



## Biologia

<b>1. METRYCZKA</b>	
<b>Rok akademicki</b>	2024/2025
<b>Wydział</b>	Lekarsko-Stomatologiczny
<b>Kierunek studiów</b>	Lekarsko-dentystyczny
<b>Dyscyplina wiodąca</b>	Nauki medyczne
<b>Profil studiów</b>	Ogólnoakademicki
<b>Poziom kształcenia</b>	Jednolite magisterskie
<b>Forma studiów</b>	Niestacjonarne
<b>Typ modułu/przedmiotu</b>	Obowiązkowy
<b>Forma weryfikacji efektów uczenia się</b>	Zaliczenie
<b>Jednostka/jednostki prowadząca/e</b>	Zakład Fizjologii i Patofizjologii Eksperymentalnej ul. Pawińskiego 3C, 02-106 Warszawa tel. 22 57 20 734; e-mail: 1s7@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.)

<b>Kierownik jednostki/kierownicy jednostek</b>	prof. dr hab. n. med. Marcin Ufnal
<b>Koordinator przedmiotu</b>	prof. dr hab. n. med. Marcin Ufnal tel. (22) 57 20 734, e-mail: mufnal@wum.edu.pl
<b>Osoba odpowiedzialna za sylabus</b>	dr hab. n. med. i n. o zdr. Marek Konop tel. (22) 57 20 734, e-mail: marek.konop@wum.edu.pl
<b>Prowadzący zajęcia</b>	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 hab. n. med. Janusz Skrzypecki; janusz.skrzypecki@wum.edu.pl dr inż. Mateusz Szudzik; mateusz.szudzik@wum.edu.pl

## 2. INFORMACJE PODSTAWOWE

<b>Rok i semestr studiów</b>	I rok, I semestr	<b>Liczba punktów ECTS</b>	1,5
<b>FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ</b>		<b>Liczba godzin</b>	<b>Kalkulacja punktów ECTS</b>
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim</b>			
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)		-	-
<b>Samodzielna praca studenta</b>			
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.	B.W14, B.W13.

	Składowe środowiska. Interakcje między organizmami w ekosystemie. Rola człowieka w środowisku.	
	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 tasiemce - cykl rozwojowy, diagnostyka, metody leczenia na przykładzie Motylca wątrobowy, Motyliczka wątrobowy, Tasiemiec bąblowcowy, 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 gołębego, wybranych gatunków komara, kleszczy, roztoczy.	B.W12.-B.W14., B.U4.

## 7. LITERATURA

Obowiązkowa

**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.)

1. Ekologia. Jej związki z różnymi dziedzinami wiedzy medycznej pod red. A. Kurnatowskiej. PWN 2001.
2. Parazytologia i akarontomologia 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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ustne bądź pisemne sprawdzenie przygotowania do każdego seminarium lub ćwiczeń.</li> <li>2. Przygotowanie prezentacji. Ocenie podlega zawartość merytoryczna, sposób wygłaszania oraz umiejętność dyskusji.</li> <li>3. Przygotowanie referatów, innych prac pisemnych zleconych przez prowadzących.</li> </ol> <p>Spełnienie warunków z pkt. 1, 2 i 3 pozwala na przystąpienie do zaliczenia testowego przedmiotu.</p>	<p>Aktywny udział w zajęciach oceniany na podstawie krótkiego testu sprawdzającego</p> <p>≥60% maksymalnej liczby punktów</p>
B.W14.-B.W15., B.U4.	<p>Zaliczenie testowe (50 pytań testowych jednokrotnego wyboru) sprawdzające przyswojenie treści prezentowanych na wykładach, seminariach i ćwiczeniach.</p> <p><b>Pierwszy i drugi termin zaliczenia ma formę testową. W przypadku niezaliczenia, trzeci termin może odbyć się wyłącznie za zgodą Kierownika Zakładu.</b></p>	

## 9. INFORMACJE DODATKOWE

1. Osoba odpowiedzialna za dydaktykę: prof. dr hab. n. med. Marcin Ufnal ([mufnal@wum.edu.pl](mailto: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](mailto: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 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