



Biologia

1. METRYCZKA

Rok akademicki	2026/2027
Wydział	Lekarsko-Stomatologiczny
Kierunek studiów	Lekarsko-dentystyczny
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie
Jednostka/jednostki prowadząca/e	Zakład Fizjologii i Patofizjologii Eksperymentalnej ul. Pawińskiego 3C, 02-106 Warszawa tel. 22 57 20 734; e-mail: 1s7@wum.edu.pl

Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	prof. dr hab. n. med. Marcin Ufnal
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. n. med. Marcin Ufnal tel. (22) 57 20 734, e-mail: mufnal@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	dr hab. n. med. i n. o zdr. Marek Konop tel. (22) 57 20 734, e-mail: marek.konop@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	prof. dr hab. n. med. Marcin Ufnal; mufnal@wum.edu.pl dr n. med. Adrian Drapała; adrian.drapala@wum.edu.pl dr n. med. Kinga Jaworska; kinga.jaworska@wum.edu.pl dr hab. n. med. i n. o zdr. Marek Konop dr inż. Mateusz Szudzik; mateusz.szudzik@wum.edu.pl

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	I rok, I semestr	Liczba punktów ECTS	1,5
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		8 (6 w e-learningu)	0,3
seminarium (S)		10	0,4
ćwiczenia (C)		7	0,3
e-learning (e-L)		-	-
zajęcia praktyczne (ZP)		-	-
praktyka zawodowa (PZ)		-	-
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		12	0,5

3. CELE KSZTAŁCENIA

C1	Poznanie zagadnień związanych z ekologią medyczną.
C2	Poznanie interakcje w układzie pasożyt – żywiciel.
C3	Zdobycie wiedzy o technikach badawczych, którymi posługuje się biologia medyczna.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
B.W12.	podstawowe pojęcia z zakresu biologii i ekologii
B.W13.	współzależności między organizmami w ekosystemie
B.W14.	interakcje w układzie pasożyt-żywiciel
B.W15.	wybrane zagadnienia z zakresu genetyki i biologii molekularnej
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
B.U4.	wykorzystywać pojęcia biologiczne i ekologiczne w kontekście człowiek-środowisko życia

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	-
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	-
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	-

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykłady	W1 - Wykład 1: Medyczne aspekty ekologii, czynniki abiotyczne i biotyczne środowiska. Wpływ środowiska na zdrowie człowieka. Składowe środowiska. Interakcje między organizmami w ekosystemie. Rola człowieka w środowisku.	B.W14, B.W13.

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.)

	W2 - Wykład 2: Wpływ bakterii i innych mikroorganizmów zasiedlających człowieka na zdrowie człowieka. Definicja mikrobioty. Porównanie komensalizmu i mutualizmu. Czynniki wpływające na skład mikrobioty człowieka. Porównanie składu mikrobioty określonych okolic ciała. Różnica między nosicielstwem, a zachorowaniem. Pozytywny udział mikrobioty w funkcjonowaniu organizmu człowieka. Negatywny udział mikrobioty w patofizjologii chorób.	B.W13.
	W3 - Wykład 3: Interakcje w układzie pasożyt – żywiciel. Interakcje międzygatunkowe. Pasożyty zewnętrzne, a wewnętrzne. Żywiciele pośredni i ostateczni. Cykle życiowe pasożytów.	B.W13., B.W14.
	W4 - Wykład 4: Pasożyty zewnętrzne, będące źródłem niebezpiecznych chorób dla lekarza. Podział pasożytów zewnętrznych. Kleszcze jako wektory chorób. Borelioza. Komary jako wektory chorób. Malaria. Wszy jako wektory chorób. Świerzb.	B.W12.
Seminaria i ćwiczenia		
	Biologia molekularna	
Seminaria	S1 – Seminarium 1: Genetyka mendlowska. Dziedziczenie. Omówienie praw Mendla, dziedziczenia autosomalnie dominującego, autosomalnie recesywnego, sprzężonego z chromosomem X oraz mitochondrialnego. Zasady opisywania rodowodów.	B.W12., B.W15.
	Seminarium 2 S2 – Seminarium 2: Mutageneza. Omówienie struktury materiału genetycznego, procesów replikacji, transkrypcji i translacji. Mutacje punktowe, aberracje strukturalne chromosomów, aberracje liczbowe chromosomów, metody naprawy uszkodzeń DNA.	B.W12., B.W15.
	Seminarium 3 S3 – Seminarium 3: Techniki biologii molekularnej stosowane w wykrywaniu mutacji i diagnostyce chorób genetycznych człowieka. Omówienie metod biologii molekularnej stosowanych w wykrywaniu markerów na poziomie DNA, mRNA, białka. Reakcja PCR i jej modyfikacje, sekwencjonowanie NGS, western blot, ELISA.	B.W12., B.W15.
	Parazytologia	
Ćwiczenia	C1 - Ćwiczenie 1: Pierwotniaki – cykl rozwojowy, diagnostyka, metody leczenia na przykładzie Zarodźca malarii, Giardia lamblia, Świdrowca gambijskiego i amerykańskiego.	B.W12.-B.W14., B.U4.
	Ćwiczenia 2 - C2 - Ćwiczenie 2: Przywry i tasieńce - cykl rozwojowy, diagnostyka, metody leczenia na przykładzie Motylca wątrobowego, Motylczka wątrobowego, Tasiemiec wątrobowy, Tasiemiec uzbrojony, Tasiemiec nieuzbrojony, Tasiemiec karłowaty.	B.W12.-B.W14., B.U4.
	Ćwiczenia 3 - C3 - Ćwiczenie 3: Nicienie - cykl rozwojowy, diagnostyka, metody leczenia na przykładzie Glisty ludzkiej, Glisty psiej, Glisty kociej, Owsik ludzki, wybrane filariozy.	B.W12.-B.W14., B.U4.
	Ćwiczenia 4 - C4 - Ćwiczenie 4: Owady pasożytnicze - cykl rozwojowy, diagnostyka, metody leczenia na przykładzie obżeżka gołębiego, wybranych gatunków komara, kleszczy, roztoczy.	B.W12.-B.W14., B.U4.

