


**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Metody obrazowania struktury i funkcji mózgu		13.1.1236	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Fizjologii Zwierząt			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Biologia medyczna	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	neurobiologia, diagnostyka molekularno-biochemiczna
		specjalizacja	wszystkie
Wydział Biologii	Biologia	poziom	pierwszego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Dorota Myślińska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Ćw. audytoryjne		Szacowanie czasu pracy:	
Sposób realizacji zajęć		Udział w ćwiczeniach: 30 godzin,	
zajęcia w sali dydaktycznej		konsultacje: 3 godzin,	
Liczba godzin		przygotowanie do ćwiczeń: 7 godzin,	
Ćw. audytoryjne: 30 godz.		Przygotowanie do zaliczenia: 10 godzin,	
		RAZEM: 50 godzin	
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Analiza tekstów z dyskusją</li><li>- Dyskusja</li><li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li></ul>		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"><li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja</li><li>- kolokwium</li><li>- - pisemne kolokwium - pytania testowe i otwarte; łącznie około 40 pytań (75% udziału w ocenie końcowej);</li><li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - 2 prezentacji multimedialnych na podstawie piśmiennictwa (artykuły naukowe w języku polskim i angielskim) (25% udziału w ocenie końcowej);</li><li>- dopuszczalna liczba nieobecności: 2 (obowiązuje usprawiedliwienie, dostarczone w ciągu tygodnia od ustania przyczyny nieobecności).</li></ul> Obowiązujący materiał (część teoretyczna i praktyczna) musi być uzupełniony w formie wyznaczonej przez prowadzącego.	
		Podstawowe kryteria oceny	

- pisemne kolokwium - pytania testowe i otwarte ; łącznie około 40 pytań (75% udziału w ocenie końcowej);
- wykonanie pracy zaliczeniowej - 2 prezentacji multimedialnych na podstawie piśmiennictwa (artykuły naukowe w języku polskim i angielskim) (25% udziału w ocenie końcowej);
- dopuszczalna liczba nieobecności: 2 (obowiązuje usprawiedliwienie, dostarczone w ciągu tygodnia od ustania przyczyny nieobecności). Obowiązujący materiał (część teoretyczna i praktyczna) musi być uzupełniony w formie wyznaczonej przez prowadzącego.

**Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się**

zakładany efekt kształcenia	Dyskusja	Wykład z prezentacją multimedialną	Analiza tekstów z dyskusją
Wiedza			
B_W10	+	+	+
B_W14	+	+	+
MB_W10	+	+	+
MB_W17	+	+	+
Umiejętności			
B_U06	+		+
Kompetencje			
BM_K05	+		
B_K01	+		
B_K07	+		

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

Zaliczenie przedmiotu Fizjologia zwierząt i człowieka.

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

Zapoznanie studenta z zasadą działania oraz praktycznym zastosowaniem w klinice, psychologii i naukach eksperymentalnych historycznych i współczesnych metod obrazowania strukturalno-czynnościowego mózgowia.

**Treści programowe**

Historyczny rys metodologii obrazowania struktury i funkcji układu nerwowego: badania Fritscha, Hitziga, Bartholowa, Ferriera, Brodmanna; pneumoencefalografia i wentrykulografia. Podstawy stereotaksji – budowa i zasada działania aparatu stereotaktycznego, zastosowanie stereotaksji w klinice i badaniach eksperymentalnych. Immunohistochemiczne techniki stosowane w neuroanatomii czynnościowej: detekcja białek Fos, Zif, ChAT, BDNF, IL-6, IL-10 – niespecyficznych i specyficznych markerów aktywności neuronalnej. Fizyczne podstawy funkcjonowania, zasady tworzenia obrazów strukturalno-czynnościowych mózgowia człowieka i zwierząt oraz kliniczne, psychologiczne i eksperymentalne zastosowanie współczesnych metod neuroobrazowania: tomografii komputerowej (CT), magnetycznego rezonansu jądrowego (MRI), magnetoencefalografii (MEG), funkcjonalnego magnetycznego rezonansu jądrowego (fMRI), pozytonowej emisyjnej tomografii komputerowej (PET), tomografii emisyjnej pojedynczych fotonów (SPECT). Rola współczesnych metod neuroobrazowania w diagnostyce i monitorowaniu chorób otępiennych (ze szczególnym uwzględnieniem choroby Alzheimera), depresji, schizofrenii, zespołach obsesyjno-kompulsywnych, zespole stresu pourazowego, uzależnieniach.

**Wykaz literatury**

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Celik A, Elmaoglu M, Pietura R. Rezonans magnetyczny: podstawy fizyczne, obrazowanie, ułożenie pacjenta, protokoły. MediPage, Warszawa, 2016.

Gonet B. Obrazowanie magnetyczno-rezonansowe zasady fizyczne i możliwości diagnostyczne. PZWL, Warszawa, 2016.

Walecki J. Diagnostyka obrazowa. Układ nerwowy ośrodkowy. PZWL, Warszawa, 2013.

Walecki J, Orrison WW. Atlas funkcjonalny mózgu. PZWL, Warszawa, 2010.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Artykuły w czasopismach polskich i anglojęzycznych

#### B. Literatura uzupełniająca

Krzyżanowski J., Bogusławska-Zalewska R. „Neuroobrazowanie w praktyce psychiatrycznej”, Medyk, 2006.

Daniel B., Pruszyński B. „Anatomia radiologiczna Rtg - TK - MR - USG – SC”, PZWL, 2005.

Moeller T., Reif E. „Kieszonkowy atlas anatomii radiologicznej w przekrojach tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego tom I - głowa i szyja”, Medipage, 2007.

Thorwald J. „Kruchy dom duszy”, Wydawnictwo Literackie, 1998.

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
<p>Efekty dla kierunku Biologia medyczna: MB_W10, MB_W17, BM_U06, BM_K05</p> <p><b>Efekty dla kierunku Biologia: B_W10, B_W14, B_U06, B_K01, B_K07.</b></p>	<p>Student rozumie i opisuje fizykochemiczne i biologiczne podstawy nauk o zdrowiu, w szczególności dotyczące funkcjonowania metod neuroobrazowych (TK, MRI, PET) (MB_W10)</p> <p>Student objaśnia związki między osiągnięciami biologii i dyscyplin pokrewnych, a możliwościami ich wykorzystania w neurobiologii i diagnostyce, co może mieć wpływ na życie społeczno-gospodarcze (MB_W17)</p> <p><b>Student orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach biologii oraz wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami przyrodniczymi (B_W10).</b></p> <p><b>Student objaśnia podstawy teoretyczn metod doświadczalnych i wymienia najważniejsze techniki nauk biologicznych (B_W14)</b></p>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p>Student czyta ze zrozumieniem teksty naukowe w języku polskim i proste teksty w języku angielskim w zakresie biologii medycznej; dotyczące technik neuroobrazowania, samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym ze źródeł elektronicznych- (BM_U06)</p> <p><b>Student czytania ze zrozumieniem proste teksty naukowe dotyczące podstaw neuroobrazowania, wstępnego analizowania i wnioskowania w zakresie wybranych metod obrazowania strukturalno-czynnościowego mózgowia (B_U06).</b></p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>Student świadomie stosuje zasady bioetyki (BM_K05)</p> <p><b>Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę stałego uczenia się i rozwoju oraz jest otwarty na nowe idee (B_K01)</b></p> <p><b>Student świadomie stosuje zasady bioetyki (B_K07)</b></p>
Kontakt	
dorota.myslinska@biol.ug.gda.pl	