



Fizjologia: fizjologia wysiłku fizycznego i fizjologia bólu

| 1. METRYCZKA | |
|--|--|
| Rok akademicki | 2024/2025 |
| Wydział | Wydział Lekarsko-Stomatologiczny |
| Kierunek studiów | Fizjoterapia |
| Dyscyplina wiodąca | Nauki o zdrowiu |
| Profil studiów | Praktyczny |
| Poziom kształcenia | Jednolite magisterskie |
| Forma studiów | Stacjonarne |
| Typ modułu/przedmiotu | Moduł A – Podstawowe nauki medyczne/obowiązkowy |
| Forma weryfikacji efektów uczenia się | Zaliczenie na ocenę |
| Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące | Wydział Nauk o Zdrowiu Zakład Biofizyki, Fizjologii i Patofizjologii ul. Chałubińskiego 5, 02-004 Warszawa tel. (22) 628-63-34 fax. (22) 628-78-46 https://biofizyka-fizjologia.wum.edu.pl |
| Kierownik jednostki/kierownicy jednostek | Prof. dr hab. n. med. Dariusz Szukiewicz dariusz.szukiewicz@wum.edu.pl |
| Koordinator przedmiotu | Dr n. o zdr. Beata Żuk beata.zuk@wum.edu.pl |
| Osoba odpowiedzialna za sylabus) | Dr n. o zdr. Beata Żuk beata.zuk@wum.edu.pl |
| Prowadzący zajęcia | Prof. dr hab. n med. Dariusz Szukiewicz, dr n. o zdr. Beata Żuk |

| 2. INFORMACJE PODSTAWOWE | | | |
|--|------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Rok i semestr studiów | II rok, semestr III (zimowy) | Liczba punktów ECTS | 1.00 |
| FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ | | Liczba godzin | Kalkulacja punktów ECTS |
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim | | | |
| wykład (W) | | 10 | 0,3 |
| seminarium (S) | | 15 | 0,5 |
| ćwiczenia (C) | | | |
| e-learning (e-L) | | | |
| zajęcia praktyczne (ZP) | | | |
| praktyka zawodowa (PZ) | | | |
| Samodzielna praca studenta | | | |
| Przygotowanie do zajęć i zaliczeń | | 5 | 0,2 |

| 3. CELE KSZTAŁCENIA | |
|----------------------------|---|
| C1 | Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie Studentów z mechanizmami warunkującymi prawidłowe funkcjonowanie ustroju człowieka jako zintegrowanej całości, oraz omówienie oddziaływania wysiłku fizycznego i treningu na czynność poszczególnych narządów/układów. |

| 4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ | |
|---|---|
| Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się | Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019) Biomedycznych podstaw fizjoterapii |
| Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie: | |
| A.W3. | mianownictwo anatomiczne niezbędne do opisu stanu zdrowia |
| A.W6. | podstawowe mechanizmy procesów zachodzących w organizmie człowieka w okresie od dzieciństwa przez dojrzałość do starości; |

Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

| | |
|--------|---|
| A.W7. | podstawowe procesy metaboliczne zachodzące na poziomie komórkowym, narządowym i ustrojowym, w tym zjawiska regulacji hormonalnej, reprodukcji i procesów starzenia się oraz ich zmian pod wpływem wysiłku fizycznego lub w efekcie niektórych chorób; |
| A.W10. | metody oceny czynności poszczególnych narządów i układów oraz możliwości ich wykorzystania do oceny stanu funkcjonalnego pacjenta w różnych obszarach klinicznych; |

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

| | |
|--------|--|
| A.U3. | określić wskaźniki biochemiczne i ich zmiany w przebiegu niektórych chorób oraz pod wpływem wysiłku fizycznego, w zakresie bezpiecznego stosowania metod fizjoterapii; |
| A.U5. | przeprowadzić podstawowe badanie narządów zmysłów i ocenić równowagę; |
| A.U7. | wykorzystywać właściwości określonej grupy środków farmakologicznych w zabiegach fizykoterapeutycznych w różnych chorobach; |
| A.U13. | oceniać sprawność fizyczną i funkcjonalną w oparciu o aktualne testy dla wszystkich grup wiekowych; |
| A.U14. | przeprowadzić wywiad i analizować zebrane informacje w zakresie potrzebnym dla prowadzenia fizjoterapii; |

