

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu:

Plastyczność układu nerwowo-mięśniowego

Kod przedmiotu WNoZ_NB_2_W_5_s

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot/moduł Zakład Neurobiologii

Osoba odpowiedzialna za kartę – koordynator przedmiotu

prof. dr hab. Piotr Krutki, krutki@awf.poznan.pl

Osoby prowadzące przedmiot

1. prof. dr hab. Piotr Krutki, krutki@awf.poznan.pl

2. dr Marcin Bączyk, baczuk@awf.poznan.pl

3. prof. dr hab. Jan Celichowski, celichowski@awf.poznan.pl

4. dr Katarzyna Kryściak, krysciak@awf.poznan.pl

Data opracowania: 2021-09-02

1. Podstawowe informacje

Forma studiów	studia stacjonarne			
Stopień studiów	studia drugiego stopnia			
Profil	ogólnoakademicki			
Specjalność	-			
Rok studiów/semestr	rok 1, semestr 2, rok 2, semestr 4			
Status przedmiotu	do wyboru			
Język przedmiotu	język polski			
Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	seminaria	inne
Wymiar zajęć	15		15	
Liczba punktów ECTS	3			

2. Cele przedmiotu

C01	zdobycie przez studenta wiedzy umożliwiającej zrozumienie mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności
C02	poznanie przez studenta możliwości regeneracyjnych układu nerwowo-mięśniowego i zdobycie umiejętności wskazania praktycznego wykorzystania tej wiedzy

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

podstawowa wiedza z zakresu anatomii układu nerwowego i mięśniowego oraz neurofizjologii

3. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych:

Symbol	Efekty uczenia się dla przedmiotu Po zrealizowaniu przedmiotu student:	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia uczenia się PRK
EK1	Dysponuje szeroką wiedzą w zakresie mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności	NB_W07	P7S_WG
EK2	Zna możliwości regeneracyjne układu nerwowo-mięśniowego, umie zaprezentować podstawy tej wiedzy i jej zastosowania praktyczne	NB_W08, NB_U03	P7S_WG, P7S_UW

5. Treści programowe

WYKŁADY		
Lp.	Tematyka zajęć Opis szczegółowych bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Pojęcie i rodzaje plastyczności mózgu. Zdolności adaptacyjne układu nerwowego.	3
W2	Reakcje neuronów na uszkodzenia. Regeneracja w obwodowym układzie nerwowym. Mechanizmy reinerwacji mięśni szkieletowych. Zmiany morfologiczne i czynnościowe w odtworzonych jednostkach ruchowych. Uwarunkowania i możliwości regeneracji w ośrodkowym układzie nerwowym.	6
W3	Zmiany adaptacyjne w układzie nerwowym w efekcie zwiększonej lub zmniejszonej aktywności ruchowej. Morfologiczne, biochemiczne i elektrofizjologiczne zmiany adaptacyjne w rdzeniu kręgowym. Adaptacja kory mózgu. Rola receptorów i skutki deafferentacji. Pamięć ruchowa i trening układu nerwowego.	3
W4	Wpływ aktywności ruchowej mięśni szkieletowe. Morfologiczne i czynnościowe zmiany adaptacyjne w różnych formach treningu fizycznego, skutki unieruchomienia kończyn, efekty chronicznej stymulacji elektrycznej i wibracji.	3
	Razem	15
KONWERSATORIA		
Lp.	Tematyka zajęć Opis szczegółowych bloków tematycznych	Liczba godzin
ĆW1	Historyczne i współczesne koncepcje plastyczności układu nerwowego. Metody badania zmian adaptacyjnych w układzie nerwowym i mięśniowym u zwierząt i człowieka.	5
CW2	Możliwości regeneracji w układzie nerwowym i mięśniowym człowieka. Metody terapii w uszkodzeniach układu nerwowego i mięśniowego.	5
ĆW3	Zmienność składu mięśni jako uwarunkowanie aktywności ruchowej. Neurobiologiczne skutki amputacji (syndrom kończyn fantomowych). Wpływ układu nerwowego na siłę skurczu mięśnia i koordynację ruchów, wpływ receptorów na szybkość, precyzję i sprawność wykonywanych ruchów. Skutki deafferentacji.	5
	Razem	15

6. Metody dydaktyczne

M1	wykłady akademickie
M2	prezentacje multimedialne
M3	dyskusja naukowa na podstawie przygotowanych prezentacji i referatów

7. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	
Godziny bez udziału nauczyciela wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć	20
Przygotowanie np. raportu, prezentacji, dyskusji	30
Przygotowanie do egzaminu	
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	80
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

8. Metody oceny a.

a. Ocena formująca

F1	obecność na wykładach i konwersatoriach
F2	opracowanie pisemne wybranego tematu w formie referatu

b. Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie pisemne
----	--------------------

c. Warunki zaliczenia przedmiotu

- zaliczenie konwersatoriów na podstawie obecności, aktywności i przygotowanych prezentacji
- zaliczenie pisemne przedmiotu obejmujące wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury

9. Kryteria oceny

Efekt uczenia się EK1	
na ocenę 2	Student nie zna mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności
na ocenę 3	Student ma niewielką wiedzę w zakresie mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności
na ocenę 4	Student ma dobrze ugruntowane podstawy wiedzy dotyczącej mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności
na ocenę 5	Student swobodnie dysponuje szeroką wiedzą w zakresie mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności
Efekt uczenia się EK2	
na ocenę 2	Student nie zna możliwości regeneracyjnych układu nerwowo-mięśniowego i nie umie zaprezentować podstaw tej wiedzy i jej zastosowania praktycznego
na ocenę 3	Student ma niewielką wiedzę w zakresie możliwości regeneracyjnych układu nerwowo-mięśniowego, potrafi zaprezentować podstawy tej wiedzy, ale nie zna jej zastosowania praktycznego
na ocenę 4	Student ma dobrze ugruntowane podstawy wiedzy dotyczącej możliwości regeneracyjnych układu nerwowo-mięśniowego oraz umie zaprezentować podstawy tej wiedzy i jej zastosowania praktycznego
na ocenę 5	Student swobodnie dysponuje szeroką wiedzą w zakresie możliwości regeneracyjnych układu nerwowo-mięśniowego, potrafi zaprezentować podstawy tej wiedzy i doskonale zna jej zastosowanie praktyczne

10. Macierz realizacji przedmiotu

Efekty uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Sposoby oceny
EK 1	NB_W07	C01	W1, W3, W4, ĆW1, ĆW3	M1, M2, M3	F1, F2, P1
EK2	NB_W08 NB_U03	C02	W2, ĆW2	M1, M2, M3	F1, F2, P1

11. Wykaz literatury

a. Literatura podstawowa

Lp.	
1	Grabowska A., Górska T., Zagrodzka J. „Mózg a zachowanie”, PWN Warszawa 2005.
2	Kossut M. „Mechanizmy plastyczności mózgu”, PWN Warszawa 2000.
3	Górski J. „Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego”. PZWŁ, Warszawa, 2021.

b. Literatura uzupełniająca

Lp.	
1	Kandel E.R, Schwartz JH, Jessell TM. Principles of Neural Science, 5th ed. McGraw-Hill, New York. 2012.
2	Pfaff D.W. Neuroscience in the 21st Century. From basic to Clinical. Springer New York Heidelberg Dordrecht London. 2013.
3	Żołądź J.A. (red) “Muscle and Exercise Physiology”, Academic Press, Elsevier, 2019 Chapter 4 - Celichowski J., Krutki P. „Motor Units and Muscle Receptors”.