

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Parazytologia
Prowadzący	dr n. med. i n. o zdr. Ewa Skopińska Anna W. Myczka
Wydział	Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biotechnologia
Poziom studiów	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademickim
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy/ścieżka (jeśli dotyczy)	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	nauki biologiczne
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2026/2027
Rok studiów	I
Semestr	II
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu (obowiązkowy, obowiązkowy z grupy do wyboru)	Do wyboru
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbole)	Wykład: BIO2_W01; BIO2_W02; Laboratoria: BIO2_U03
Rodzaj zajęć	Wykład Laboratoria
Liczba godzin	Wykład: 30h Laboratoria: 30h
Liczba ECTS	Wykład: 2 Laboratoria: 2
Wymagania wstępne	Wiedza podstawowa dotycząca organizmów żywych z królestwa zwierząt. Znajomość technik mikroskopowych oraz podstawowych metod biologii molekularnej.
Opis i cele przedmiotu	• Przedmiot obejmuje podstawy parazytologii ogólnej, medycznej i weterynaryjnej z uwzględnieniem współczesnych zastosowań biotechnologicznych. • Omawia główne grupy pasożytów: pierwotniaki, helminty (nicienie, tasiemce, przywry) oraz ektopasożyty (stawonogi). • Przedstawia cykle życiowe pasożytów, mechanizmy patogenezы oraz interakcje pasożyt-żywiciel. • Uwzględnia zagadnienia diagnostyki klasycznej i molekularnej chorób pasożytniczych (mikroskopia, testy immunologiczne, PCR, techniki omiczne).

	• Wprowadza problematykę chorób pasożytniczych człowieka i zwierząt, w tym zoonoz oraz chorób tropikalnych i zaniedbanych (NTD). • Podkreśla znaczenie pasożytów w kontekście biotechnologii, w tym ich wykorzystanie jako modeli badawczych, źródła antygenów, celów terapeutycznych oraz obiektów badań molekularnych. • Łączy wiedzę biologiczną z zastosowaniami praktycznymi w medycynie, weterynarii, diagnostyce laboratoryjnej i biotechnologii. • (W1) Zapoznanie studentów z podstawami parazytologii, obejmującymi definicje pasożyta, żywiciela, wektora, typy relacji pasożyt–żywiciel oraz znaczenie parazytologii w medycynie, weterynarii i biotechnologii. • (W2) Ukształtowanie wiedzy na temat systematyki i biologii pasożytów, w tym głównych grup (pierwotniaki, helminty, ektopasożyty) oraz ich podstawowych adaptacji ewolucyjnych. • (W3) Przekazanie wiedzy dotyczącej pierwotniaków pasożytniczych, ich cykli życiowych, mechanizmów patogenezы oraz znaczenia w chorobach człowieka i zwierząt. • (W4) Zapoznanie studentów z parazytozami jelitowymi wywoływanymi przez pierwotniaki, w szczególności amebami, oraz z ich epidemiologią, diagnostyką i znaczeniem zdrowotnym. • (W5) Ukształtowanie wiedzy na temat pierwotniaków krwi i tkanek, w tym malarii, toksoplazmozy oraz chorób wywoływanych przez Trypanosoma i Leishmania, wraz z ich cyklami życiowymi i znaczeniem epidemiologicznym. • (W6) Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu helmintologii, obejmującej budowę, fizjologię i strategię pasożytnicze robaków pasożytniczych oraz ich interakcje z układem odpornościowym gospodarza. • (W7) Zapoznanie studentów z nicieniami jelitowymi, ich cyklami życiowymi, drogami zakażenia oraz najważniejszymi chorobami pasożytniczymi człowieka. • (W8) Ukształtowanie wiedzy na temat nicieni tkankowych i tropikalnych, ze szczególnym uwzględnieniem filarioz i chorób zaniedbanych (NTD) oraz ich znaczenia globalnego.
--	--

