

## Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Zoologia ogólna
Prowadzący	dr hab. inż. Piotr Matyjasiak
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biologia
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Moduł specjalnościowy/ścieżka	Nie dotyczy
Dyscyplina naukowa	Nauki biologiczne
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2022/23
Rok studiów	I
Semestr	I
Język wykładowy	Polski
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	BI1_W01, BI1_W04 BI1_U01, BI1_U02, BI1_K01
Rodzaj zajęć	Wykład, laboratorium
Liczba godzin	Wykład: 30h Laboratorium: 30h
Liczba ECTS	Wykład: 2 Laboratorium: 2
Wymagania wstępne	Znajomość biologii na poziomie liceum ogólnokształcącego
Opis i cele przedmiotu	<p>Celem wykładów jest zapoznanie studentów z ogólną wiedzą na temat budowy morfologicznej i anatomicznej zwierząt, rozwoju zwierząt; ukazanie zależności między budową i funkcjonowaniem tkanek, narządów i organizmu; omówienie tendencji ewolucyjnych narządów i układów.</p> <p>Podczas ćwiczeń studenci zapoznają się praktycznie z budową najważniejszych tkanek i narządów zwierząt. Uczą się rozpoznawać wybrane tkanki i narządy na podstawie kolekcji preparatów zoologicznych, w tym gotowych preparatów mikroskopowych, lub sekcji. Zapoznają się z wybranymi technikami i metodami badawczymi stosowanymi w zoologii.</p> <p>Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do dalszych przedmiotów biologicznych o charakterze specjalistycznym.</p>

## Treści programowe - wykład

	Temat/blok zajęć: Wykład	Liczba godzin
1.	W1. Wprowadzenie do zoologii. Cechy zwierząt	2
2.	W2. Ewolucja i rozwój zwierząt. Ewolucja planów budowy zwierząt	2
3.	W3. Tkanki zwierzęce – przegląd	2
4.	W4. Ochrona, podpora organizmu, ruch	2
5.	W5. Adaptacje zwierząt do życia w różnych środowiskach. Wymiana gazowa	2
6.	W6. Układ nerwowy I – sygnalizacja nerwowa, synapsy, neuroprzekaźniki	2
7.	W7. Układ nerwowy II – trendy ewolucyjne układów nerwowych bezkręgowców i kręgowców	2
8.	W8. Percepcja bodźców. Trendy ewolucyjne układów sensorycznych	2
9.	W9. Układy krążenia bezkręgowców. Ewolucja układu sercowo-naczyniowego kręgowców	2
10.	W10. Układ odpornościowy. Ewolucja mechanizmów obronnych	2
11.	W11. Układy pokarmowe, sposoby odżywiania się, trawienie pokarmów	2
12.	W12. Układy wydalnicze, osmoregulacja	2
13.	W13. Układy hormonalne. Hormony i ich działanie	2
14.	W14. Reprodukacja i cykle życiowe zwierząt	2
15.	W15. Integracja funkcji organizmu zwierzęcego – podsumowanie	2
	Łącznie godzin:	30

## Treści programowe - ćwiczenia

	Temat/blok zajęć: Ćwiczenia	Liczba godzin
1.	L1. Zajęcia organizacyjne. Plany budowy i jamy ciała u zwierząt	2
2.	L2. Rozwój zarodkowy zwierząt (szkarłupnie, płazy, gady, ptaki, ssaki)	2
3.	L3. Budowa i funkcja tkanek – tkanka nabłonkowa	2
4.	L4. Budowa i funkcja tkanek – tkanka łączna i mięśniowa	2
5.	L5. Pokrycie ciała, układy szkieletowe	2
6.	L6. Wymiana gazowa. Budowa narządów wymiany gazowej u zwierząt	
7.	L7. Budowa neuronów. Transmisja sygnałów wzdłuż błony neuronu i przez synapsy. Kolokwium obejmujące tematy od L1 do L6 (pisemno-praktyczne)	2
8.	L8. Tkanka nerwowa – budowa i funkcjonowanie. Budowa i czynności układu nerwowego bezkręgowców i kręgowców	2
9.	L9. Percepcja zmysłowa, budowa i działanie narządów zmysłów	2

