patofizjologii
Cel modułu	Celem modułu jest poznanie metod hodowli komórek i tkanek zwierzęcych w warunkach in vitro oraz możliwości ich praktycznego wykorzystania w badaniach zaburzeń procesów molekularnych i sygnalizacji wewnątrzkomórkowej oraz diagnostyce weterynaryjnej chorób nowotworowych, metabolicznych i endokrynych.
Treści modułu kształcenia – zwięzły opis ok. 100 słów.	Organizacja i wyposażenie laboratorium do hodowli komórek in vitro. Hodowle pierwotne i ciągłe linie komórkowe. Hodowle tkankowe i narządowe. Hodowle przestrzenne. Izolacja i metody zakładania pierwotnych hodowli komórek macierzystych wątroby, hepatocytów, komórek przysadki mózgowej, komórek ziarnistych i osłonki pęcherzyka jajnikowego, oocytów, neuronów oraz wybranych komórek krwi. Rozdzielanie i identyfikacja komórek. Zasady przeprowadzania doświadczeń na hodowlach komórek zwierzęcych. Analiza aktywności enzymatycznej oraz poziomu czynników wzrostu, mediatorów i/lub hormonów w podłożu hodowlanym. Immunolokalizacja receptorów. Ocena indeksu proliferacji, żywotności oraz aktywności metabolicznej komórek. Apoptoza i nekroza w badaniach in vitro. Transfer genów. Praktyczne wykorzystanie hodowli komórkowych w badaniach zaburzeń procesów molekularnych i sygnalizacji wewnątrzkomórkowej oraz diagnostyce weterynaryjnej chorób nowotworowych, metabolicznych i endokrynych. Zastosowanie metod hodowli komórkowych i inżynierii genetycznej w biotechnologicznych procesach produkcji leków.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. „Hodowla komórek i tkanek” – pod red. Stanisławy Stokłosowej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012</li> <li>2. „Basic cell culture” – J. M. Davis, Oxford University Press (the 2<sup>nd</sup> edition), Oxford 2002.</li> <li>3. Notatki z wykładów i ćwiczeń.</li> </ol>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady, prezentacje multimedialne, dyskusje, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne (indywidualne, w parach i demonstracje)