	• (W9) Przekazanie wiedzy dotyczącej tasiemców, ich cykli życiowych, zoonotycznego charakteru oraz znaczenia w medycynie i weterynarii. • (W10) Zapoznanie studentów z przywrami, ich cyklami rozwojowymi, patogenezą oraz znaczeniem epidemiologicznym chorób takich jak schistosomoza i fascioloza. • (W11) Ukształtowanie wiedzy na temat ektopasożytów, ich roli jako wektorów chorób oraz znaczenia epidemiologicznego w zdrowiu człowieka i zwierząt. • (W12) Przekazanie wiedzy dotyczącej pasożytów tropikalnych i chorób zaniedbanych (NTD), ich uwarunkowań środowiskowych, społecznych oraz globalnego znaczenia zdrowotnego. • (W13) Zapoznanie studentów z parazytologią weterynaryjną, w tym chorobami zwierząt gospodarskich, zoonozami oraz ich znaczeniem ekonomicznym i epidemiologicznym. • (W14) Ukształtowanie wiedzy na temat zastosowań biotechnologicznych w parazytologii, obejmujących diagnostykę molekularną, szczepionki, modele badawcze oraz nowoczesne technologie (np. PCR, RNAi, biosensory). • (W15) Kolokwium Cykl ćwiczeń laboratoryjnych z parazytologii dla studentów biotechnologii obejmuje przegląd najważniejszych grup pasożytów człowieka oraz metod ich diagnostyki – od klasycznych technik mikroskopowych po podstawy metod molekularnych. Studenci zdobywają praktyczne umiejętności rozpoznawania form rozwojowych pasożytów w materiale klinicznym (kał, krew, tkanki), uczą się interpretacji wyników oraz doboru odpowiednich metod diagnostycznych. Zajęcia integrują wiedzę z zakresu morfologii, cykli życiowych oraz znaczenia medycznego pasożytów. Cele ćwiczeń: • (Ćw. 1) Nabycie umiejętności identyfikacji pierwotniaków jelitowych w preparatach mikroskopowych oraz różnicowania ich form rozwojowych. • (Ćw. 2) Opanowanie rozpoznawania pierwotniaków krwi i tkanek oraz interpretacji rozmazów krwi w diagnostyce chorób pasożytniczych. • (Ćw. 3) Poznanie cech morfologicznych jaj i larw nicieni oraz ich znaczenia w diagnostyce pasożytów.
--	---

	• (Ćw. 4) Nabycie zdolności identyfikacji pasożytów płaskich (tasiemce, przywry) oraz zrozumienie ich znaczenia zoonotycznego. • (Ćw. 5) Rozpoznawanie ektopasożytów i ich stadiów rozwojowych oraz ocena ich roli jako wektorów chorób.
--	--

Treści programowe – wykład

	Temat/blok zajęć: wykład	Liczba godzin
1.	W1. Wprowadzenie do parazytologii	2
2.	W2. Systematyka i biologia pasożytów	2
3.	W3. Pierwotniaki pasożytnicze	2
4.	W4. Ameby i parazytozy jelitowe	2
5.	W5. Pierwotniaki krwi i tkanek	2
6.	W6. Helmintologia – podstawy	2
7.	W7. Nicienie jelitowe	2
8.	W8. Nicienie tkankowe i tropikalne	2
9.	W9. Tasiemce	2
10.	W.10 Przywry	2
11.	W.11 Ektopasożyty	2
12.	W.12 Parazytozy tropikalne i NGT	2
13.	W.13. Parazytologia weterynaryjna	2
14.	W14. Parazytologia w biotechnologii	2
15.	W15.Kolokwium	2
	Łącznie godzin:	30

