Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Ekologia i ewolucja pasożytnictwa
Prowadzący	dr Monika Fajfer-Jakubek
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biologia
Poziom studiów	I stopnia
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarna
Moduł specjalnościowy/ścieżka	Nie dotyczy
Dyscyplina naukowa	Nauki biologiczne
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2022/23
Rok studiów	II-III
Semestr	III-VI
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu	Do wyboru
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Wykład: BI1_W01, BI1_W04 Ćwiczenia: BI1_U01, BI1_U07, BI1_K01
Rodzaj zajęć	Wykład Ćwiczenia
Liczba godzin	Wykłady 30 h Ćwiczenia 30 h
Liczba ECTS	Wykład: 2 Ćwiczenia: 2
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zajęć z Ekologii Ogólnej
Opis i cele przedmiotu	Celem wykładu jest dostarczenie studentom kompleksowej wiedzy na temat pasożytów, ich biologii, ekologii i ewolucji, ze szczególnym uwzględnieniem zjawisk koewolucji pasożyt-gospodarz. W ramach wykładów, studenci poznają teoretyczne podstawy pasożytnictwa, strategie adaptacyjne pasożytów oraz ich wpływ na dynamikę ekosystemów. Ćwiczenia umożliwią bezpośrednie obserwacje i identyfikację pasożytów, analizę cykli życiowych oraz zastosowanie metod badawczych wykorzystywanych w parazytologii. Ćwiczenia obejmuje również pracę z programami do analiz kofilogenetycznych, które pozwalają badać i interpretować złożone układy pasożyt–żywiciel w ujęciu ekologicznym i ewolucyjnym. Studenci analizują przypadki z literatury, pracują na rzeczywistych danych, tworzą modele interakcji oraz uczą się odczytywania wyników analiz komputerowych.

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

Treści programowe: wykład

	Temat/blok zajęć:	Liczba godzin
1.	W1. Definicja i rodzaje pasożytnictwa.	2
2.	W2. Ewolucyjne korzyści i koszty pasożytnictwa.	2
3.	W3. Adaptacje pasożytów do życia w/na gospodarzach.	2
4.	W4 Ewolucyjne „wyścigi zbrojeń" między pasożytami a gospodarzami.	2
5.	W5. Zjawisko ciągłej adaptacji pasożytów i ich gospodarzy.	2
6.	W6. Dobór w kierunku „niespotkania się".	2
7.	W7. Koewolucja pasożyt–gospodarz na wybranych przykładach	2
8.	W8. Rozprzestrzenianie się i epidemiologia chorób pasożytniczych.	2
9.	W9. Pasożyty jako czynniki sterujące populacjami gospodarzy.	2
10.	W10. Ewolucja strategii rozrodczych pasożytów.	2
11.	W11. Oddziaływanie pasożytnictwa na zachowanie gospodarza.	2
12.	W12. Pasożytnictwo a ekosystemy żywicielskie.	2
13.	W13. Hyperpasożytnictwo.	2
14.	W14. Pasożyty jako wskaźniki zdrowia ekosystemów.	2
15	W.15 Pasożytnictwo a struktury społeczne w populacjach zwierząt.	2
	Łącznie godzin:	30

Treści programowe: ćwiczenia

	Temat/blok zajęć.	Liczba godzin
1.	C1. Kleszcze w ekosystemie lasu: praktyczne metody pracy terenowej z kleszczami: zbiór, oznaczania i przygotowywanie materiału do analiz	2
2.	C2. Pierwotniaki – analiza cykli życiowych, preparaty mikroskopowe.	2
3.	C3-4. Płazińce – omówienie cykli życiowych i analiza morfologiczna.	4
4.	C5. Metody przygotowywania trwałych preparatów mikroskopowych z przedstawicieli Ixodida	2
5.	C6. Pseudojamowce – analiza cykli życiowych, obserwacja preparatów.	2
6.	C7. Mięczaki i pierścienice – analiza cykli życiowych pasożytów.	2
7.	C8. Stawonogi i skorupiaki – analiza morfologiczna i cykle życiowe.	2
8.	C9 Epidemiologiczne wskaźniki zakażeń pasożytniczych: obliczenia i interpretacja	
9.	C10. Kolokwium – sprawdzian wiedzy z analizy cykli życiowych.	2
10.	C11-12. Praca w programie Jane – analiza kofilogenetyczna na wybranych przykładach	4

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

11.	C13-14.Analiza kofilogenetyczna – praca online w grupach, prezentacja wyników.	4
C15	C15. Kolokwium końcowe.	2
	Łącznie godzin:	30