10.	L10. Budowa dużych naczyń krwionośnych. Składniki morfotyczne krwi kręgowców. Kolokwium obejmujące tematy od L7 do L9 (pisemno-praktyczne)	2
11.	L11. Budowa i funkcja węzłów chłonnych	2
12.	L12. Układ pokarmowy – budowa i funkcjonowanie jelita, wątroby i trzustki	2
13.	L13. Układ wewnątrzwydzielniczy u bezkręgowców i kręgowców. Układ wydalniczy. Budowa i funkcjonowanie nerek	2
14.	L14. Rozmnażanie się zwierząt. Budowa jajnika i jądra	2
15.	L15. Kolokwium obejmujące tematy od L10 do L14 (pisemno-praktyczne). Podsumowanie kursu	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)  <i>Absolwent...</i> (zna i rozumie/potrafi/jest gotów)	<u>Opis przedmiotowych</u> 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>	<u>Sposoby weryfikacji</u> 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. Student omawia podstawową organizację morfologiczną i anatomiczną zwierząt (W1-2).  2. Student nazywa najważniejsze struktury morfologiczne i anatomiczne zwierząt (W3-14).  3. Student objaśnia podstawowe zjawiska i procesy biologiczne zachodzące u zwierząt, w tym związane z poruszaniem się, odżywianiem, oddychaniem, rozmnażaniem i regulacją (W4-14).  4. Student objaśnia podstawowe zależności między budową i funkcją tkanek i narządów oraz między	Egzamin

		budową organizmu, funkcją i środowiskiem życia (W3-15).	
BI1_W04	Absolwent zna terminologię biologiczną oraz ma znajomość rozwoju biologii i stosowanych w niej metod badawczych.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Student opisuje podstawowe etapy rozwoju zoologii jako dyscypliny biologii, w tym najważniejsze koncepcje dotyczące klasyfikacji i ewolucji zwierząt (W1).</li> <li>2. Student wymienia i objaśnia podstawowe pojęcia zoologiczne oraz terminologię stosowaną w opisie budowy i funkcjonowania zwierząt (W1-2).</li> <li>3. Student rozumie znaczenie metod badawczych w rozwoju zoologii (W3-14).</li> </ol>	Egzamin
BI1_U01	Absolwent potrafi zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze biologii, przeprowadzać obserwacje oraz wykonać w terenie lub laboratorium pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Student posługuje się podstawowymi narzędziami badawczymi stosowanymi w zoologii, w tym lupą, mikroskopem optycznym, prostym sprzętem pomiarowym (L1-15).</li> <li>2. Student stosuje proste metody obserwacji (sekcja, obserwacje mikroskopowe) i pomiary (pomiar czasu trwania zjawiska, proste pomiary biometryczne) materiału zoologicznego w warunkach laboratoryjnych (L2-15).</li> <li>3. Student dokumentuje wyniki obserwacji i pomiarów w formie opisów, zestawień danych, rysunków lub dokumentacji fotograficznej (L2-14).</li> <li>4. Student interpretuje podstawowe zależności między budową tkanek i narządów i ich funkcją (L3-14).</li> </ol>	Kolokwium pisemno-praktyczne, rozpoznawanie preparatów
BI1_U02	Absolwent potrafi właściwie dobrać źródła i informacje z nich pochodzące, rozumie literaturę biologiczną w języku polskim; czyta ze zrozumieniem teksty naukowe w języku angielskim.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Student dobiera źródła (podręczniki, publikacje naukowe, zasoby internetowe, itp.) oraz selekcionuje z nich informacje w celu uzupełniania i pogłębiania wiedzy zdobytej na zajęciach (L2-14).</li> </ol>	Kolokwium pisemno-praktyczne, prezentacja na ocenę

BI1_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu biologii.	1. Student uznaje znaczenie wiedzy zoologicznej w wyjaśnianiu podstawowych problemów biologii (L2-14).  2. Student rozumie potrzebę systematycznego poszerzania wiedzy zoologicznej oraz aktualizowania jej w oparciu o rzetelne źródła (L2-14).	Kolokwium pisemno-praktyczne, rozpoznawanie preparatów
---------	---	--	--

## Metody dydaktyczne

*(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)*

Wykład: wykład połączony z aktywizacją słuchaczy (wykład dyskusyjny). Prezentacja w PowerPoint, rzutnik, ekran, tablica suchościeralna.

Laboratorium: obserwacje, identyfikacja, proste pomiary preparatów zoologicznych: mikroskopowych, materiału kostnego, okazów zwierząt; przygotowanie preparatów mikroskopowych; proste doświadczenia zoologiczne (analiza, interpretacja wyników), wykonanie sekcji zwierząt;

- kolekcje preparatów zoologicznych, modele, materiał biologiczny (do sekcji) mikroskopy optyczne, prosta aparatura pomiarowa i przyrządy pomiarowe, akcesoria laboratoryjne;
- rzutnik, ekran, tablica suchościeralna, pomocnicze materiały dydaktyczne (w formie elektronicznej) przygotowane i udostępnione przez wykładowcę; mikroskopy
- analiza budowy wybranych tkanek, narządów, układów narządów w powiązaniu z ich funkcją;
- proste doświadczenia obrazujące działanie wybranych narządów lub układów narządów;
- dyskusja okrągłego stołu;
- burza mózgów.

Udział w konsultacjach w języku angielskim dla studentów realizujących program w ofercie Erasmus+.