Treści programowe – laboratorium

	Temat/blok zajęć: ćwiczenia	Liczba godzin
1.	C1. Pierwotniaki pasożytnicze – morfologia i diagnostyka mikroskopowa	4
2.	C2. Pierwotniaki krwi i tkanek – morfologia i diagnostyka mikroskopowa	4
3.	C.3. Nicienie – diagnostyka jaj i larw	4
4.	C4. Tasiemce i przywry – diagnostyka mikroskopowa	4
5.	C.5. Ektopasożyty – diagnostyka mikroskopowa i materiał kliniczny	4
6.	C6. Klasyczne metody parazytologiczne	4
7.	C7. Diagnostyka parazytologiczna i metody molekularne	4
8.	C8.Kolokwium	2
	Łącznie godzin:	30

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	Kierunkowe efekty uczenia się (zgodne z programem na BIPUKSW) Absolwent... (zna i rozumie/potrafi/jest gotów)	Opis przedmiotowych efektów uczenia się <i>Student...</i> (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt) <i>Student...</i>	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy.)
BIO2_W01	Absolwent zna i rozumie podstawy biologii pasożytów. Absolwent potrafi opisać relacje pasożyt-żywiciel oraz zapoznał się z biotechnologicznym zastosowaniem pasożytów.	- Charakteryzuje strukturę i funkcje komórek pasożytniczych pierwotniaków oraz helmintów (W2, W3). - Rozpoznaje i opisuje mechanizmy adaptacji pasożytów do życia w organizmie żywiciela (W2, W3, W6). - Analizuje cykle życiowe pasożytów na poziomie molekularnym, komórkowym i organizmalnym (W3, W5, W7, W9). - Identyfikuje zależności między strukturą pasożyta a jego funkcją biologiczną i patogennością (W3, W6, W10). - Porównuje organizmy pasożytnicze różnych grup systematycznych pod względem budowy i funkcji biologicznych (W2, W6, W9, W11). Interpretuje rolę pasożytów jako modeli w biotechnologii i badaniach biologicznych (W14)	Zaliczenie na ocenę – kolokwium pisemne
BIO2_W02	Absolwent w pogłębionym stopniu zna, rozumie i potrafi wykorzystać molekularne i biochemiczne podstawy procesów życiowych pasożytów oraz interakcji pasożyt - żywiciel	- Wyjaśnia molekularne mechanizmy patogenezы chorób pasożytniczych człowieka i zwierząt (W3, W4, W5, W7, W9, W10). - Opisuje biochemiczne mechanizmy interakcji pasożyt-żywiciel (enzymy, toksyny, modulacja odporności) (W3, W6, W10).	Zaliczenie na ocenę – kolokwium pisemne

		• Analizuje mechanizmy rozwoju chorób przewlekłych i wyniszczających związanych z infekcjami pasożytniczymi (W5, W8, W12). • Interpretuje znaczenie zakażeń pasożytniczych w kontekście globalnych problemów zdrowotnych i chorób zaniedbanych (NTD) (W8, W12, W13). • Omawia molekularne podstawy diagnostyki parazytologicznej (PCR, ELISA, markery antygenowe) (W11, W14). • Wyjaśnia znaczenie biotechnologii w identyfikacji, kontroli i leczeniu chorób pasożytniczych (W11, W14).	
BIO2_U03	Absolwent zna morfologię pasożytów. Potrafi rozróżnić formy biologiczne (jajo, larwa, nimfa itp.). Zna narzędzia diagnostyczne wykorzystywane w parazytologii.	• Identyfikuje i różnicuje formy rozwojowe pierwotniaków jelitowych w preparatach mikroskopowych (C.1). • Rozpoznaje pierwotniaki krwi i tkanek oraz interpretuje obrazy mikroskopowe w diagnostyce chorób pasożytniczych (C.2). • Identyfikuje jaja i larwy nicieni oraz analizuje ich cechy morfologiczne w materiale diagnostycznym (C.3). • Różnicuje tasieńce i przywry na podstawie ich struktur diagnostycznych oraz interpretuje ich znaczenie medyczne (C.4). • Rozpoznaje ektopasożyty oraz ich stadia rozwojowe i ocenia ich rolę jako wektorów chorób (C.5). • Dobiera i stosuje klasyczne metody parazytologiczne (flotacja, sedimentacja, metoda Baermanna) w analizie materiału klinicznego (C.6). • Wykonuje podstawowe procedury diagnostyki molekularnej (izolacja DNA, PCR) oraz interpretuje uzyskane wyniki (C.7).	Zaliczenie na ocenę kolokwium ustne: rozpoznawanie preparatów mikroskopowych oraz 3 pytania.

