

**AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO  
IM. EUGENIUSZA PIASECKIEGO W POZNANIU**

**Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej  
Kierunek: SPORT**

**KARTA PRZEDMIOTU**

**Nazwa przedmiotu:** Plastyczność rozwojowa układu nerwowego

**Kod przedmiotu:** WNoKF\_SP\_2\_W\_46\_s \_

**Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot/moduł:** Zakład Neurobiologii

**Osoba odpowiedzialna za kartę – koordynator przedmiotu**

prof. AWF dr hab. Włodzimierz Mrówczyński

**Osoby prowadzące przedmiot**

1. prof. AWF dr hab. Włodzimierz Mrówczyński

**Data opracowania:** 01.06.2024

## 1. Podstawowe informacje

Forma studiów	STUDIA STACJONARNE			
Stopień studiów	STUDIA DRUGIEGO STOPNIA			
Profil	OGÓLNOAKADEMICKI			
Specjalność	wszystkie			
Rok studiów/semestr	rok drugi, semestr 4			
Status przedmiotu	przedmiot do wyboru			
Język przedmiotu	język polski			
Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	seminaria	inne
Wymiar zajęć	15			
Liczba punktów ECTS	1			

## 2. Cele przedmiotu

C01	Przekazanie studentom wiedzy dotyczącej zmian morfologicznych i czynnościowych zachodzących w układzie nerwowym organizmu człowieka w trakcie procesów rozwojowych oraz zapoznanie studentów z podstawowymi chorobami rozwojowymi układu nerwowego człowieka
-----	--

## 3. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu anatomii i fizjologii układu nerwowego

## 4. Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych:

Symbol	Efekty kształcenia dla przedmiotu Po zrealizowaniu przedmiotu student:	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia uczenia się PRK
<b>WIEDZA: absolwent zna i rozumie</b>			
EK1	Zdobycie wiedzy na temat zmian morfologicznych i czynnościowych zachodzących w układzie nerwowym organizmu człowieka w trakcie procesów rozwojowych oraz chorób rozwojowych układu nerwowego człowieka	K_W01 K_W02	P7S_WG P7S_WG

<b>WYKŁADY</b>		
Lp.	Tematyka zajęć Opis szczegółowych bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	<b>Rozwój układu nerwowego człowieka.</b> Embriogeneza; formowanie układu nerwowego ssaków; różnicowanie części mózgu i cechy szczególne kory nowej ssaków; zaburzenia rozwojowe układu nerwowego; znaczenie diety w rozwoju układu nerwowego człowieka; prenatalny rozwój dziecka; rozwój umiejętności poznawczych i ruchowych dzieci; znaczenie neuronów lustrzanych w uczeniu zachowań i emocji	3
W2	<b>Neurogeneza.</b> Wyznaczanie fenotypu komórkowego (różnicowanie komórek w poszczególne typy oraz czynniki indukujące ten proces; powstawanie neuronów i komórek gwałtownych); przeżycie neuronów i czynniki	2

	neurotroficzne; nekroza i apoptoza neuronów (podłoże zaprogramowanej śmierci neuronów); zwierzęce modele badań nad mechanizmami neurogenezy; autyzm	
W3	<b>Wzrost aksonów.</b> Teorie wzrostu aksonów, etapy wzrostu aksonów; budowa i znaczenie stożka wzrostu aksonów; mechanizmy umożliwiające wzrost aksonów; znaczenie białek oraz czynników środowiskowych umożliwiających rozwój aksonów; tworzenie map topograficznych; choroby zwyrodnieniowe aksonów (stwardnienie rozsiane, zespół Guillana- Barrego)	2
W4	<b>Synaptogeneza.</b> Rozwój połączeń nerwowych na przykładzie synaps nerwowo-mięśniowych (brak determinizmu synaptycznego, wzajemnie zwrotna sygnalizacja, zewnątrzkomórkowe sygnały kontroli synaptogenezy); mechanizmy powstawania synaps w ośrodkowym układzie nerwowym; mechanizmy eliminacji synaps; zaburzenia transmisji nerwowo mięśniowej (miastenia, dystrofia); blokery złącza nerwowo-mięśniowego i ich zastosowanie w medycynie	2
W5	<b>Plastyczność rozwojowa.</b> Rozwój kory mózgu; mechanizmy reorganizacji połączeń synaptycznych; plastyczność synaptyczna kory mózgu; okresy krytyczne dla rozwoju zmian plastycznych; modyfikacja synaptyczna jako mechanizm kompensacji uszkodzeń mózgu; neurogeneza u osobników dorosłych; znaczenie adaptacyjne neuroplastyczności, neurofizjologiczna rehabilitacja dorosłych, trening mózgu	2
W6	<b>Płeć mózgu.</b> Dymorfizm płciowy mózgu człowieka, podłoże różnicowania płciowego mózgu, wpływ hormonów na rozwój mózgowia (znaczenie testosteronu i estrogenu); neurobiologiczne podłoże orientacji seksualnych; zaburzenia rozwojowe mózgu (dysleksja, afazja).	2
W7	<b>Znaczenie komórek macierzystych.</b> Komórki macierzyste zarodka oraz organizmu dorosłego; możliwości wykorzystania komórek macierzystych w terapii chorób człowieka; transplantologia; medycyna regeneracyjna	2
	Razem	15