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	**<u>Kierunkowe</u> efekty uczenia się** *(zgodne z programem na BIPUKSW)* ***Absolwent…*** *(zna i rozumie/potrafi/jest gotów)*	**Opis <u>przedmiotowych</u> efektów uczenia się** *Student...* *(wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt)* ***Student…***	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się** *(np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy..)*
BI1_W01	Absolwent zna i rozumie wybrane fakty, obiekty i złożone uwarunkowania w biologii, rozumie podstawowe zjawiska i procesy biologiczne.	1. objaśnia definicje pasożytnictwa, typy pasożytnictwa i podstawowe procesy ekologiczne regulujące relacje pasożyt–żywiciel, odnosząc się do treści wykładów (W1–W3, W7, W9) 2. opisuje adaptacje morfologiczne, fizjologiczne i behawioralne pasożytów oraz ich powiązania z cyklami życiowymi, zgodnie z treściami wykładów (W3–W6, W10–W11) 3. wyjaśnia mechanizmy transmisji pasożytów, dynamikę infekcji oraz czynniki środowiskowe regulujące populacje pasożytów, na podstawie wykładów (W8–W10, W12, W13, W15)	Egzamin pisemny
BI1_W04	Absolwent zna i rozumie terminologię biologiczną oraz ma znajomość rozwoju biologii i	1. stosuje poprawną terminologię parazytologiczną, ekologiczną i ewolucyjną	Egzamin pisemny

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

	stosowanych w niej metod badawczych.	podczas analizowania przypadków omawianych na wykładach (W1–W4, W7–W12). 2. interpretuje współczesne kierunki badań dotyczących koewolucji, wirulencji i epidemiologii pasożytów, wykorzystując treści wykładów W7, W8, W10, W12, W13 3. omawia znaczenie analiz kofilogenetycznych w badaniach nad złożonymi układami pasożyt–żywiciel, (W5-W7).	
BI1_U01	Absolwent potrafi zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze biologii, przeprowadzać obserwacje oraz wykonać w terenie lub laboratorium pomiary biologiczne	1. przygotowuje podstawowe preparaty mikroskopowe oraz wykonuje obserwacje morfologiczne pasożytów (C2–C7). 2. analizuje cykle życiowe pasożytów różnych grup taksonomicznych, zgodnie z treściami ćwiczeń (C2–C9), wykorzystując obserwacje oraz materiał ilustracyjny. 3. przeprowadza terenowy zbiór kleszczy i opracowuje materiał biologiczny do dalszych analiz, zgodnie z procedurami poznanymi na zajęciach(C1, C6)	Kolokwium pisemne
BI1_U07	Absolwent potrafi przygotować i zaprezentować wystąpienie ustne dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu biologii	1. analizuje dane dotyczące dynamiki populacji pasożytów i wyciąga wnioski dotyczące procesów ekologicznych (C7–C10). 2. interpretuje wyniki analiz kofilogenetycznych dotyczących powiązań ewolucyjnych między pasożytami a żywicielami, (C11–C15).	Kolokwium praktyczne
BI1_K01	Absolwent jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania	1. Student krytycznie ocenia interpretacje dotyczące pasożytnictwa oraz	Kolokwium

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

	znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu biologii	konfrontuje własne wnioski z danymi przedstawianymi na wykładach i ćwiczeniach, szczególnie podczas analiz koewolucji, wirulencji i dynamiki populacji pasożytów (C7–C14). 2. Student wykazuje gotowość do weryfikowania i aktualizowania własnej wiedzy poprzez analizę złożonych przypadków pasożytnictwa, porównywanie cykli życiowych różnych grup taksonomicznych i dyskusję nad ich implikacjami ekologicznymi oraz ewolucyjnymi (C2–C9).	

Metody dydaktyczne

(*dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się*)

Wykład: wykład problemowy z prezentacją multimedialną; analiza przykładów pasożytnictwa z badań naukowych; interpretacja schematów cykli życiowych; dyskusje kierowane; autorskie materiały dydaktyczne prowadzącego; wykorzystanie filmów oraz obrazów mikroskopowych.
Ćwiczenia: Ćwiczenia praktyczne; praca z preparatami; analiza przypadków; interpretacja danych ekologicznych i ewolucyjnych; praca w grupach nad modelami pasożyt–żywiciel; projekty i prezentacje studenckie; praca z literaturą naukową
Udział w konsultacjach w języku angielskim dla studentów realizujących program w ofercie Erasmus.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Wykład

