


**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Metodologia badań OUN			13.9.0121
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Fizjologii Zwierząt i Człowieka			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Biologia medyczna	forma	stacjonarne
		moduł	neurobiologia
		specjalnościowy	wszystkie
specjalizacja			
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Irena Majkutewicz; mgr Ewelina Kurowska-Rucińska; mgr Jan Ruciński; dr Emilia Leszkowicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			2
Wykład, Ćw. laboratoryjne			SZACOWANIE CZASU PRACY
Sposób realizacji zajęć			Praca w kontakcie z nauczycielem:
zajęcia w sali dydaktycznej			Udział w wykładzie - 15 godzin
Liczba godzin			Udział e ćwiczeniach – 15 godzin
Ćw. laboratoryjne: 15 godz., Wykład: 15 godz.			Konsultacje: 2 godziny
			Zaliczenie przedmiotu: 2 godzin
			Praca samodzielna studenta:
			Przygotowanie się do zaliczenia – 16 godzin
			RAZEM: 50 godzin
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- test zaliczeniowy, praca zaliczeniowa (opis metodyki doświadczenia weryfikującego daną hipotezę badawczą) - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej	
		Podstawowe kryteria oceny	

- ocena zaliczeniowa ćwiczeń: 40% stanowi ocena poprawności wykonania barwień histologicznych skrawków mózgowia szczura i poprawności wykonania elektrod stymulacyjnych, 60% stanowi ocena za projekt: opis metodyki doświadczenia weryfikującego postawioną hipotezę badawczą ocena obejmuje poprawność dobrania metod do danego doświadczenia oraz poprawność opisu metod, znajomość metod omawianych na wykładzie i ćwiczeniach.
  - ocena testu zaliczeniowego - test pisemny obejmujący w 80% materiał z wykładu i 20% materiał z ćwiczeń.
- Obecność na zajęciach  
wykład – dopuszczalna liczba nieobecności – 2 godz. lekcyjne. Zwolnienie należy dostarczyć na kolejnych zajęciach (tj. w ciągu tygodnia od zaistniałej nieobecności). Braki w wiedzy spowodowane nieobecnością student uzupełnia we własnym zakresie. Ćwiczenia są obowiązkowe, dopuszczalna jest 1 nieobecność. Zwolnienie należy dostarczyć w ciągu tygodnia od nieobecności. Wiedzę z ćwiczeń student uzupełnia we własnym zakresie i jest zobowiązany do napisania brakującej wejściówki bądź sprawdzianu.

**Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się**

efekt	sposób weryfikacji
BM_W16	test pisemny
BM_U01	wykonane przez studenta elektrody stymulacyjne, barwione histologicznie preparaty tkanki mózgowej szczura
BM_U06	pytania testowe dotyczące metod opisanych w zadanych na wykładzie do samodzielnego przeczytania
BM_U07 i BM_K01	pisemne opracowanie metodyki do rozwiązania zadanego problemu badawczego
BM_K09	ocena rzetelności metodyki wybranej i opisanej przez studenta w rozwiązaniu zadanego problemu badawczego
BM_K04	karta aktywności w dyskusji na wykładzie dotyczącym prawidłowości doboru metod w zadanych publikacjach

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

Podstawy neuroanatomii, Neurofizjologia

**B. Wymagania wstępne**

Podstawowe wiadomości z neuroanatomii i neurofizjologii.

**Cele kształcenia**

Poznanie nowoczesnych metod badania OUN. Praktyczne zapoznanie się z technikami stosowanymi w Katedrze Fizjologii Zwierząt i Człowieka UG. Nabycie umiejętności doboru odpowiednich metod do planowanego doświadczenia z dziedziny neurobiologii.

