Prince Mieszko I Poznan Medical University of Applied Sciences

POZNAŃSKA AKADEMIA MEDYCZNA NAUK STOSOWANYCH
IM. KSIĘCIA MIESZKA I W POZNANIU

Faculty of Medicine. Programme: Medicine. Long-cycle Master's Degree Programme. General Academic Profile.

WYDZIAŁ LEKARSKI KIERUNEK LEKARSKI
JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE
PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI
SZCZEGÓŁOWY PROGRAM ZAJĘĆ

General informations
Informacje ogólne

Course title. **Nazwa zajęć:** *Aging and Longevity – From Mechanisms to Interventions.* Starzenie się i długowieczność – od mechanizmu do interwencji.									
1. ***Course code.*** **Kod zajęć: L_IV-7-91A**		**2.** ***ECST credits.*** **Liczba punktów ECTS: 2**							
3. ***Programme*** **Kierunek:**	***Medicine.*** **Lekarski**	**6.** ***Number of hours.*** **Liczba godzin:**	***In total.*** **ogółem**	***Lecturers*** **wykłady**	**e-learning**	***Classes.*** **ćwiczenia**	***Seminars*** **konwersatoria**	***Practical*** **Praktyczne nauczanie**	***Clinical*** **Praktyki zawodowe**
4. ***Year of the study.*** **Rok studiów**	**IV**	**7.** ***On-site classes*** **Zajęcia stacjonarne:**	**30**	**30**					
5. ***Semester*** **Semestr:**	**VII**	**8.** ***Degree level.*** **Poziom studiów:**	***Long-cycle master's degree programme*** **JEDNOLITE MAGISTERSKIEJ**						
Course coordinator and teachers responsible for the course. **Koordynator przedmiotu i osoby prowadzące zajęcia**: Leszek Niepolski, MD, PhD,									
9. ***Assesment Format.*** **Forma zaliczenia:**	*Graded credit.* Zaliczenie z oceną	**10.** ***Language of instruction.*** **Język wykładowy:**	*English.* Angielski						

Informacje szczegółowe

1. ***Learning objectives (Lecturer's Intentions).*** **Cele kształcenia (intencje wykładowcy):**	
C1	*To understand the fundamental biological mechanisms of aging, including cellular senescence, mitochondrial dysfunction, loss of proteostasis, and age-related chronic inflammation.*

	Rozumie podstawowe biologiczne mechanizmy starzenia się**,** w tym starzenie komórkowe, dysfunkcję mitochondriów, utratę proteostazy oraz przewlekły stan zapalny związany z wiekiem
C2	*To analyze the relationships between aging processes and major age-related diseases**,** such as cardiovascular disease, neurodegeneration, frailty, and metabolic disorders.* Potrafi analizować zależności między procesami starzenia a głównymi chorobami wieku podeszłego**,** takimi jak choroby sercowo-naczyniowe, choroby neurodegeneracyjne, kruchość i zaburzenia metaboliczne.
C3	*To evaluate current and emerging interventions targeting aging**,** including lifestyle modification, pharmacological geroprotectors, senolytics, and biotechnological approaches.* Potrafi ocenić aktualne i pojawiające się interwencje ukierunkowane na proces starzenia**,** obejmujące modyfikację stylu życia, farmakologiczne geroprotektory, senolityki oraz podejścia biotechnologiczne.
C4	*To develop a critical and ethically grounded perspective on longevity, considering individual, societal, and public health implications of extending healthy lifespan.* Potrafi rozwinąć krytyczne i etycznie ugruntowane spojrzenie na długowieczność, uwzględniające indywidualne, społeczne i zdrowotno-publiczne konsekwencje wydłużania życia w zdrowiu.

2. *Prerequisites.*
Wymagania wstępne:

English proficiency required for medical studies and basic knowledge of human physiology and clinical biochemistry.

Znajomość języka angielskiego na poziomie wymaganym po zakończeniu kursu na wydziale lekarskim. Podstawy fizjologii i biochemii klinicznej.

3. *Course learning outcomes.*
Efekty uczenia się wybrane dla zajęć:

***Knowledge.* W zakresie wiedzy**

***Learning outcome code.* Symbol efektu uczenia się**	***Course learning outcome code.* Symbol przedmiotowego efektu kształcenia**	***Description of the intended learning outcome adapted for this course.* Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się *(Po zakończeniu zajęć dla potwierdzenia osiągnięcia efektów uczenia się słuchacz:)***	***Method of verification.* Sposób weryfikacji efektu**	***Main objective code.* Symbol postawionego celu/ów**
B.W20	**L_91-IV_B.W20**	*Functions and regulatory mechanisms of all organs and systems of the human*	*Summative methods- written credit test*	

		body, and the interrelationships between them. Czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka oraz zależności między nimi;	*covering the entire lecture material. Formative methods- observation. Preparation for classes - discussion during classes.* Metody podsumowujące - zaliczenie pisemne z całości materiału wykładowego. Metody formujące - obserwacja. Przygotowania do zajęć - dyskusja w czasie zajęć	
B.W21	**L_91-IV_B.W21**	*Processes occurring during ageing of the organism and age-related changes in organ function.* Procesy zachodzące podczas starzenia się organizmu i zmiany w funkcjonowaniu narządów związane ze starzeniem;	*Summative methods- written credit test covering the entire lecture material. Formative methods- observation. Preparation for classes - discussion during classes.* Metody podsumowujące - zaliczenie pisemne z całości materiału wykładowego. Metody formujące - obserwacja.	

			Przygotowania do zajęć - dyskusja w czasie zajęć	
B.W22	**L_91-IV_B.W22**	*Basic quantitative parameters describing the functional capacity of individual systems and organs, including normal ranges and demographic factors influencing the values of these parameters.* Podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów;	*Summative methods- written credit test covering the entire lecture material. Formative methods- observation. Preparation for classes - discussion during classes.* Metody podsumowujące - zaliczenie pisemne z całości materiału wykładowego. Metody formujące - obserwacja. Przygotowania do zajęć - dyskusja w czasie zajęć	C1, C2, C3, C4
C.W13	**L_91-IV_C.W13**	*Consequences of exposing the human body to chemical and physical factors, and the principles of prophylaxis.* Konsekwencje narażenia organizmu człowieka na czynniki chemiczne i fizyczne oraz zasady profilaktyki;	*Summative methods- written credit test covering the entire lecture material. Formative methods- observation. Preparation for classes - discussion during classes.* Metody podsumowujące	C1, C2, C3, C4

			- zaliczenie pisemne z całości materiału wykładowego. Metody formujące - obserwacja. Przygotowania do zajęć - dyskusja w czasie zajęć	
C.W25	**L_91-IV_C.W25**	*Organ pathology, macro- and microscopic pathomorphological changes, and clinical consequences together with pathomorphological terminology.* Patologię narządową, zmiany patomorfologiczne makro- i mikroskopowe oraz konsekwencje kliniczne wraz z nazewnictwem patomorfologicznym;	*Summative methods- written credit test covering the entire lecture material. Formative methods- observation. Preparation for classes - discussion during classes.* Metody podsumowujące - zaliczenie pisemne z całości materiału wykładowego. Metody formujące - obserwacja. Przygotowania do zajęć - dyskusja w czasie zajęć	C1, C2, C4
C.W31	**L_91-IV_C.W31**	*Major adverse drug reactions, interactions, and the problem of polypharmacy.* Ważniejsze działania niepożądane leków,	*Summative methods- written credit test covering the entire lecture material. Formative methods- observation.*	C1, C2, C3, C4

		interakcje i problem polipragmazji;	*Preparation for classes - discussion during classes.* Metody podsumowujące - zaliczenie pisemne z całości materiału wykładowego. Metody formujące - obserwacja. Przygotowania do zajęć - dyskusja w czasie zajęć	
C.W38	**L_91-IV_C.W38**	*The effects of oxidative stress on cells and its importance in the pathogenesis of diseases and in processes occurring during ageing of the organism.* Wpływ stresu oksydacyjnego na komórki i jego znaczenie w patogenezie chorób oraz w procesach zachodzących podczas starzenia się organizmu;	*Summative methods- written credit test covering the entire lecture material. Formative methods- observation. Preparation for classes - discussion during classes.* Metody podsumowujące - zaliczenie pisemne z całości materiału wykładowego. Metody formujące - obserwacja. Przygotowania do zajęć - dyskusja w czasie zajęć	C1, C2
***Skills.* W zakresie umiejętności**				

Learning outcome code. **Symbol efektu uczenia się**	*Course learning outcome code.* **Symbol przedmiotowego efektu kształcenia**	*Description of the intended learning outcome adapted for this course.* **Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się**	*Method of verification.* **Sposób weryfikacji efektu**	*Main objective code.* **Symbol postawionego celu/ów**
B.U11	**L_91-IV_B.U11**	*To plan and conduct scientific studies, and to interpret their results and formulate conclusions.* Planować i wykonywać badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i formułować wnioski;	*Summative methods- written credit test covering the entire lecture material. Formative methods- observation. Preparation for classes - discussion during classes.* Metody podsumowujące - zaliczenie pisemne z całości materiału wykładowego. Metody formujące - obserwacja. Przygotowania do zajęć - dyskusja w czasie zajęć	C1, C2, C3, C4
C.U9	**L_91-IV_C.U9**	*To select drugs in appropriate doses to correct pathological phenomena in the human organism and in individual organs.* Dobierać leki w odpowiednich dawkach w celu korygowania zjawisk patologicznych w organizmie człowieka i w poszczególnych narządach;	*Summative methods- written credit test covering the entire lecture material. Formative methods- observation. Preparation for classes - discussion during classes.*	C1, C3, C4

			Metody podsumowujące - zaliczenie pisemne z całości materiału wykładowego. Metody formujące - obserwacja. Przygotowania do zajęć - dyskusja w czasie zajęć	
C.U13	**L_91-IV_C.U13**	*To estimate toxicological risk in specific age groups and in states of liver and kidney failure, and to prevent drug poisoning.* Szacować niebezpieczeństwo toksykologiczne w określonych grupach wiekowych i w stanach niewydolności wątroby i nerek oraz zapobiegać zatruciom lekami.	*Summative methods- written credit test covering the entire lecture material. Formative methods- observation. Preparation for classes - discussion during classes.* Metody podsumowujące - zaliczenie pisemne z całości materiału wykładowego. Metody formujące - obserwacja. Przygotowania do zajęć - dyskusja w czasie zajęć	C1, C2, C3, C4
***Social competences.* W zakresie kompetencji społecznych**				
***Learning outcome code.* Symbol efektu uczenia się**	***Course learning outcome code.* Symbol przedmiotowego**	***Description of the intended learning outcome adapted for this course.* Opis zmodyfikowanego dla**	***Method of verification.* Sposób weryfikacji efektu**	***Main objective code.* Symbol**

	efektu kształcenia	zajęć założonego efektu uczenia się		postawionego celu/ów
K1	**L_91-IV_K1**	*To establish and maintain a deep and fully respectful relationship with the patient, and to show understanding for worldview and cultural differences.* Nawiązania i utrzymania głębokiego oraz pełnego szacunku kontaktu z pacjentem, a także okazywania zrozumienia dla różnic światopoglądowych i kulturowych;	*Summative methods- written credit test covering the entire lecture material. Formative methods- observation. Preparation for classes - discussion during classes.* Metody podsumowujące - zaliczenie pisemne z całości materiału wykładowego. Metody formujące - obserwacja. Przygotowania do zajęć - dyskusja w czasie zajęć	C2, C3, C4

4. *Course content.* Treści programowe:		
***Content code.* Symbol treści programowych**	***Course content.* Treści programowe**	***Reference to learning outcomes.* Odniesienie do efektów uczenia się**
***LECTURES.* WYKŁADY**		
L1	*Introduction to Aging: Definitions, Demography and Theories of Aging.* Wprowadzenie do starzenia się: definicje, demografia i teorie starzenia.	B.W20, B.W21, B.W22, C.W13, C.W25, C.W31, C.W38, B.U11, C.U9, C.U13, K1.
L2	*Cellular Senescence and Telomere Biology in Aging.* Starzenie komórkowe i biologia telomerów w procesie starzenia.	B.W20, B.W21, B.W22, C.W13, C.W25, C.W31, C.W38, C.U9, C.U13, K1.
L3	*Mitochondrial Dysfunction, Oxidative Stress and Inflammaging.*	B.W22, C.W13, C.W25, C.W31,

	Dysfunkcja mitochondriów, stres oksydacyjny i „inflammaging”.	C.W38, B.U11, C.U9, C.U13, K1.
L4	*Proteostasis, Autophagy and Loss of Cellular Quality Control.* Proteostaza, autofagia i utrata komórkowej kontroli jakości	B.W20, B.W21, C.W25, C.W31, C.W38, B.U11, C.U9, C.U13, K1.
L5	*Metabolism, Nutrient-Sensing Pathways and Caloric Restriction Mimetics.* Metabolizm, szlaki wrażliwe na składniki odżywcze i mimetyki restrykcji kalorycznej.	B.W20, B.W21, B.W22, C.W13, C.W25, C.W31, C.U9, C.U13, K1.
L6	*The Aging Immune System: Immunosenescence and Chronic Inflammation.* Starzenie układu odpornościowego: immunosenescencja i przewlekły stan zapalny.	B.W20, B.W22, C.W13, C.W25, C.W31, C.W38, B.U11, C.U9, C.U13, K1.
L7	*Vascular Aging and Endothelial Dysfunction in Longevity and Disease.* Starzenie naczyń i dysfunkcja śródbłonka w długowieczności i chorobach.	B.W21, B.W22, C.W13, C.W25, C.W31, C.W38, B.U11, C.U9, C.U13, K1.
L8	*Brain Aging: Cognitive Decline, Neurodegeneration and Resilience.* Starzenie mózgu: pogorszenie funkcji poznawczych, neurodegeneracja i rezerwa poznawcza.	B.W20, B.W21, B.W22, C.W13, C.W25, C.W31, C.W38, B.U11, K1.
L9	*Frailty, Sarcopenia and Musculoskeletal Aging.* Kruchość (frailty), sarkopenia i starzenie układu mięśniowo-szkieletowego.	B.W22, C.W13, C.W25, C.W31, C.W38, B.U11, C.U9, C.U13, K1.
L10	*Lifestyle Factors in Healthy Aging: Physical Activity, Nutrition, Sleep and Stress*. Czynniki stylu życia w zdrowym starzeniu: aktywność fizyczna, odżywianie, sen i stres.	B.W20, B.W21, B.W22, C.W38, B.U11, C.U9, C.U13, K1.

5.*Passing requirements.* Warunki zaliczenia:
(typ oceniania D – F – P)/metody oceniania/ kryteria oceny:

The course ends with a final graded credit, which will take place at the end of the classes. The entire lecture material is included in the final credit. The final credit consists of 10 multiple-choice questions, with a maximum of 10 points. Giving correct answers to at least 6 questions means passing the exam (60%).

The date of the final credit is set by the Course Coordinator together with the Year Representative. The student is entitled to two retakes of the final credit on dates set by the Coordinator.

Only students who have been present at all lectures are admitted to the final credit. All lectures are compulsory and attendance is monitored. The student is obliged to actively participate in classes.

Absences from classes must be justified. Missed classes must be made up directly with the Course Coordinator.

Final qualification rule – Final credit with a grade based on a 10-question test:

5.0 – the student demonstrates knowledge of the learning content at the level of 93%–100%
4.5 – the student demonstrates knowledge of the learning content at the level of 85%–92%
4.0 – the student demonstrates knowledge of the learning content at the level of 77%–84%
3.5 – the student demonstrates knowledge of the learning content at the level of 69%–76%
3.0 – the student demonstrates knowledge of the learning content at the level of 60%–68%
2.0 – the student demonstrates knowledge of the learning content below 60%

Przedmiot kończy się **zaliczeniem końcowym na ocenę**, które odbędzie się na koniec zajęć. Do zaliczenia końcowego obowiązuje całość materiału z wykładów. Zaliczenie końcowe składa się z 10 pytań testowych, z których można uzyskać maksymalnie 10 pkt. Udzielenie prawidłowej odpowiedzi na co najmniej 6 pytań oznacza zdanie egzaminu (60%).

Termin zaliczenia końcowego ustala Koordynator przedmiotu ze Starosta Roku. Studentowi przysługują dwie poprawki zaliczenia końcowego w terminie wyznaczonym przez Koordynatora.

Do zaliczenia końcowego dopuszczeni są studenci, którzy byli obecni na wszystkich wykładach.
Wszystkie wykłady są obowiązkowe i kontrolowane. Student zobowiązany jest do aktywnego uczestniczenia w zajęciach. Nieobecność na zajęciach musi być usprawiedliwiona. Nieobecne zajęcia muszą być zaliczone bezpośrednio u Koordynatora przedmiotu.

Zasada kwalifikacji końcowej – zaliczenie z oceną na podstawie testu 10 pytań:

5.0 - student wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 - student wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 - student wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 - student wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-68%
3.0 - student wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 - student wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

6. *Teaching Methods.* Metody prowadzenia zajęć:

Lectures and multimedia presentations.

Wykłady i prezentacje multimedialne

7. *Literature.* Literatura *(podajemy wyłącznie pozycje do przeczytania przez słuchaczy a nie wykorzystywane przez wykładowcę)*

Required literature. **Literatura obowiązkowa**:	*Recommended literature.* **Literatura zalecana**:
Jan Platenik. „PATHOBIOCHEMISTRY OF METABOLIC DISORDERS LIMITS OF INNER MAINTENANCE. Biochemistry of disease. From basic science to clinical training" January 2024. Karolinum.	

8. *ECTS workload.* Kalkulacja ECTS – proponowana: ***(na podstawie poniższego przykładu)***	
Student activity/workload. **Forma aktywności/obciążenie studenta**	***Hours for completion.*** **Godziny na realizację**
Content hours. Godziny zajęć (wg harmonogramu realizacji programu studiów) z wykładowcą	30
Self-study. Praca własna studenta	30
TATAL HOURS. SUMA GODZIN	2
TOTAL ***ECTS*** *CREDITS FOR THE COURSE.* SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW **ECTS** DLA ZAJĘĆ	60

This document is the property of PAM NS Książę Mieszko I University and may not be copied, processed, published, recorded, sent by mail, transmitted, disseminated or distributed in any other form. The document is protected under the Act of 4 February 1994 on copyright and related rights and the Act of 10 May 2018 on the protection of personal data (Journal of Laws of 2019, item 1781).

Niniejszy dokument jest własnością PAM NS im. Księcia Mieszka I i nie może być kopiowany, przetwarzany, publikowany, przegrywany, przesyłany pocztą, przekazywany, rozpowszechniany lub dystrybuowany w inny sposób. Dokument podlega ochronie wynikającej z ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz ustawie z dnia z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1781).