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

| | |
|---------------------------------|--|
| Numer efektu uczenia się | <i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie |
|---------------------------------|--|

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

| | |
|----|--|
| W1 | |
| W2 | |

Umiejętności – Absolwent potrafi:

| | |
|----|--|
| U1 | |
| U2 | |

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

| | |
|----|--|
| K1 | |
| K2 | |

6. ZAJĘCIA

| Forma zajęć | Treści programowe | Efekty uczenia się |
|-------------|--|--------------------|
| Wykłady | 1. Wprowadzenie w zagadnienia wysiłku fizycznego (fizjologiczna klasyfikacja wysiłków fizycznych, wydolność fizyczna, tolerancja | A.W3. A.W6. |

Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

| | | |
|--|--|---|
| | <p>wysiłku). Genetyczne uwarunkowania zdolności do wysiłku fizycznego.</p> <p>2. Adaptacja układu krążenia do wysiłku fizycznego. Mechanizm czynnościowego przepływu krwi w mięśniach poprzecznie prążkowanych (zmiany objętości i składu krwi). Zmiany funkcjonowania układu krążenia w efekcie treningu statycznego oraz dynamicznego, wytrzymałościowego i siłowego.</p> <p>3. Adaptacja układu oddechowego do wysiłku fizycznego. Przebieg wentylacji w wysiłkach podprogowych i nadprogowych. Mechanizm wysiłkowego wzrostu wentylacji płuc oraz powstawania hipoksji w efekcie intensywnego wysiłku fizycznego.</p> <p>4. Fiziologia ciąży (zmiany hormonalne i hemodynamiczne w układzie krążenia, oraz w układach: krwiotwórczym, oddechowym, aparacie ruchu). Adaptacja posturalna. Czynniki ryzyka RMPB. Wysiłek fizyczny kobiet w ciąży o fizjologicznym przebiegu (statyczny i dynamiczny).</p> <p>5. Chronofizjologia rytmów biologicznych człowieka. Rola podwzgórza w generowaniu rytmów okołodobowych. Sen i czuwanie – polisomnograficzny obraz snu (EEG). Aktywność fizyczna w rytmach dobowych, cyklach sezonowych.</p> | <p>A.W7. A.W10. A.U3. A.U5. A.U7. A.U13. A.U14.</p> |
| <p style="text-align: center;">Seminaria</p> | <p>1. Seminarium przypominające podstawowe zagadnienia dotyczące Fizjologii ogólnej (1/2 h – wejściówka: 3 pytania problemowe). Neuroanatomia układu nocyceptywnego (definicja bólu, bodźce działające na nocyceptory skórne, mięśni szkieletowych, stawowe i trzewne, mediatory bólu). Rodzaje bólu. Modelowanie impulsacji bólowej. Rola układu limbicznego w inhibicji bólu przewlekłego. Związki chemiczne wykazujące działanie przeciwbólowe. Czynniki wpływające na percepcję bólu.</p> <p>2. Adaptacja układu szkieletowo-mięśniowego do wysiłku fizycznego. Zmęczenie mięśni w efekcie wysiłku fizycznego. Uszkodzenie włókien mięśniowych (rabdomioliza wysiłkowa). Ból mięśni w czasie i po wysiłku fizycznym.</p> <p>3. Termoregulacja. Reakcja organizmu na wysiłek fizyczny w wysokiej i niskiej temperaturze otoczenia (maratony, wspinaczka wysokogórska - hipoksja i hiperwentylacja wysokościowa, nurkowanie).</p> <p>4. Układ odpornościowy. Odpowiedź immunologiczna swoista i nieswoista. Wpływ wysiłku fizycznego na układ odpornościowy. Metabolizm białkowy, węglowodanowy i lipidowy. Zachowania związane z głodem i sytością (otyłość i niedożywienie). Wpływ różnego rodzaju wysiłków fizycznych na gospodarkę substratami energetycznymi.</p> <p>5. Fizjologiczne odrębności reakcji narządów i układów w wieku rozwojowym na wysiłek fizyczny. Fizjologiczne zmiany inwolucyjne narządów i układów w procesie starzenia. Zespół sarkopeniczny i zespół kruchości. Percepcja bólu zależnie od wieku. Ewolucyjne uwarunkowania wysiłku fizycznego.</p> | <p>A.W3. A.W6. A.W7. A.W10. A.U3. A.U5. A.U7. A.U13. A.U14.</p> |