**Treści programowe****A. Problematyka wykładu:**

Historia badań OUN. Współczesne inwazyjne i nieinwazyjne badanie aktywności OUN u ludzi lub zwierząt doświadczalnych: neurobrazowanie (fMRI, TK, PET), stereotaksja mózgowa, stymulacja mózgu, mikroinjekcje, lezje eksperymentalne, elektrofizjologia i elektroencefalografia, badanie procesów neurochemicznych (woltametria oraz mikrodializa) połączone z technikami analizy chemicznej (elektroforeza, spektrometrią mas, HPLC), psychometria, badania in situ (techniki histologiczne, immunohistochemia i immunofluorescencja), ELISA. Używanie zwierząt doświadczalnych - najważniejsze regulacje prawne i zasady etyczne. Testy behawioralne na szczurach lub myszach. Zastosowanie zwierząt transgenicznych w neurobiologii. Optogenetyka. Przebieg klinicznego badania neurobiologicznego - prezentacja filmowa. Analiza publikacji z dziedziny neurobiologii, w których wykorzystano nowoczesne metody.

**B. problematyka ćwiczeń**

Obserwacja operacji stereotaktycznej implantacji elektrod domózgowych i podawania środków farmakologicznych domózgowo lub obwodowo, stymulacja elektryczna struktur mózgowych lub wykonywanie testów behawioralnych. Wykonywanie testów psychometrycznych. Procedury histologiczne. Wykonywanie preparatów barwionych immunohistochemicznie lub metodą Nissla. Mikroskopia świetlna. Samodzielne dobieranie na podstawie literatury metod doświadczalnych prowadzących do empirycznej weryfikacji hipotezy badawczej postawionej przez prowadzącego.

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

## A.1 wykorzystywana podczas zajęć

1. Sadowski B. Zachowanie jako przedmiot badań. W: Biologiczne mechanizmy zachowania ludzi i zwierząt. str. 30-40. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2001 lub 2005 lub 2009.
2. Lindsay KW., Bone I., Fuller G. Neurobiologia i Neurochirurgia. Wyd. pol. W.Kozubski (Red.) Elsevier Urban & Partners Wrocław, rozdziały I i II, str 1-66.

## A.2 studiowana samodzielnie przez studenta:

3. Bieżąca literatura z zakresu neurobiologii wskazana przez prowadzących.

**B. Literatura uzupełniająca**

5. Altman J. 1974. Observational Study of Behavior: Sampling Methods. Behaviour 49: 227-266.
6. Fronczyk K. Psychometria. Podstawowe zagadnienia + CD. Wydawnictwo: Vizja Press&IT, 2011.
7. Mańkowska M. Wprowadzenie do psychometrii. Wydawnictwo: Katolicki Uniwersytet Lubelski, 2010.

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
Efekty kształcenia z obszaru nauk przyrodniczych: P1A_W07, P1A_U01, P1A_U02, P1A_U03, P1A_U06, P1A_K01, P1A_K04, P1A_K07 Efekty kształcenia z obszaru nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej: M1_U02, M1_K01, M1_K06, M1_K08 Efekty dla kierunku Biologia medyczna UG: BM_W16, BM_U01, BM_U06, BM_U07, BM_K01, BM_K09, BM_K04	BM_W16 Student opisuje najważniejsze metody i techniki stosowane w neurobiologii.
	<b>Umiejętności</b> BM_U01 Student używając podstawowej aparatury i narzędzia badawczych i prawidłowo stosuje wybrane techniki w laboratorium neurobiologicznym. BM_U06 Student czyta ze zrozumieniem teksty naukowe w języku polskim i proste teksty w języku angielskim w zakresie neurobiologii; samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym ze źródeł elektronicznych w celu doboru odpowiedniej metody do weryfikacji danej hipotezy badawczej. BM_U07  Student potrafi identyfikować problemy badawcze z dziedziny neurobiologii oraz zaplanować odpowiednie działania zmierzające do ich rozwiązania.
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b> BM_K01 Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, aktualizowania wiedzy z zakresu neurobiologii oraz zaznajamiania się na bieżąco z nowymi metodami badawczymi. BM_K09 Student rozumie potrzebę uczciwości i rzetelności w pracy naukowej i zawodowej. BM_K04 Student potrafi formułować opinie dotyczące doboru metod doświadczalnych i prawidłowości postawionych hipotez i wniosków w opublikowanych pracach z dziedziny neurobiologii.
Kontakt	
irena.majkutewicz@ug.edu.pl	