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Wykorzystywany sprzęt i narzędzia naukowe: komputer/laptop, rzutnik, dyskusja, konwersatorium, slajdy, QA.
Ćwiczenia: wykonywanie ćwiczeń praktycznych; wykorzystywane narzędzia: komory laminarne, mikroskop, termocykler, szkło laboratoryjne.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS – wykład

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	30/1,20
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	0	
praca własna	przygotowanie do zajęć	10	20/0,80
	przygotowanie do zaliczenia	10	

Opis nakładu pracy studenta w ECTS – laboratorium

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	30/1,20
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	0	
praca własna	przygotowanie do zajęć	10	20/0,80
	przygotowanie do zaliczenia	10	

Kryteria oceny końcowej

(Opis składowych oceny końcowej zajęć, rozkład procentowy lub punktowy, informacja o dopuszczalnej liczbie nieobecności, inne kryteria)

Wykład: Kolokwium pisemne.

Ocena wg punktacji:

95 - 100% - 5

88 - 94% - 4,5

80 - 87% - 4

70 - 79% - 3,5

60 - 69% - 3

mniej niż 59,9% - 2

Ćwiczenia: Kolokwium ustne

Ocena wg. punktacji

95 - 100% - 5

88 - 94% - 4,5

80 - 87% - 4

70 - 79% - 3,5

60 - 69% - 3

mniej niż 59,9% - 2

Warunkiem przystąpienia do kolokwium z wykładu jest zaliczenie ćwiczeń.

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest: rozpoznanie min. 4 preparatów oraz poprawna odpowiedź na 2 z 3 zadanych pytań.

W przypadkach przekroczenia 50% na zaliczeniu prowadzący dopuszcza dopytanie ustne w celu osiągnięcia progu zaliczenia (60%). Na zaliczenie uzupełniające będą składać się dwa pytania z zakresu wiedzy dla konkretnego zaliczenia.

Za aktywność na ćwiczeniach student może zdobyć dodatkowe punkty na kolokwium ćwiczeniowym (od 1 do 3).

Za nieterminowe oddanie sprawozdań, nieprzestrzeganie przepisów BHP lub spóźnianie się na ćwiczenia student może stracić punkty na kolokwium ćwiczeniowym (od 1 do 3).

Punkty będą przyznawane/odejmowane tylko na pierwszym terminie kolokwium ćwiczeniowego

Efekty uczenia się:

A. w zakresie wiedzy

3,0 – Student w ograniczonym stopniu:

charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu parazytologii, wyjaśnia relacje pasożyt–żywiciel oraz znaczenie pasożytów w przyrodzie, wymienia główne grupy pasożytów (pierwotniaki, helminty, ektopasożyty), opisuje w podstawowym zakresie ich cykle życiowe i drogi zakażeń, rozpoznaje podstawowe choroby pasożytnicze człowieka i zwierząt, wskazuje elementarne metody diagnostyczne oraz podstawowe aspekty epidemiologiczne i zdrowotne.

4,0 – Student na dobrym poziomie:

wyjaśnia zależności między pasożytami a ich żywicielami, omawia systematykę, budowę i funkcjonowanie pasożytów, analizuje cykle życiowe oraz mechanizmy patogenezy chorób pasożytniczych, opisuje znaczenie epidemiologiczne pasożytów, w tym zoonoz i chorób tropikalnych, omawia metody diagnostyki klasycznej i molekularnej, a także wyjaśnia rolę pasożytów w medycynie, weterynarii i biotechnologii.

