

**NEUROMOTORYKA**

**PROGRAM ĆWICZEŃ I ZAKRES TEMATYCZNY ZALICZENIA**

**ĆW. 1**

- Zajęcia organizacyjne. Techniki pracy z preparatami i mikroskopami.

**ĆW. 2**

- Czynność i zróżnicowanie morfologiczne komórek nerwowych.
- Zjawiska elektryczne w neuronie: obserwacje i pomiary potencjałów elektrycznych.

**ĆW. 3**

- Morfologia i czynność ośrodkowego układu nerwowego: lokalizacja i znaczenie czynnościowe wybranych ośrodków nerwowych w realizacji ruchów dowolnych.

**ĆW. 4**

- Morfologia i unerwienie mięśni szkieletowych, preparaty mikroskopowe i makroskopowe.

**ĆW. 5**

- Analiza skurczów jednostek ruchowych.
- Klasyfikacja jednostek ruchowych.
- Wykresy zależności siły od częstotliwości pobudzenia.

**ĆW. 6**

- Rejestracja elektromiogramu przy różnym poziomie siły skurczu.
- Obserwacja drżenia fizjologicznego.

**ĆW. 7**

- Receptory mięśniowe: obserwacje mikroskopowe.
- Odruchy: obserwacja.
- Badanie wrażliwości dotykowej i dyskryminacji bodźców.

## REGULAMIN

- **Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa.** Limit dozwolonych nieobecności lub możliwość indywidualnych zasad zaliczenia przedmiotu określa Regulamin Studiów. **Nie ma możliwości odrabiania ćwiczeń.**
- Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie **kolokwium pisemnego z całości materiału.**
- Podstawą oceny zaliczenia przedmiotu w I terminie jest suma punktów przeliczana według zasad oceniania zawartych w Regulaminie Studiów:

< 50%	niedostateczny
50-59%	dostateczny
60-69%	dostateczny+
70-79%	dobry
80-89%	dobry+
90-100%	bardzo dobry

## ZAGADNIENIA EGZAMINACYJNE

1. Neuron: budowa i czynność.
2. Przewodnictwo we włóknach nerwowych.
3. Synapsy i sumowanie potencjałów synaptycznych.
4. Unerwienie motoryczne mięśni szkieletowych.
5. Motoneurony.
6. Synapsy nerwowo-mięśniowe.
7. Jednostki ruchowe, podstawowe typy włókien mięśniowych i jednostek ruchowych.
8. Adaptacja układu nerwowo-mięśniowego do różnych form treningu.
9. Mechanizmy sterowania siłą skurczów dowolnych: rekrutacja jednostek ruchowych.
10. Mechanizmy sterowania siłą skurczów dowolnych: zmiana częstotliwości wyładowań motoneuronów i unerwianych przez nie włókien mięśniowych.
11. Drżenie fizjologiczne.
12. Zmęczenia obwodowe i ośrodkowe.
13. Proprioreceptory – podział, znaczenie receptorów czucia głębokiego.
14. Struktura łuku odruchowego.
15. Odruch na rozciąganie.
16. Odwrócony odruch na rozciąganie.
17. Odruch zginania.
18. Rola odruchów w koordynacji czynności mięśni i kończyn.
19. Lokomocja.
20. Programowanie ruchów dowolnych.
21. Procesy sterowania ruchami w ośrodkowym układzie nerwowym: najważniejsze ośrodki nadrženiowe i ich rola w procesie tworzenia idei oraz programu ruchu, realizacja ruchów dowolnych.

## ZALECANE PODRĘCZNIKI

- Górski J. (red.) „Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego”, PZWL 2021  
Rozdział 1 - Piotr Krutki, Jan Celichowski „Układ nerwowy”  
Rozdział 2 - Jan Celichowski „Układ mięśniowy”
- Górski J. (red.) „Fizjologia człowieka”, PZWL 2015
- K. Grottel, J. Celichowski „Organizacja mięśnia i sterowanie ruchem. Cz. I Organizacja mięśnia”, AWF Poznań, 2000
- Ganong W.F. „Fizjologia”, PZWL 2017
- Konturek. „Fizjologia człowieka”, red. T. Brzozowski, Edra Urban & Partner, 2019
- Longstaff A. „Krótkie wykłady. Neurobiologia” PWN 2013
- Żołądź J.A. (red) “Muscle and Exercise Physiology”, Academic Press, Elsevier, 2019  
Chapter 4 - Celichowski J., Krutki P. „Motor Units and Muscle Receptors”
- Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. Principles of Neural Science, 5th ed. McGraw-Hill, New York. 2013
- Pfaff Donald W. Neuroscience in the 21st Century. From basic to Clinical. Springer New York Heidelberg Dordrecht London. 2013