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	32/1,28
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	udział w konsultacjach	0	
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*	3	18/0,72

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	15	

Ćwiczenia

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	30/1,2
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	0	
	udział w konsultacjach	0	
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*	5	20/0,8
	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	15	

Opis nakładu pracy studenta w ECTS w programie Erasmus – wykład (dodatkowo 1 ECTS)

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	37/1,48 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	Udział w konsultacjach w języku angielskim	5	
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*	8	38/1,52 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	10	
	praca własna związana z tłumaczeniem treści zajęć na język ojczysty	20	

Opis nakładu pracy studenta w ECTS w programie Erasmus – ćwiczenia (dodatkowo 1 ECTS)

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	35/1,4 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami		
	Udział w konsultacjach w języku angielskim	5	
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*	10	40/1,6 ECTS

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	10	
	praca własna związana z tłumaczeniem treści zajęć na język ojczysty	20	

Kryteria oceny końcowej

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

Egzamin pisemny na zakończenie zajęć. Egzamin sprawdza stopień opanowania treści z zakresu ekologii i ewolucji pasożytnictwa. Obejmuje pytania opisowe, problemowe i testowe. Ocena końcowa zależy od poprawności merytorycznej, umiejętności wyciągania wniosków oraz stosowania właściwej terminologii. Student może podejść do egzaminu po zaliczeniu ćwiczeń.

Punktacja egzaminu:

- 91-100% - 5
- 85-90% - 4,5
- 75-84% - 4
- 69-74% - 3,5
- 60-68% - 3
- Mniej niż 59,9% - 2

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie wyników kolokwiów cząstkowych oraz poprawnego wypełnienia kart pracy udostępnionych na zajęciach (nie są oceniane, z wyjątkiem informacji zwrotnej od prowadzącego), które są archiwizowane na Moodle po zajęciach.

Punktacja kolokwiów:

- 91-100% - 5
- 85-90% - 4,5
- 75-84% - 4
- 69-74% - 3,5
- 60-68% - 3
- Mniej niż 59,9% - 2

Obecność na ćwiczeniach obowiązkowa

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy:

Ocena 3,0
Student przedstawia zagadnienia dotyczące ekologii i ewolucji pasożytnictwa w sposób fragmentaryczny, ograniczając się do podstawowych definicji oraz ogólnych opisów interakcji pasożyt–żywiciel. Wyjaśnia najważniejsze pojęcia, takie jak prewalencja czy, intensywność inwazji, jednak robi to bez szerszego kontekstu ekologicznego lub ewolucyjnego. Omawia adaptacje pasożytów oraz mechanizmy ich przenoszenia na

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

poziomie podstawowym, lecz jego wypowiedzi zawierają uproszczenia i brakuje im powiązań między omawianymi procesami.

Ocena 4,0

Student poprawnie omawia treści związane z ekologią i ewolucją pasożytów, przedstawiając najważniejsze procesy biologiczne, takie jak koewolucja, wirulencja, strategie transmisji i dynamika infekcji. Wyjaśnia znaczenie adaptacji morfologicznych i fizjologicznych oraz omawia ich funkcje w kontekście przetrwania i rozprzestrzeniania pasożytów. Potrafi wskazać zależności między cyklami życiowymi pasożytów a ich wpływem na populacje gospodarzy oraz przedstawić przykłady procesów regulujących układ pasożyt–żywiciel. Jego wiedza jest spójna i poprawnie umiejscowiona w ramach współczesnej ekologii pasożytnictwa.

Ocena 5,0

Student w sposób wyczerpujący i precyzyjny opisuje procesy ekologiczne i ewolucyjne związane z pasożytnictwem, wykazując bardzo dobrą orientację w aktualnej wiedzy i terminologii naukowej. Szczegółowo omawia mechanizmy koewolucyjne, strategie pasożytów związane z transmisją, modulacją odporności gospodarza i sposobami unikania odpowiedzi immunologicznej. Potrafi przedstawić złożone zależności populacyjne, analizować rolę pasożytów jako regulatorów ekosystemów. Jego wypowiedzi są pogłębione, logiczne i poprawnie odnoszą się do przykładów omawianych w literaturze naukowej.

Brana jest pod uwagę średnia dla efektów przedmiotowych w zakresie wiedzy.