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Ekologia. Jej związki z różnymi dziedzinami wiedzy medycznej pod red. A. Kurnatowskiej. PWN 2001.
2. Parazytologia i akarolog medyczna pod red. A. Deryło. wyd. 1, PWN 2021.

3. Biologia molekularna w medycynie – elementy genetyki klinicznej – J. Bał, wyd. 3, PWN S.A. 2021.

Uzupełniająca

1. Zarys parazytologii medycznej pod red. A. Kurnatowskiej i T. Ferenc. wyd. 1, Edra Urban & Partner 2020.
2. Parazytologia w ochronie środowiska i zdrowia pod redakcją E. Lonc. VOLUMED 2001.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
Np. A.W1, A.U1, K1	<i>Pole definiuje metody wykorzystywane do oceniania studentów, np. kartkówka, kolokwium, raport z ćwiczeń itp.</i>	<i>Np. próg zaliczeniowy</i>
B.W12.-B.W17, B.U4.	1. Ustne bądź pisemne sprawdzenie przygotowania do każdego seminarium lub ćwiczeń. 2. Przygotowanie prezentacji. Ocenie podlega zawartość merytoryczna, sposób wygłaszania oraz umiejętność dyskusji. 3. Przygotowanie referatów, innych prac pisemnych zleconych przez prowadzących. Spełnienie warunków z pkt. 1, 2 i 3 pozwala na przystąpienie do zaliczenia testowego przedmiotu.	Aktywny udział w zajęciach oceniany na podstawie krótkiego testu sprawdzającego ≥60% maksymalnej liczby punktów
B.W14.-B.W15., B.U4.	Zaliczenie testowe (50 pytań testowych jednokrotnego wyboru) sprawdzające przyswojenie treści prezentowanych na wykładach, seminariach i ćwiczeniach. Studentowi przysługują 3 terminy zaliczenia, przy czym II i III termin to terminy poprawkowe.	

9. INFORMACJE DODATKOWE

1. Osoba odpowiedzialna za dydaktykę: prof. dr hab. n. med. Marcin Ufnal (mufnal@wum.edu.pl)
2. Obecność na wykładach, seminariach i ćwiczeniach jest obowiązkowa (lista obecności).
3. Studentowi przysługuje 1 nieobecność nieusprawiedliwiona. Pozostałe nieobecności muszą być usprawiedliwione zwolnieniem lekarskim, które należy dostarczyć do Sekretariatu Zakładu w terminie 7 dni od powrotu na Uczelnię.
4. Każda nieobecność musi zostać odrobiona u asystenta prowadzącego dane zajęcia. Formę i termin należy ustalić z osobą prowadzącą dane zajęcia.
5. Prosimy o punktualne przybycie na zajęcia. Spóźnienie powyżej 15 min. traktowane jest jako nieobecność. Na zajęciach obowiązuje kategoryczny zakaz używania telefonów komórkowych.
6. Forma zaliczenia – test jednokrotnego wyboru, ≥60% maksymalnej liczby punktów
7. Przy Zakładzie działa Studenckie Koło Kardiologii Eksperymentalnej, opiekun SKN: prof. dr hab. M. Ufnal, e-mail: mufnal@wum.edu.pl
8. Informacje na temat Kursu będą zamieszczone na stronie Zakładu: <http://physiology.wum.edu.pl>

***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 sylabusu, przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu 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