



Neurobiologia  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Biologia	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23	
<b>Specjalność</b>	<b>Kod przedmiotu</b> BD000000BBLTLS.M4C.1379.22	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	<b>Języki wykładowe</b> Polski	
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny	
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne	
	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie	
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Przemysław Cwynar	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Przemysław Cwynar, Paweł Migdał	
<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z funkcjonowaniem układu nerwowego u ludzi i zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem centralnego układu nerwowego (CUN), w tym podstaw powstawania mechanizmów psychicznych. Podczas zajęć studenci mają możliwość poszerzenia swojej wiedzy w zakresie anatomi i fizjologii układu nerwowego oraz najnowszych technik obrazowania i diagnozowania CUN. Program przedmiotu uzupełniają zajęcia laboratoryjne, podczas których studenci mają okazję samodzielnie obsługiwać specjalistyczną aparaturę badawczą i diagnostyczną (m.in. elektroencefalografy (EEG), mikroskopy), jak również rozwijają własną sieć połączeń nerwowych poprzez udostępniane przez prowadzącego najnowsze gry komputerowe (typ Biofeedback).</p>
----	---

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	wiedzę z biologii i neurofizjologii oraz rozumie znaczenie tych dyscyplin	KB_P7S_WG03	Zaliczenie pisemne
W2	zakres neurobiologii stosowanej, w tym podstawowych metod obrazowania i diagnostyki centralnego układu nerwowego	KB_P7S_WG08	Zaliczenie pisemne
W3	możliwości praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w życiu poprzez znajomość neurobiologii, podstawowych chorób centralnego układu nerwowego oraz wczesnych metod diagnostycznych	KB_P7S_WG05	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	obserwować wpływ wewnętrznych i zewnętrznych czynników na centralny układ nerwowy zwierząt i ludzi; prawidłowo objaśnia interakcje między poszczególnymi elementami układu nerwowego	KB_P7S_UW04	Projekt, Prezentacja
U2	prawidłowo interpretować i stosuje w praktyce polecenia dotyczące obsługi aparatury badawczej służącej do diagnostyki centralnego układu nerwowego	KB_P7S_UW05	Projekt, Prezentacja
U3	na podstawie fachowego piśmiennictwa formułować argumenty dotyczące zadań i roli neurobiologii, dyskutuje o możliwościach rozwiązania aktualnych problemów, posiada umiejętność przygotowania sprawozdania, pracy projektowej, referatu oraz innych prac pisemnych i prezentacji związanych z tematyką przedmiotu	KB_P7S_UW04	Projekt, Prezentacja
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	zainteresowanie aktualizacją wiedzy z zakresu neurobiologii; jest świadomy znaczenia układu nerwowego w życiu ludzi i zwierząt	KB_P7S_KK01	Projekt, Prezentacja
K2	bycia wrażliwym na przyrodę jako zbiór wartości poznawczych, estetycznych i edukacyjnych	KB_P7S_KO02	Projekt, Prezentacja
K3	właściwego planowania zadania badawczego	KB_P7S_KO03	Projekt, Prezentacja

## Bilans punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 15	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>Wykład 1 (2h): Neurobiologia jako dyscyplina naukowa – ogólna charakterystyka przedmiotu</p> <p>Zakres wykładu: 1) Podstawowe pojęcia neurobiologiczne; 2) Budowa i funkcje komórki nerwowej; 3) Właściwości bioelektryczne i mechanizm przekazywania informacji komórkowej; 4) Potencjał spoczynkowy i czynnościowy.</p> <p>Wykład 2 (2h): Neurofizjologia komórkowa i systemowa.</p> <p>Zakres wykładu: 1) Unerwienie.; 2) Przekazniki i receptory; 3) Struktury anatomiczne i funkcjonalne układu nerwowego u ludzi i zwierząt.</p> <p>Wykład 3 (2h): Mózg i narządy zmysłów</p> <p>Zakres wykładu: 1) Mózg – budowa, rozwój i ewolucja; 2) Narządy zmysłów – wzrok, słuch, smak, węch, somatyka</p> <p>Wykład 4 (2h): Neuroimmunologiczna i neurohormonalna rola układu nerwowego</p> <p>Zakres wykładu: 1) Podstawy neuroendokrynologii; 2) Wewnątrzwydzielnicza rola układu nerwowego; 3) Szlaki oddziaływań psycho – neuro – immunologicznych; 4) Mechanizm stresu.</p> <p>Wykład 5 (2h): Neurobiologia emocji</p> <p>Zakres wykładu: 1) Neuronalna kontrola zachowania organizmu; 2) Funkcje psychiczne centralnego układu nerwowego; 3) Mechanizmy pojmowania, uczenia i pamięci.</p> <p>Wykład 6 (2h): Neuroobrazowanie i elektrodiagnostyka</p> <p>Zakres wykładu: 1) Elektromiografia; 2) Elektroencefalografia; 3) Tomografia komputerowa; 4) Pozytonowa tomografia emisyjna; 5) Podstawy neurobiologii eksperymentalnej.</p> <p>Wykład 7 (2h): Neuropatologie</p> <p>Zakres wykładu: 1) Zespoły neurologiczne i otępienne; 2) Przegląd chorób mózgu i zaburzeń psychicznych.</p> <p>Wykład 8 (1h). Mózg jako inwestycja</p> <p>Zakres wykładu: Profilaktyka chorób mózgu, terapia i metodyka badań klinicznych.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>Ćwiczenia 1 (2h): Wywiad i diagnostyka różnicowa</p> <p>Zakres ćwiczeń: 1) Rodzaje informacji o układzie nerwowym; 2) Wywiad neurofizjologiczny; 3) mechanizm przekazywania informacji – prezentacja modelowa oraz demonstracje; 4) Analiza przebiegu wybranych ruchów odruchowych.</p> <p>Ćwiczenia 2 (2h): Elektrodiagnostyka obrazowa</p> <p>Zakres ćwiczeń: 1) Rodzaje i metody zbierania danych neurofizjologicznych; 2) Aparatura wykorzystywana w diagnostyce; 3) Praktyczne przykłady analiz i interpretacji badań elektrodiagnostycznych.</p> <p>Ćwiczenia 3 (2h): Elektroencefalografia w praktyce</p> <p>Zakres ćwiczeń: wykonywanie, analiza i interpretacja badania elektroencefalograficznego</p> <p>Ćwiczenie 4 (2h): Choroby układu nerwowego u ludzi i zwierząt</p> <p>Zakres ćwiczeń: prezentacje i projekty zespołowe Studentów</p> <p>Ćwiczenie 5 (2h): Choroby układu nerwowego u ludzi i zwierząt</p> <p>Zakres ćwiczeń: prezentacje i projekty zespołowe Studentów</p> <p>Ćwiczenie 6 (2h): Podstawy sensoryki - część I</p> <p>Zakres ćwiczeń: 1) Analiza zdolności poznawczych u ludzi; 2) Identyfikacja zdolności sensorycznych u ludzi</p> <p>Ćwiczenie 7 (3h): Podstawy sensoryki - część II</p> <p>Zakres ćwiczeń: Identyfikacja zdolności sensorycznych u ludzi</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

analiza przypadków, analiza tekstów, Burza mózgów, Film dydaktyczny, Gra dydaktyczna, Metoda problemowa, Metoda projektów, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Pracownia komputerowa, Dyskusja, Wykład, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	90%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Prezentacja	10%

### Dodatkowy opis

Ze względów logistycznych i ekonomicznych, przedmiot może nie zostać uruchomiony w przypadku utworzenia mniej niż 2 grup ćwiczeniowych. Miejsce odbywania zajęć terenowych może ulec zmianie ze względów organizacyjnych i finansowych. Zajęcia mogą odbywać się w tematycznie związanych z przedmiotem ośrodkach zamieszkowanych, gdzie koszty dojazdu i wstępu - z uwagi na aktualną sytuację finansową Uczelni - mogą nie być pokrywane przez Uczelnię, lecz przez studentów.

W przypadku występowania w Polsce stanu epidemiologicznego (związanego szczególnie z rozprzestrzenieniem się wirusa SARS-CoV-2), program wykładów pozostaje niezmienny i zgodnie z aktualnie obowiązującymi na Uczelni regulacjami prawnymi realizowany jest w trybie on-line. Program ćwiczeń z przedmiotu może ulegać zmianom, w szczególności może bazować na pracy własnej Studentów realizowanej on-line w czasie rzeczywistym, pod opieką prowadzącego. Szczegółowe wytyczne w/w zakresie zostaną przedstawione Studentom przez prowadzącego przedmiot na pierwszych zajęciach, w

odniesieniu do aktualnej sytuacji epidemiologicznej, regulacji prawnych obowiązujących na Uczelni oraz z uwzględnieniem organizacyjnej natury zajęć.

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Felten D. L., Jozefowicz R., Netter F. Atlas neuroanatomii i neurofizjologii Nettera. Urban & Partner, Wrocław 2003.
2. Lehmann – Horn F., Ludolph A. Neurologia. Diagnostyka i leczenie. Urban & Partner, Wrocław 2004.
3. Lorenz M.D., Kornegay J.N. Neurologia weterynaryjna. Urban & Partner, Wrocław 2008.
4. Mumenthaler M., Bassetti C., Daetwyler C. Diagnostyka różnicowa w neurologii. Urban & Partner, Wrocław 2008.
5. Turlough FitzGerald M.J., Gruener G., Mtui E. Neuroanatomia. Urban & Partner, Wrocław 2007.

### Dodatkowa

1. Bear M.F., Connors B.W., Paradiso M.A. Neuroscience: Exploring the brain. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia (USA), 2006.
2. Nicholls J.G., Martin A.R., Wallace B.G., Fuchs P.A. From Neuron to Brain. Sinauer Associates, Sanderland (USA), 2001.
3. Luo L. Principles of Neurobiology. Garland Science, New York (USA), 2015.

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
KB_P7S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny wykorzystywanych informacji.
KB_P7S_KO02	Absolwent jest gotów do współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.
KB_P7S_KO03	Absolwent jest gotów do działania w sposób systematyczny i przedsiębiorczy, a także stosowania innowacyjnych rozwiązań.
KB_P7S_UW04	Absolwent potrafi analizować morfologię i identyfikować przynależność systematyczną organizmów, ocenia powiązania między ich budową a środowiskiem na poziomie morfologicznym, fizjologicznym i behawioralnym
KB_P7S_UW05	Absolwent potrafi napisać pracę naukową o strukturze typowej dla dyscypliny, opartą o własne badania, w języku polskim i obcym.
KB_P7S_WG03	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu morfologii i fizjologii organizmów żywych, ze szczególnym uwzględnieniem związków między ich budową i funkcją
KB_P7S_WG05	Absolwent zna i rozumie zasady funkcjonowania ekosystemów oraz ekologiczne i ewolucyjne uwarunkowania bioróżnorodności
KB_P7S_WG08	Absolwent zna i rozumie zróżnicowanie i podłoże zachowań oraz strategii życiowych zwierząt i człowieka