5,0 – Student bardzo dobrze:

szczegółowo analizuje relacje pasożyt–żywiciel na poziomie molekularnym i organizmalnym, porównuje różne grupy pasożytów pod względem budowy, funkcji i strategii pasożytniczych, interpretuje mechanizmy patogenezy oraz przebieg chorób pasożytniczych, ocenia znaczenie pasożytów w kontekście globalnych problemów zdrowotnych (w tym chorób zaniebanych), analizuje i porównuje metody diagnostyczne (mikroskopowe i molekularne) oraz interpretuje ich wyniki, potrafi ilustrować zagadnienia przykładami i odniesieniami praktycznymi.

A. w zakresie umiejętności

3,0 – Student w ograniczonym stopniu potrafi:

rozpoznawać podstawowe formy rozwojowe pasożytów w preparatach mikroskopowych, korzystać z prostych metod diagnostycznych, wykonywać podstawowe obserwacje laboratoryjne oraz w ograniczonym zakresie interpretować wyniki.

4,0 – Student potrafi:

identyfikować i różnicować formy rozwojowe pasożytów (pierwotniaki, helminty, ektopasożyty) w materiale diagnostycznym, stosować klasyczne metody parazytologiczne, analizować i interpretować wyniki badań mikroskopowych, dobierać odpowiednie metody diagnostyczne oraz korzystać z podstawowych technik molekularnych (np. PCR), pracując zgodnie z zasadami laboratoryjnymi.

5,0 – Student bardzo dobrze potrafi:

samodzielnie identyfikować pasożyty na podstawie cech morfologicznych i biologicznych, dobierać i stosować odpowiednie metody diagnostyczne (klasyczne i molekularne), interpretować wyniki badań w kontekście klinicznym i epidemiologicznym, analizować dane diagnostyczne w sposób krytyczny oraz formułować wnioski, wykorzystując wiedzę z zakresu parazytologii i biotechnologii.

Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 3,0, ale student nie przyswoił w pełni EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 4,0. Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 4,0, ale student nie przyswoił w pełni EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 5,0

Literatura obowiązkowa

1.	Zarys parazytologii medycznej; Ferenc T. , Kurnatowski P., Błaszowska J.; Wydawca: Edra Urban & Partner
2.	Parazytologia weterynaryjna; Stefański W., Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne
3.	Parazytologia medyczna Kompendium; Jolanta Morozińska-Gogol, 2016 PZWL
4.	Parazytologia w obrazach; Joanna Hildebrand Katarzyna Buńkowska-Gawlik Weronika Hildebrand; 2025 Wydawnictwo Lekarskie PZWL

Literatura uzupełniająca

1.	Myczka, A.W. , Kaczor, S., Plis-Kuprianowicz, E. et al. First report of <i>Anaplasma marginale</i> in the European bison <i>Bison bonasus</i> . Parasites Vectors 18, 447 (2025). https://doi.org/10.1186/s13071-025-07056-8
2.	Filip-Hutsch K, Laskowski Z, Myczka AW , Czopowicz M, Moskwa B, Demiaszkiewicz AW. The occurrence and molecular identification of <i>Thelazia</i> spp. in European bison (<i>Bison bonasus</i>) in the Bieszczady Mountains. Sci Rep. 2022 Dec 29;12(1):22508. doi: 10.1038/s41598-022-27191-x.
3.	Myczka AW , Jeżewski W, Filip-Hutsch KJ, Pyziel AM, Kowal J, Demiaszkiewicz AW, Laskowski Z. The morphological and molecular identification of the tapeworm, <i>Taenia lynciscapreoli</i> , in intermediate and definitive hosts in Poland. Int J Parasitol Parasites Wildl. 2020 Feb 24;11:213-220. doi: 10.1016/j.ijppaw.2020.02.010.
4.	Romanek, W., Dwużnik-Szarek, D., Wężyk, D., Myczka A.W. , et al. The first finding of <i>Hyalomma rufipes</i> in Poland in 2024: the promising start of a

	citizen science project. Parasites Vectors 18, 383 (2025). https://doi.org/10.1186/s13071-025-07022-4
--	---