7. LITERATURA

| |
|--|
| Obowiązkowa |
| <ol style="list-style-type: none"> Górski J. Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego wyd. 2 PZWL Warszawa 2019 Cięszczyk P. (red) Fizjologia wysiłku fizycznego PZWL Warszawa 2024 |
| Uzupelniająca |
| <ol style="list-style-type: none"> Silverthorn D.U Fizjologia człowieka. Zintegrowane podejście PZWL Warszawa 2018 Czarkowska-Pączek B. Przybylski J.(red) Zarys fizjologii wysiłku fizycznego. Podręcznik dla studentów Urban & Partner Wrocław 2006 Jager A. Nazar K. Dziak A Medycyna sportowa wyd. II PZWL Łódź-Warszawa 2013 Cięszczyk P. (red) Genetyka sportowa PZWL Warszawa 2021 Strong J, Unruch A, Wright A, Baxter D Ból: podręcznik dla terapeutów DB Publishing Warszawa 2008 Braksator W. Mamczar A (red) Kardiologia sportowa w praktyce klinicznej PZWL Warszawa 2016 Ryn Z. J. Góry Medycyna Antropologia Medycyna Praktyczna, Kraków 2016 Doniesienia naukowe zamieszczone na platformie e-learning WUM |

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol przedmiotowego efektu uczenia się | Sposoby weryfikacji efektu uczenia się | Kryterium zaliczenia |
|--|--|--|
| A.W3. A.W6. A.W7. A.W10. A.U3. A.U5. A.U7. A.U13. A.U14. | Kolokwium pisemne. Test składa się z 50 pytań z czterema dystraktami jednokrotnego wyboru | Uzyskanie powyżej 60% sumy punktów. Kryterium zaliczenia: 2,0 (ndst): 30.i mniej pkt. 3,0 (dost): 31-34 pkt. 3,5 (pdb): 35-38 pkt. 4,0 (db): 39-42 pkt. 4,5 (pdb): 43-46 pkt. 5,0 (bdb): 47-50 pkt. |

9. INFORMACJE DODATKOWE

- Studenci mają obowiązek uczestniczyć punktualnie we wszystkich wykładach i seminariach.
- Nieobecność na zajęciach jest usprawiedliwiana na podstawie zwolnienia lekarskiego lub zaświadczenia o zaistniałym wypadku losowym, przesłanym na maila do koordynatora przedmiotu. Nieobecność usprawiedliwioną Student jest zobowiązany do odrobienia w formie uzgodnionej z koordynatorem przedmiotu. W przypadku nieobecności nieusprawiedliwionej, nie ma możliwości odrabiania zajęć.
- Materiały z wykładów będą publikowane na platformie e-learningowej WUM (zgodnie z planem zajęć) i dostępne przez kolejne 2 tygodnie. Proszę korzystać z materiałów w sposób systematyczny, ponieważ nie będzie możliwości ich odtworzenia po upływie podanego terminu.
- Schematy seminariów i artykuły do referowania/dyskusji będą publikowane na platformie e-learningowej, i uzupełniane po realizacji tematu w każdej grupie.
- Studentowi, który nie zaliczył kolokwium pisemnego przysługuje tylko jeden termin poprawkowy.

W semestrze letnim, Zakład Biofizyki, Fizjologii i Patofizjologii prowadzi nieobowiązkowy fakultet: Fizjologia z biomechaniką kliniczną w różnych okresach życia człowieka. Osoby prowadzące: Beata Żuk i Piotr Wojdasiewicz.

Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusa przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusa w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów
Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich