UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU

Podstawy biogerontologii

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia i zdrowie człowieka **Specjalność** - **Jednostka organizacyjna** Wydział Biologii **Poziom studiów** studia pierwszego stopnia **Forma studiów** studia stacjonarne **Profil studiów** profil ogólnoakademicki	**Cykl dydaktyczny** 2024/25 **Kod zajęć** 01BZCS.110.01378.24 **Języki wykładowe** polski **Obligatoryjność** Obowiązkowy **Blok zajęciowy** Przedmioty nieprzypisane

Koordynator zajęć	Zbigniew Czapla, Hanna Kmita
Prowadzący zajęcia	Zbigniew Czapla, Hanna Kmita, Małgorzata Wojtkowska, Anna Kicińska

Okres	**Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia**	**Liczba punktów ECTS**
Semestr 5	• Wykład: 15, Egzamin • Konwersatorium: 10, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia: 20, Zaliczenie z oceną	4

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych teorii biologicznego starzenia się.
C2	W oparciu o przedstawione teorie starzenia się, zapoznanie studentów z aktualnymi mechanizmami biologicznego starzenia się oraz wykorzystaniem organizmów modelowych w ich weryfikacji.
C3	Pszekazanie wiedzy z zakresu molekularnych, komórkowych, morfologicznych i fizjologicznych przejawów starzenie się człowieka, w tym chorób wieku starczego.
C4	Uświadomienie studentom problemów wynikających ze starzenia się populacji w kontekście przemian demograficznych i wynikających stąd konsekwencji dla zdrowia i funkcjonowanie społeczeństwa.
C5	Pogłębienie umiejętności przeprowadzenia eksperymentu laboratoryjnego i interpretacji otrzymanych wyników w kontekście zrozumienia procesu starzenia się człowieka.
C6	Pogłębienie kompetencji społecznych w zakresie wykorzystania wiedzy o biologii i fizjologii starzenia się dla dobrostanu drugiego człowieka.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu biochemii, biologii komórki, genetyki człowieka, podstaw anatomii i fizjologii człowieka.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy – Student/ka:			
W1	zna i rozumie współczesne biologiczne teorie starzenia się oraz zna sposoby eksperymentalnej weryfikacji ich założeń	BZC_K1_W01, BZC_K1_W03, BZC_K1_W04, BZC_K1_W06	Egzamin pisemny, Raport, Prezentacja multimedialna
W2	zna i rozumie pojęcie wieku biologicznego oraz ma wiedzę i rozumie zmiany towarzyszące procesowi starzenia się, które zachodzą na różnych poziomach organizacji biologicznej organizmu człowieka	BZC_K1_W01, BZC_K1_W04, BZC_K1_W06, BZC_K1_W07, BZC_K1_W10	Egzamin pisemny, Prezentacja multimedialna
W3	zna i objaśnia czynniki wpływające na jakość życia osób w starszym wieku oraz wie jakie czynniki mogą spowolnić proces starzenia się człowieka	BZC_K1_W01, BZC_K1_W03, BZC_K1_W04, BZC_K1_W06, BZC_K1_W10, BZC_K1_W11, BZC_K1_W12	Raport, Prezentacja multimedialna
W4	zna i objaśnia fizjologię starzenia się oraz rozumie konsekwencje zdrowotne związane ze starzeniem się populacji ludzkich	BZC_K1_W01, BZC_K1_W04, BZC_K1_W08, BZC_K1_W10, BZC_K1_W12, BZC_K1_W13	Egzamin pisemny, Prezentacja multimedialna
Umiejętności – Student/ka:			

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
U1	wskazuje sposoby eksperymentalnej weryfikacji założeń wybranych teorii biologicznego starzenia się	BZC_K1_U01, BZC_K1_U03, BZC_K1_U04, BZC_K1_U09, BZC_K1_U10, BZC_K1_U11	Raport, Prezentacja multimedialna
U2	wskazuje zmiany towarzyszące procesowi starzenia się zachodzące na różnych poziomach organizacji organizmu człowieka i potrafi uzasadnić jakie czynniki mają wpływ na te procesy	BZC_K1_U03, BZC_K1_U04, BZC_K1_U05, BZC_K1_U09, BZC_K1_U10, BZC_K1_U11	Egzamin pisemny, Raport, Prezentacja multimedialna
U3	analizuje krytycznie i objaśnia czynniki wpływają na jakość życia osób w starszym wieku oraz podaje przykłady czynników mogących spowolnić proces starzenia się człowieka	BZC_K1_U04, BZC_K1_U05, BZC_K1_U09, BZC_K1_U10, BZC_K1_U11	Egzamin pisemny, Prezentacja multimedialna
U4	wyszukuje, korzystając z profesjonalnych baz literaturowych dotyczących biogerontologii, przygotowuje i referuje opracowanie naukowe w postaci prezentacji oraz objaśnia procesy fizjologii i morfologii starzenia, jak również objaśnia konsekwencje zdrowotne związane ze starzeniem się populacji ludzkich	BZC_K1_U09, BZC_K1_U10, BZC_K1_U11, BZC_K1_U12	Egzamin pisemny, Raport, Prezentacja multimedialna
U5	realizuje powierzone zadania/raporty/wystąpienia pracując samodzielnie i współpracując w grupie	BZC_K1_U11	Raport, Prezentacja multimedialna
Kompetencji społecznych – Student/ka:			
K1	staje się świadomy/a ciągłości rozwoju biologicznego człowieka w trakcie trwanie życia człowieka ze szczególnym uwzględnieniem inwolucyjnej fazy ontogenezy	BZC_K1_K01, BZC_K1_K02, BZC_K1_K05, BZC_K1_K06	Egzamin pisemny, Prezentacja multimedialna
K2	kształtuje w sobie postawę krytycznego myślenie w kontekście nabywanie wiedzy o biologii starzenia człowieka, jednocześnie szanując poglądy innych oraz różnorodność wyników badań i zastosowaną w nich metodologię co przekłada się na lepsze zrozumienie złożonego (wieloczynnikowego oraz wielopoziomowego) procesu biologicznego starzenia się człowieka.	BZC_K1_K01, BZC_K1_K02, BZC_K1_K03, BZC_K1_K05, BZC_K1_K06	Egzamin pisemny, Raport, Prezentacja multimedialna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Biogerontologia: podstawowe pojęcia. Uniwersalność procesu starzenia się. Podział starości według WHO. Ogólne cechy procesu starzenia się. Uwarunkowanie starzenia: pomyślnego (zdrowego), zwykłego (dyskretnego) i chorobowego (patologicznego).	W1, W4, U2, U3, U5, K1	Wykład, Konwersatorium, Ćwiczenia

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
2.	Przyczyny starzenia się organizmów na różnych poziomach ich organizacji: starzenie się komórek, tkanek, narządów, układów, organizmów i populacji. Dlaczego się starzejemy? Przegląd współczesnych biologicznych teorii starzenia się. Teorie stochastyczne i teorie deterministyczne.	W1, W2, W3, U2, U3, U4, U5, K1, K2	Wykład, Konwersatorium
3.	Pojęcie wieku biologicznego w gerontologii. Biologiczne i medyczne znaczniki procesu starzenia się człowieka. Biologiczne (molekularne, genetyczne, epigenetyczne, biochemiczne, komórkowe i fizjologiczne) znaczniki starzenia się organizmów zwierzęcych i człowieka. Charakterystyka i kryteria doboru znaczników w ocenia procesu starzenia się człowieka.	W2, W3, U1, U3, U4, U5, K1, K2	Wykład, Konwersatorium, Ćwiczenia
4.	Morfologia i fizjologia procesu starzenia się. Zmiany w obrębie wybranych układów organizmu człowieka zachodzące w procesie starzenia. Specyfika starzenia kobiet i mężczyzn.	W3, W4, U3, U5, K1, K2	Wykład, Konwersatorium, Ćwiczenia
5.	Organizmy modelowe w badaniach nad starzeniem się człowieka Ewolucyjna różnorodność starzenia się w świecie zwierząt. Kanoniczne i niekanoniczne modele zwierzęce w badaniach nad starzeniem się człowieka.	W1, U1, U4, U5, K2	Wykład, Konwersatorium
6.	Długowieczność i strategie „antystarzeniowe” w świecie zwierząt Przeciętne i maksymalne trwanie życia zwierząt, w tym człowieka. Długowieczność i jej uwarunkowania biologiczne i środowiskowe. Baza AnAge. Unikanie starzenia się w świecie zwierząt (zaniedbywalne starzenie się). Kryptobioza jako strategia terapeutyczna.	W1, U1, U2, U4, U5, K2	Wykład, Konwersatorium
7.	Starzenie się populacji z perspektywy demograficznej. Jakość życia osób starszych. Choroby wieku starczego: (nadwaga i otyłość, cukrzyca typu II, zaburzenia metaboliczne, choroby układu sercowo naczyniowego, nowotwory, choroby neurodegeneracyjne).	W2, W3, W4, U2, U5, K1, K2	Wykład, Konwersatorium, Ćwiczenia
8.	Profilaktyka w procesie starzenia się człowieka. Dieta opóźniająca proces starzenia. Aktywność fizyczna i rekreacyjna w profilaktyce zdrowia osób starszych. Hormetyczne działanie wybranych związków na zdrowie i długość życia człowieka.	W4, U2, U3, U5, K1, K2	Wykład, Konwersatorium, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny
Konwersatorium	Dyskusja, Praca z tekstem, Prezentacja multimedialna
Ćwiczenia	Dyskusja, Praca z tekstem, Metoda ćwiczeniowa, Metoda laboratoryjna, Metoda badawcza (dociekania naukowego), Pokaz i obserwacja, Praca w grupach, Rozwiązywanie zadań obliczeniowych, Rozwiązywanie zadań praktycznych

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Egzamin pisemny składa się z pytań testowych jednokrotnego wyboru. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń oraz konwersatoriów. Kryteria oceny: Bardzo dobry (bdb; 5.0): zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 91-100% Dobry plus (db+; 4.5): zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 81-90% Dobry (db; 4.0): zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 71-80% Dostateczny plus (dst+; 3.5): zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 61-70% Dostateczny (dst; 3.0): zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 51-60% Niedostateczny (ndst; 2.0): zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 0-50%
Konwersatorium	Warunkiem zaliczenia konwersatorium jest: a) obecność na wszystkich konwersatoriach, ewentualne nieobecności muszą zostać usprawiedliwione a student przygotowuje prezentację na zadany przez prowadzącego temat temat i indywidualnie zalicza odpowiadając ustnie w zakresie tematycznym prezentacji. b) zaliczenie konwersatoriów wymaga pozytywnej oceny z wystąpienia (prezentacja multimedialna) aktywnego uczestnictwa w dyskusji podczas konwersatorium. Aktywność na konwersatoriach jest premiowana „+”. Uzbieranie trzech plusów podwyższa ocenę z konwersatorium o 0,5 stopnia. Kryteria oceny: Bardzo dobry (bdb; 5.0); znakomity poziom merytoryczny prezentacji, uporządkowana, logiczna i zrozumiała struktura wypowiedzi, znakomita wiedza i udzielanie odpowiedzi w zakresie powyżej 90% Dobry plus (db+; 4.5); bardzo dobry poziom merytoryczny prezentacji, uporządkowana, logiczna i zrozumiała struktura wypowiedzi, bardzo dobra wiedza i udzielanie odpowiedzi w zakresie 81-90% Dobry (db; 4.0); dobry poziom merytoryczny, uporządkowana, dobra i zrozumiała struktura wypowiedzi, dobra wiedza i udzielanie odpowiedzi w zakresie 71-80% Dostateczny plus (dst+; 3.5); zadowalający poziom merytoryczny, uporządkowana zadowalająca struktura wypowiedzi, zadowalająca wiedza i udzielanie odpowiedzi z licznymi niedociągnięciami w zakresie 61-70% Dostateczny (dst; 3.0); zadowalający poziom merytoryczny prezentacji, zadowalająca, niekiedy chaotyczna struktura wypowiedzi, zadowalająca wiedza i udzielanie odpowiedzi z licznymi błędami w zakresie 51-60% Niedostateczny (ndst; 2.0); brak prezentacji lub niezadawalający poziom merytoryczny, niezadawalająca wiedza, brak odpowiedzi lub udzielania odpowiedzi w zakresie poniżej 51%
Ćwiczenia	Na ćwiczeniach obecność jest obowiązkowa. Student/studentka ma prawo do jednej usprawiedliwionej nieobecności na ćwiczeniach. Jednak w takim przypadku, student ma obowiązek odrobić ćwiczenie na dyżurze prowadzącego zajęcia. Warunkiem zaliczenie ćwiczeń jest opanowanie wiedzy merytorycznej z danego zakresu materiału, to znaczy wykonanie eksperymentów/ćwiczeń/zadań oraz na ich podstawie opracowanie merytorycznie poprawnych raportów. Warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń jest pozytywna ocena końcowa będąca średnią arytmetyczną ocen uzyskanych ze wszystkich protokołów (raportów z ćwiczeń) realizowanych na ćwiczeniach. Kryteria oceny: Bardzo dobry (bdb; 5.0): student przygotował protokoły/raporty z zajęć wykonując zawarte w nim zadania oraz udzielając pisemnych odpowiedzi na nie w zakresie powyżej 90%. Dobry plus (db+; 4.5): student przygotował protokołuraporty z zajęć wykonując zawarte w nim zadania oraz udzielając pisemnych odpowiedzi na nie w zakresie powyżej 81-90%. Dobry (db; 4.0): student przygotował protokoły/raporty z zajęć wykonując zawarte w nim zadania oraz udzielając pisemnych odpowiedzi na nie w zakresie powyżej 71-80%. Dostateczny plus (dst+; 3.5): student przygotował protokoły/raporty z zajęć wykonując zawarte w nim zadania oraz udzielając pisemnych odpowiedzi na nie w zakresie powyżej 61-70%. Dostateczny (dst; 3.0): student przygotował protokoły/raporty z zajęć wykonując zawarte w nim zadania oraz udzielając odpowiedzi na nie w zakresie 51-60%. Niedostateczny (ndst; 2.0): student nie przygotował protokołów/raportów z zajęć wykonując zawarte w nim zadania oraz udzielając na nie odpowiedzi w zakresie poniżej 51%

Literatura

Obowiązkowa

1. Marchewka, A., Dąbrowski, Z., Żołądź, J.A. (red.) Fizjologia starzenia się, profilaktyka i rehabilitacja. PWN, Warszawa 2012. (fragmenty wskazane przez prowadzącego)
2. McDonald Roger B. Biologia starzenia. PWN, Warszawa 2022. (fragmenty wskazane przez prowadzącego)

Dodatkowa

1. Medina J.J. Zegar życia. Pruszyński i Spółka, Warszawa, 2001. (fragmenty wskazane przez prowadzącego)
2. Medina, J.J. The clock of ages. Why we age- how we age- winding back the clock. Cambridge University Press, Cambrigde, 1996. (fragmenty wskazane przez prowadzącego)
3. Arking, R. Biology of Aging. Observations and Principles, Oxford University Press, New York, 2006. (fragmenty wskazane przez prowadzącego)
4. Artykułu naukowe z literatury przedmiotu przekazywane studentom (konwersatoria).

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	**Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć**
Wykład	15
Konwersatorium	10
Ćwiczenia	20
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu	15
Łączny nakład pracy studenta	**Liczba godzin** 105
Liczba punktów ECTS	**ECTS** 4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
BZC_K1_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do uznawania znaczenia wiedzy i jej krytycznej oceny w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz poszerzania i aktualizowania przez całe życie wiedzy z zakresu biologii i zdrowia człowieka oraz dziedzin pokrewnych
BZC_K1_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do współpracy ze specjalistami z dziedzin pokrewnych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w celu zapewnienia ciągłości opieki nad klientem
BZC_K1_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do przestrzegania i propagowania zasad bioetyki, etyki zawodowej oraz praw własności intelektualnej i przemysłowej, a także przyjmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo i higienę pracy zespołu
BZC_K1_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do oceny informacji udostępnianej w przestrzeni publicznej dotyczącej biologii i zdrowia człowieka oraz odpowiedzialnego udziału w dyskusji społecznej
BZC_K1_K06	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do służenia swoją wiedzą i umiejętnościami drugiemu człowiekowi, by z szacunkiem wspierać go w utrzymaniu lub odzyskiwaniu zdrowia
BZC_K1_U01	Absolwent/ka potrafi stosować podstawowe narzędzia, metody i techniki badawcze wykorzystywane w pracy laboratoryjnej zwłaszcza z materiałem biologicznym
BZC_K1_U03	Absolwent/ka potrafi posługiwać się nowoczesnymi technikami i metodami oceny stanu biologicznego człowieka oraz prawidłowo interpretować wyniki uzyskane na podstawie wykonanych pomiarów, a także udzielać zindywidualizowanej informacji
BZC_K1_U04	Absolwent/ka potrafi wykonać eksperymenty wyjaśniające funkcjonowanie organizmu człowieka na różnych poziomach jego organizacji oraz analizować i interpretować uzyskane wyniki
BZC_K1_U05	Absolwent/ka potrafi wyjaśniać społeczno-ekonomiczne i środowiskowe uwarunkowania zdrowia i choroby oraz ocenić zagrożenia wynikające ze stylu życia dla prawidłowego funkcjonowania organizmu i populacji
BZC_K1_U09	Absolwent/ka potrafi w sposób kreatywny wykorzystywać i aktualizować wiedzę z zakresu biologii i zdrowia człowieka - wyszukiwać, formułować i rozwiązywać problemy, przeprowadzać krytyczną analizę i selekcję informacji pochodzących z publicznie dostępnych źródeł
BZC_K1_U10	Absolwent/ka potrafi brać udział w debacie - przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz prowadzić dyskusję w zakresie biologii i zdrowia człowieka i dyscyplin pokrewnych oraz obszarów leżących na pograniczu różnych dziedzin nauki
BZC_K1_U11	Absolwent/ka potrafi organizować pracę indywidualną oraz zespołową, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
BZC_K1_U12	Absolwent/ka potrafi zaplanować samokształcenie oraz podnoszenie kompetencji zawodowych
BZC_K1_W01	Absolwent/ka zna i rozumie prawa fizyki i chemii oraz zjawiska leżące u podstaw procesów biologicznych, a także ich związek z funkcjonowaniem organizmów żywych
BZC_K1_W03	Absolwent/ka zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady kodowania, dziedziczenia i przepływu informacji genetycznej oraz regulacji jej realizacji z uwzględnieniem genetycznych i epigenetycznych uwarunkowań chorób
BZC_K1_W04	Absolwent/ka zna i rozumie w zaawansowanym stopniu biochemiczne, molekularne i fizjologiczne podstawy funkcjonowania komórek, tkanek i organizmów eukariotycznych, w tym człowieka
BZC_K1_W06	Absolwent/ka zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zależności strukturalno-funkcjonalne tkanek, narządów i układów organizmu człowieka w różnych stanach fizjologicznych
BZC_K1_W07	Absolwent/ka zna i rozumie w zaawansowanym stopniu prawidłowości i metody oceny rozwoju biologicznego człowieka na każdym etapie ontogenezy, z uwzględnieniem czynników genetycznych, fizjologicznych i środowiskowych
BZC_K1_W08	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe reguły i mechanizmy funkcjonowania organizmów na poziomie populacji i ekosystemu

Kod	Treść
BZC_K1_W10	Absolwent/ka zna i rozumie czynniki determinujące zdrowie człowieka, aktualne problemy zdrowotne ludności oraz cele i zadania zdrowia publicznego i środowiskowego
BZC_K1_W11	Absolwent/ka zna i rozumie zagrożenia środowiskowe zdrowia człowieka, w tym epidemiologiczne, z uwzględnieniem sposobów przeciwdziałania i metod profilaktycznych
BZC_K1_W12	Absolwent/ka zna i rozumie zasady dotyczące jakości i zdrowego stylu życia, potrzeby zdrowotne osób starszych, wybrane rodzaje niemedycznych usług terapeutycznych, a także zasady ergonomii, higieny i bezpieczeństwa pracy
BZC_K1_W13	Absolwent/ka zna i rozumie problemy etyczne, psychologiczne i pedagogiczne dotyczące zdrowia człowieka oraz możliwości wykorzystania osiągnięć biologii zdrowia w życiu społeczno-gospodarczym