## 6. Metody dydaktyczne

M1	wykłady akademickie, prezentacja multimedialna prowadzona zdalnie z wykorzystaniem aplikacji Microsoft Teams.
----	---

## 7. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	
Egzaminy i zaliczenia w sesji	
<b>Godziny bez udziału nauczyciela wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć	
Przygotowanie np. raportu, prezentacji, dyskusji	
Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	10
<b>Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta</b>	<b>25</b>
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1

## 8. Metody oceny

### a. Ocena formująca

F1	obecność na wykładach
----	-----------------------

**b. Ocena podsumowująca**

P1	zaliczenie pisemne
----	--------------------

**c. Warunki zaliczenia przedmiotu**

- zaliczenie

**9. Kryteria oceny**

<b>Efekt kształcenia EK1</b>	
na ocenę 2	niezadowalająca wiedza w zakresie zmian morfologicznych i czynnościowych zachodzących w układzie nerwowym organizmu człowieka w trakcie procesów rozwojowych oraz chorób związanych z rozwojem układu nerwowego człowieka
na ocenę 3	poprawna wiedza, ale ze znaczącymi niedociągnięciami w zakresie zmian morfologicznych i czynnościowych zachodzących w układzie nerwowym organizmu człowieka w trakcie procesów rozwojowych oraz chorób związanych z rozwojem układu nerwowego człowieka
na ocenę 4	zadowalająca wiedza oraz zdolność do analizowania i dokonywania syntez w zakresie zmian morfologicznych i czynnościowych zachodzących w układzie nerwowym organizmu człowieka w trakcie procesów rozwojowych oraz chorób związanych z rozwojem układu nerwowego człowieka
na ocenę 5	znakomita wiedza oraz umiejętność jej zastosowania, zdolność do analizowania i dokonywania syntez, zdolność do wyprowadzania wniosków oraz ich dyskutowania w zakresie zmian morfologicznych i czynnościowych zachodzących w układzie nerwowym organizmu człowieka w trakcie procesów rozwojowych oraz chorób związanych z rozwojem układu nerwowego człowieka

**10. Macierz realizacji przedmiotu**

Efekty kształcenia dla	Odniesienie do efektów kierunkowych	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Sposoby oceny przedmiotu
EK1	K_W01 K_W02	C01	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	M1	F1, P1

## 11. Wykaz literatury

### a. Literatura podstawowa

Lp.	
1	A Longstaff: „Krótkie wykłady. Neurobiologia”, PWN Warszawa 2012
2	T Górka, A Grabowska, J Zagrodzka: „Mózg a zachowanie”, PWN Warszawa 2012
3	MF Bear, BW. Connors, MA Paradiso: „Neuroscience – Exploring the brain” 4-th Edition - W@W 2015

### b. Literatura uzupełniająca

Lp.	
1	WF Ganong: „Fizjologia. Podstawy fizjologii lekarskiej”, PZWL Warszawa, 2007
2	WZ Traczyk: „Diagnostyka czynnościowa człowieka. Fizjologia stosowana”, PZWL Warszawa, 1999.
3	WZ Traczyk, A Trzebski: „Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej”, PZWL IBOOK LIBRA Warszawa, 2015 ( <a href="https://libra.ibuk.pl/reader/fizjologia-czlowieka-z-elementami-fizjologii-stosowanej-i-klinicznej-wladyslaw-z-traczyk-149551">https://libra.ibuk.pl/reader/fizjologia-czlowieka-z-elementami-fizjologii-stosowanej-i-klinicznej-wladyslaw-z-traczyk-149551</a> )



**Akademia Wychowania Fizycznego**  
*im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu*