

Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	Podstawy interpretacji wyników w nowoczesnych technikach obrazowania	ECTS	2
Tłumaczenie nazwy na j. angielski:	The basics of interpreting results in modern imaging techniques		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Weterynaria		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów: JM	
Forma studiów: ☒ stacjonarne ☐ niestacjonarne	Status zajęć: ☐ podstawowe obowiązkowe ☒ kierunkowe ☒ do wyboru	Numer semestru: 11	☒ semestr zimowy ☐ semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2021/2022	Numer katalogowy:

Koordynator zajęć:	Dr n. wet. Maria Sady; Dr n. wet. Joanna Bajon		
Prowadzący zajęcia:	Nauczyciele akademicki Centrum Medycyny Translacyjnej (CMT) SGGW w Warszawie, profesorowie wizytujący, doktoranci oraz inni specjaliści.		
Założenia, cele i opis zajęć:	Diagnostyka obrazowa stanowi jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi medycyny, również medycyny weterynaryjnej. Wraz z postępem wiedzy i rozwojem technologicznym w weterynarii dostępność technik obrazowania takich jak rezonans magnetyczny i tomografia komputerowa znacząco wzrosła, powodując wzrost zapotrzebowania na specjalistów potrafiących w sposób prawidłowy dokonać interpretacji uzyskanych wyników, stanowiących kluczowy element ścieżki diagnostycznej. Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z obowiązującymi zasadami analizy obrazów medycznych, podstawami ich interpretacji oraz tworzenia prawidłowych opisów uzyskanych wyników. Jednym z głównych założeń przedmiotu jest praca na przypadkach klinicznych zwierząt towarzyszących, które zostały poddane badaniu z wykorzystaniem różnorodnej aparatury diagnostycznej m.in. rezonanse magnetyczne o różnym natężeniu pola i tomografy komputerowe o różnej rzędowości. Analizując wyniki pochodzące z różnych urządzeń student zdobędzie szeroki wachlarz wiedzy z zakresu dostępnych metod obrazowania. Student posiada również umiejętność samodzielnego sporządzania dokumentacji medycznej, zarówno w kontekście przygotowania skierowania na badanie obrazowe, jak również opisu wyniku badania. Ćwiczenia: 1. Wprowadzenie do analizy obrazów medycznych (m.in. podstawy fizyczne metod obrazowania, formaty komputerowe wykorzystywane w analizie obrazów, metody archiwizacji badań, programy komputerowe używane w analizie obrazów, wykonywanie rekonstrukcji wielopłaszczyznowych i objętościowych, wymagania sprzętowe, metody przetwarzania obrazów medycznych, ocena użyteczności diagnostycznej otrzymanych wyników badań, artefakty, przygotowanie pacjenta do badania a jakość uzyskanych obrazów). 2. Analiza i interpretacja badań obrazowych mózgowioczaski w badaniu rezonansem magnetycznym (m.in. anatomia prawidłowa, wybrane zmiany patologiczne struktur kostnych, patologie na obszarze jamy nosowej i zatok przynosowych, nieprawidłowości ośrodkowego układu nerwowego). 3. Analiza i interpretacja badań obrazowych mózgowioczaski w badaniu metodą tomografii komputerowej (m.in. anatomia prawidłowa, zmiany pourazowe czaszki, wady anatomiczne, nowotwory obszaru mózgowioczaski, schorzenia obejmujące puszki bębenkowe). 4. Analiza i interpretacja badań obrazowych kręgosłupa metodą tomografii komputerowej (m.in. anatomia prawidłowa, wady anatomiczne kręgów, zmiany pourazowe, mielografia, choroba krążka międzykręgowego). 5. Analiza i interpretacja badań obrazowych kręgosłupa i rdzenia kręgowego metodą rezonansu magnetycznego (m.in. anatomia prawidłowa, choroby zapalne rdzenia kręgowego, wady wrodzone, nowotwory, choroba krążka międzykręgowego) 6. Analiza przypadku klinicznego z opracowaniem raportu końcowego w formie pełnego opisu badania obrazowego.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	Ćwiczenia kliniczne - liczba godzin: 30		
Metody dydaktyczne:	Autorskie prezentacje multimedialne; ćwiczenia z użyciem programów do analizy i przetwarzania badań obrazowych, „studium przypadku” w oparciu o obrazy uzyskane metodą rezonansu magnetycznego i tomografii komputerowej oraz dane kliniczne pacjentów, samodzielne przygotowanie dokumentacji medycznej. Dyskusja nad przypadkami, praca indywidualna. Sposób organizacji konsultacji zostanie określony przez koordynatora przedmiotu na początku semestru.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Zaliczone przedmioty: Anatomia zwierząt, Anatomia porównawcza zwierząt, Fizjologia zwierząt, Biofizyka, Patofizjologia, Patomorfologia, Diagnostyka kliniczna i laboratoryjna, Nowoczesne techniki obrazowania. Student powinien posiadać wiedzę i umiejętności uzyskane w trakcie zaliczenia przedmiotów kierunkowych w semestrach poprzedzających realizację zajęć: Podstawy interpretacji wyników w nowoczesnych technikach obrazowania.		

Efekty uczenia się:	Wiedza: 01-Student zna terminologię stosowaną w obrazowaniu medycznym 02-Student zna zasady analizy i interpretacji obrazów medycznych 03-Student zna podstawy fizyczne nowoczesnych metod obrazowania 04-Student zna zasady przygotowywania dokumentacji medycznej w ujęciu diagnostyki obrazowej	Umiejętności: 05 - student potrafi dobrać technikę obrazowania do wskazań medycznych ; 06-Student potrafi przygotować opis badania diagnostycznego 07-Student potrafi zinterpretować wyniki badań obrazowych 08-Student potrafi formułować wnioski na podstawie wyników badań	Kompetencje: 09-Student nabywa kompetencji wyboru metody obrazowania w oparciu o specjalistyczną wiedzę 10-Student ma świadomość konieczności ustawicznego kształcenia i jest gotowy do pogłębiania wiedzy wykorzystując źródła naukowe; 11-Student posiada kompetencje w zakresie współdziałania z innymi lekarzami w zakresie diagnostyki obrazowej.
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Efekty 01-11 ocena zadania projektowego, efekty 01-05 ocena aktywności studenta na zajęciach. Ocena zadania projektowego (opisu wskazanego badania obrazowego) w oparciu o zgodność treści z zadanym tematem, poprawne wnioskowanie, formułowanie racjonalnych rozwiązań, prowadzenie dyskusji oraz odpowiedzi na pytania. Ocena stopnia przygotowania i aktywności studenta na zajęciach. W przypadku odgórnego zawieszenie realizacji zajęć w Uczelni i konieczności nauczania zdalnego/hybrydowego, dopuszcza się inne metody weryfikacji realizowanych efektów uczenia w sposób adekwatny do sytuacji.		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Prace pisemne – zadanie projektowe: opis badania obrazowego. Wpis do systemu eHMS oraz dokumentacja zawarta w „Teczce przedmiotu” (karty oceny studentów, listy obecności, prace pisemne studentów).		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Student, który nie złożył zadania projektowego lub nie uzyskał minimalnej liczby punktów nie uzyskuje zaliczenia. Na ocenę końcową z przedmiotu mają wpływ następujące elementy: - ocena wykonania zadania projektowego, - ocena aktywności studenta na zajęciach.		
Miejsce realizacji zajęć:	Sale ćwiczeniowe i wykładowe, laboratoria, pracownie diagnostyki obrazowej CMT i WMW.		
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. „Veterinary Computed Tomography” Autorzy: Schwarz T., Saunders J., Wydawca: Wiley-Blackwell, 2011, wydanie 1. 2. „Diagnostic MRI in dogs and cats” Autorzy: Wilfried Mai, Wydawca: CRC Press, 2018, wydanie 1. 3. „Atlas of Small Animal CT and MRI” Autorzy: Wisner E., Zwingerberger A., Wydawca: Wiley-Blackwell, 2015. 4. „Handbook of Small Animal MRI” Autorzy: Elliott I., Skerritt G. Wydawca: Wiley-Blackwell, 2010. 5. „Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology” Autorzy: Thrall D.E. Wydawca: Elsevier 2018, wydanie 7. 6. Wskazane przez prowadzącego publikacje naukowe z zakresu omawianych treści kształcenia oraz prowadzonych w jednostce badań naukowych.			

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	50
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	2

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu:

Kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na każdy efekt kierunkowy
Wiedza	01-Student zna terminologię stosowaną w obrazowaniu medycznym.	B.W6	3
	02-Student zna zasady analizy i interpretacji obrazów medycznych.	B.W4, B.W5, B.W6	Dla każdego 2
	03-Student zna podstawy fizyczne nowoczesnych metod obrazowania.	B.W4, B.W6	Dla każdego 3

	04-Student zna zasady przygotowywania dokumentacji medycznej w ujęciu diagnostyki obrazowej.	B.W6	3
Umiejętności	05-Student potrafi dobrać technikę obrazowania do wskazań medycznych	B.U3, B.U7, B.U13	Dla każdego 2
	06-Student potrafi przygotować opis badania diagnostycznego	B.U3, B.U6. B.U7	Dla każdego 3
	07-Student potrafi zinterpretować wyniki badań obrazowych	B.U6	3
	08-Student potrafi formułować wnioski na podstawie wyników badań	B.U13	2
Kompetencje	09-Student nabywa kompetencji wyboru metody obrazowania w oparciu o specjalistyczną wiedzę	KS.5	2
	10-Student ma świadomość konieczności ustawicznego kształcenia i jest gotowy do pogłębiania wiedzy wykorzystując źródła naukowe;	KS.4, KS.8	Dla każdego 3
	11-Student posiada kompetencje w zakresie współdziałania z innymi lekarzami w zakresie diagnostyki obrazowej.	KS.9, KS.11	Dla każdego 3