

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

**Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej**

**Kierunek: Sport**



**KARTA PRZEDMIOTU**

**Nazwa przedmiotu:** Biologia procesu starzenia się

**Kod przedmiotu:** WNoKF\_SP\_2\_W\_7\_s\_

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

*Akademia Wychowania Fizycznego  
im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu*

**Osoba odpowiedzialna za kartę – koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Piotr Krutki

**Osoby prowadzące przedmiot**

prof. dr hab. Piotr Krutki

dr Wojciech Jarosz

**Data opracowania: 01.09.2024**

## 1. Podstawowe informacje

Forma studiów	STUDIA STACJONARNE			
Stopień studiów	STUDIA DRUGIEGO STOPNIA			
Profil	OGÓLNOAKADEMICKI			
Specjalność	wszystkie			
Rok studiów/semestr	I/2			
Status przedmiotu	do wyboru			
Język przedmiotu	język polski			
Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	seminaria	inne
Wymiar zajęć	15			
Liczba punktów ECTS	1			

## 2. Cele przedmiotu

C01	Przekazanie wiedzy dotyczącej zmian morfologicznych i czynnościowych w układach, strukturach i narządach organizmu człowieka w procesie fizjologicznego starzenia się, ze szczególnym uwzględnieniem układu nerwowego (ośrodkowego i obwodowego) i układu mięśniowego.
C02	Zapoznanie z podstawowymi chorobami neurodegeneracyjnymi wieku starszego oraz z aktualną wiedzą w odniesieniu do sposobów oddalenia początku procesu starzenia, jego spowolnienia i łagodzenia skutków, a także stworzenie podstaw teoretycznych niezbędnych w usprawnianiu osób w podeszłym wieku.

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

Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu anatomii i fizjologii układu nerwowego oraz mięśniowego.

## 4. 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 uczenia się PRK
EK1	Zna i rozumie mechanizmy procesu fizjologicznego starzenia się struktur i narządów, głównie w odniesieniu do układu nerwowego i mięśniowego.	K_W01, K_W03	P7S_WG
EK2	Zna i rozumie zaburzenia związane z chorobami neurodegeneracyjnymi oraz problemy w zakresie zmian w układzie mięśniowym, zna sposoby łagodzenia skutków tych zmian.	K_W01, K_W03	P7S_WG

## 5. Treści programowe

WYKŁADY		
Lp.	Tematyka zajęć Opis szczegółowych bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Przyczyny starzenia się. Definicja i wybrane teorie procesu starzenia się.	2
W2	Komórkowy model starzenia się. Rola genomu i epigenomu w procesach	2

	starzenia się. Geny wpływające na wydłużenie życia – organizmy modelowe.	
W3	Starzenie się tkanek. Podłoże molekularne transformacji nowotworowej.	2
W4	Zewnętrzne symptomy starzenia się. Zmiany w funkcjach narządów wewnętrznych, układzie kostno-stawowym i narządach zmysłów. Wydolność fizyczna w czasie starzenia się.	2
W5	Zmiany morfologiczne (makroskopowe i mikroskopowe) i czynnościowe w ośrodkowym układzie nerwowym w procesie starzenia się.	2
W6	Demencja. Czynniki poprawiające zdolności poznawcze. Plastyczność neuronalna i mechanizmy kompensacyjne. Choroby neurodegeneracyjne: choroba Parkinsona, choroba Alzheimera – mechanizmy powstawania, objawy, lokalizacja zmian patologicznych, sposoby terapii.	3
W7	Zmiany w obwodowym układzie nerwowym i w układzie mięśniowym w procesie starzenia się. Zmiany cech i czynności jednostek ruchowych. Zjawiska kompensacyjne w tkance mięśniowej. Prewencja - efekty aktywności ruchowej.	2
	<b>Razem</b>	<b>15</b>

## 6. Metody dydaktyczne

M1	Wykłady akademickie – prezentacje multimedialne. 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	10
Przygotowanie np. raportu, prezentacji, dyskusji	
Przygotowanie do egzaminu	
<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