Efekty uczenia się w zakresie umiejętności:

Ocena 3,0

Student wykonuje analizy parazytologiczne w stopniu podstawowym, często wymagając wskazówek prowadzącego. Potrafi policzyć proste parametry, takie jak prewalencja czy intensywność infekcji, lecz jego interpretacja wyników jest ograniczona. Wykonuje podstawowe obserwacje mikroskopowe, jednak w opisach morfologii pasożytów pojawiają się braki lub nieprecyzyjne ujęcia. Podczas pracy z programami do analiz kofilogenetycznych posługuje się nimi w sposób elementarny, ograniczając się do najprostszych funkcji i mając trudność z interpretacją otrzymanych wyników.

Ocena 4,0

Student samodzielnie wykonuje większość analiz parazytologicznych, poprawnie obliczając parametry infestacji oraz przedstawiając ich znaczenie ekologiczne. Potrafi przygotować trwałe preparaty mikroskopowe, opisać cechy morfologiczne pasożytów oraz odróżnić podstawowe grupy taksonomiczne. Sprawnie pracuje z oprogramowaniem do analiz kofilogenetycznych, poprawnie przedstawiając zależności pasożyt–żywiciel oraz wskazując możliwe scenariusze współewolucji. Raporty i opracowania wyników są logiczne i poprawne, odzwierciedlające dobrą znajomość metod.

Ocena 5,0

Student bardzo dobrze i w pełni samodzielnie przeprowadza analizy parazytologiczne, w tym obliczenia parametrów epidemiologicznych, przygotowanie materiału mikroskopowego i interpretację złożonych wyników. Precyzyjnie opisuje cechy morfologiczne pasożytów, potrafi diagnozować problemy interpretacyjne i osiąga wysoki poziom dokładności w opracowaniu preparatów. W programach kofilogenetycznych pracuje swobodnie, prawidłowo interpretując scenariusze współdywergencji, host-switchingu, ekstynkcji i duplikacji. Przygotowane przez niego analizy są szczegółowe, spójne i zgodne z profesjonalnym warsztatem badawczym.

Brana jest pod uwagę średnia dla efektów przedmiotowych w zakresie umiejętności.

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

Efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych
Ocena 3,0
Student wykazuje ograniczoną inicjatywę podczas pracy w grupie i potrzebuje wsparcia przy wykonywaniu bardziej złożonych zadań analitycznych. Uczestniczy w dyskusjach, lecz jego argumentacja jest ogólna lub niespójna. W sytuacjach problemowych związanych z interpretacją wyników badań nad pasożytami podejmuje próby ich rozwiązania, jednak działania te są powierzchowne i mało samodzielne.
Ocena 4,0
Student aktywnie uczestniczy w pracy zespołowej, odpowiedzialnie wykonując zadania i wspierając innych członków grupy. Potrafi rzeczowo oceniać wyniki badań, konstruktywnie dyskutować nad problemami związanymi z ekologią pasożytów oraz proponować rozwiązania opierające się na danych. W jego działaniach widoczna jest rzetelność naukowa oraz świadomość znaczenia współpracy podczas analiz terenowych i laboratoryjnych.
Ocena 5,0
Student bardzo dobrze współpracuje z zespołem, często inicjując działania wymagające pogłębionej analizy, planowania lub krytycznej oceny danych. Podejmuje odpowiedzialne decyzje dotyczące interpretacji złożonych wyników, uwzględniając zarówno kontekst ekologiczny, jak i ewolucyjny. Wyróżnia się wysoką kulturą naukową, dbałością o rzetelność i umiejętnością konstruktywnego argumentowania w dyskusjach, a jego aktywność wzmacnia jakość pracy całej grupy.
Brana jest pod uwagę średnia dla efektów przedmiotowych w zakresie kompetencji społecznych.

Ocena 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na poziomie 3,0, jednak z niewystarczającym spełnieniem wymagań na ocenę 4,0.
Ocena 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na poziomie 4,0, jednak bez pełnego osiągnięcia wymagań na ocenę 5,0.

Literatura obowiązkowa

1.	Ekologia i ewolucja pasożytnictwa – Claude Combes.
2.	Zoologia T.1 cz. 1 – Cz. Błaszak (wybrane zagadnienia dot. cykli życiowych pasożytów).

Literatura uzupełniająca

1.	Fenotyp rozszerzony – Richard Dawkins.
2.	Ewolucja – Douglas Futuyma (część o koewolucji).
3.	Fajfer M. 2020 A systematic revision of the genus Neopterygosoma Fajfer, 2019 (Acariformes: Pterygosomatidae) with the description of a new species Systematic Parasitology 97, 535–551.

*** lista rodzajów zajęć**

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
  (sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
  (zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.