- Obecność na wykładach
- Zaliczenie pisemne z oceną

## 9. Kryteria oceny

Efekt kształcenia EK1	
na ocenę 2	niezadawalająca wiedza w zakresie mechanizmów procesu fizjologicznego starzenia się struktur i narządów, głównie w odniesieniu do układu nerwowego i mięśniowego
na ocenę 3	poprawna wiedza, ale ze znaczącymi niedociągnięciami, w zakresie mechanizmów

	procesu fizjologicznego starzenia się struktur i narządów, głównie w odniesieniu do układu nerwowego i mięśniowego
na ocenę 4	zadowalająca wiedza w zakresie mechanizmów procesu fizjologicznego starzenia się struktur i narządów, głównie w odniesieniu do układu nerwowego i mięśniowego
na ocenę 5	znakomita wiedza oraz zdolność do analizowania i dokonywania syntez oraz do wyprowadzania wniosków oraz ich dyskutowania w zakresie mechanizmów procesu fizjologicznego starzenia się struktur i narządów, głównie w odniesieniu do układu nerwowego i mięśniowego
<b>Efekt kształcenia EK2</b>	
na ocenę 2	brak znajomości przyczyn i przebiegu chorób neurodegeneracyjnych oraz w zakresie zmian w układzie mięśniowym, a także w odniesieniu do sposobów łagodzenia skutków tych zmian
na ocenę 3	poprawna wiedza, , ale ze znaczącymi niedociągnięciami, w zakresie przyczyn i przebiegu chorób neurodegeneracyjnych oraz w zakresie zmian w układzie mięśniowym, a także w odniesieniu do sposobów łagodzenia skutków tych zmian
na ocenę 4	zadowalająca wiedza w zakresie przyczyn i przebiegu chorób neurodegeneracyjnych oraz w zakresie zmian w układzie mięśniowym, a także w odniesieniu do sposobów łagodzenia skutków tych zmian
na ocenę 5	znakomita wiedza w zakresie przyczyn i przebiegu chorób neurodegeneracyjnych oraz w zakresie zmian w układzie mięśniowym, a także w odniesieniu do sposobów łagodzenia skutków tych zmian

## 10. Macierz realizacji przedmiotu

Efekty kształcenia dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_W01, K_W03	C01	W1-W5	M1	F1, P1
EK2	K_W01, K_W03	C02	W5-W7	M1	F1, P1

## 11. Wykaz literatury

### a. Literatura podstawowa

Lp.	
1	R.B. McDonald „Biologia starzenia” PWN Warszawa 2022
2	A. Marchewka, Z. Dąbrowski, J.A. Żołędź „Fizjologia starzenia się. Profilaktyka i rehabilitacja”, PWN Warszawa 2014.
3	Bał J. (red.) „Biologia molekularna w medycynie” PWN Warszawa 2011
4	Bukowska, L. Zguczyński, A. Ostrowska „Zmiany w ośrodkowym układzie nerwowym związane z procesem starzenia”, Roczniki Naukowe AWF Poznań, 47-1998 i 48-1999.
5	J. Celichowski „Wpływ starzenia się organizmu na cechy i czynność jednostek ruchowych”, Roczniki Naukowe AWF Poznań, 47-1998 i 48-1999.

### b. Literatura uzupełniająca

Lp.	
1	H. Mizgajska-Wiktor , W. Jarosz, R. Fogt-Wyrwas. Podstawy biologii człowieka. Komórka, tkanki, rozwój, dziedziczenie. PWN 2022
2	Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. Principles of Neural Science, 5th ed. McGraw-Hill, New York. 2012
3	Pfaff Donald W. Neuroscience in the 21st Century. From basic to Clinical. Springer New York Heidelberg Dordrecht London. 2013
4	M. Kossut „Mechanizmy plastyczności mózgu”, PWN Warszawa 1994.
5	W.Z. Traczyk „Diagnostyka czynnościowa człowieka. Fizjologia stosowana”, PZWL Warszawa,

	1999.
6	J. Górski „Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego”, PZWL 2006.
7	Longstaff „Krótkie wykłady. Neurobiologia”, PWN Warszawa 2002



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