## Opis nakładu pracy studenta w ECTS

### Wykłady

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	32/1,28 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	udział w konsultacjach		

praca własna	przygotowanie do zajęć (czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)	0	18/0,72 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia (np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)	15	

## Laboratorium

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

## Kryteria oceny końcowej

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

### Wykład:

- egzamin pisemny: test pojedynczego wyboru (30-40 pytań) plus 3-5 pytań wymagających uzupełnienia brakującej informacji;
- warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń z zoologii ogólnej;
- obecność na wykładach jest obowiązkowa;
- student może uczestniczyć w konsultacjach przed egzaminem.

### Skala ocen z egzaminu:

Procent	ocena
≤ 50,0	2
50,1-59,9	3
60-69,9	3,5
70-79,9	4
80-89,9	4,5
90-100	5

### Ćwiczenia:

- trzy kolokwia pisemno-praktyczne na ocenę: test pojedynczego wyboru, rozpoznawanie tkanek lub narządów z preparatów mikroskopowych, rozpoznawanie narządów w preparacie (sekcja, „szpilki”);
- każde kolokwium musi być zaliczone na ocenę pozytywną (min. ocena dostateczna). Istnieje możliwość poprawiania ocen na kolokwiach poprawkowych;

- prezentacja studencka na ocenę (dla chętnych);
- ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią ocen z kolokwii i (opcjonalnie) oceny za prezentację studencką;
- obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa
- student może uczestniczyć w konsultacjach przed kolokwiami

Skala ocen z kolokwiiów:

Procent	ocena
≤ 50,0	2
50,1-59,9	3
60-69,9	3,5
70-79,9	4
80-89,9	4,5
90-100	5

Kryteria oceny prezentacji studenckich:

a. Temat prezentacji musi być zgodny z zatwierdzonym zakresem lub listą tematów. Brak spełnienia tego warunku = ocena niedostateczna, niezależnie od pozostałych elementów.

b. Treść merytoryczna (0-1 pkt).

Ocenie podlega:

- poprawność merytoryczna;
- zgodność z aktualną wiedzą;
- logiczna struktura treści;
- właściwe użycie terminologii.

1 pkt – treść poprawna i dobrze uporządkowana;

0,5 pkt – liczne nieścisłości lub uproszczenia;

0 pkt – treść w większości niepoprawna.

c. Forma prezentacji (0-1 pkt).

Ocenie podlega:

- czytelność slajdów;
- właściwe wykorzystanie grafiki (ilustracji/rysunków);
- dostosowanie formy do limitu czasu.

1 pkt – prezentacja przejrzysta i dobrze zaprojektowana;

0,5 pkt – istotne uchybienia (np. nadmiar tekstu, brak adekwatnych grafik);

0 pkt – forma utrudnia odbiór treści.

d. Odpowiedzi na 3 pytania dotyczące treści prezentacji (0–3 pkt).

Ocenie podlega:

- poprawność merytoryczna odpowiedzi;
- umiejętność logicznego wyjaśniania zagadnień.

3 pkt – poprawne odpowiedzi na wszystkie 3 pytania;

2 pkt – poprawne odpowiedzi na 2 pytania;

1 pkt – poprawna odpowiedź na 1 pytanie;

0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi.

e. Ocena za prezentację jest pochodną sumy uzyskanych punktów wg skali:

Suma

punktów	ocena
≤ 2	2
3	3
3,5	3,5
4	4
4,5	4,5
5	5

Kodeks honorowy:

1. Każdy student pracuje samodzielnie podczas kolokwiów i egzaminu.
2. O przypadkach ściągania, podpowiadania itp. nieuczciwości należy niezwłocznie poinformować prowadzącego zajęcia.

Efekty uczenia się w obszarze wiedzy:

ocena 3 (dst): student posiada ograniczoną wiedzę na temat podstaw morfologii i anatomii zwierząt, podstawowych zjawisk i procesów zachodzących u zwierząt oraz podstawowych zależności między budową i funkcjonowaniem organizmów zwierzęcych; w ograniczonym stopniu zna podstawową terminologię zoologiczną, najważniejsze etapy rozwoju zoologii, koncepcje z zakresu ewolucji zwierząt, zjawisk i procesów biologicznych; w ograniczonym stopniu rozumie znaczenie metod badawczych dla rozwoju zoologii.

ocena 4 (db): student w przeciętnym stopniu zna podstawowe fakty na temat morfologii i anatomii zwierząt, zjawisk i procesów zachodzących u zwierząt oraz zależności między budową i funkcjonowaniem organizmów zwierzęcych; na przeciętnym poziomie zna podstawową terminologię zoologiczną, najważniejsze etapy rozwoju zoologii, koncepcje z zakresu ewolucji zwierząt, zjawisk i procesów biologicznych; poprawnie ocenia znaczenie badań naukowych dla rozwoju zoologii.

ocena 5 (bdb): student ma pełną wiedzę na temat podstaw morfologii i anatomii zwierząt, zjawisk i procesów zachodzących u zwierząt; swobodnie analizuje związki między budową i funkcjonowaniem organizmów zwierzęcych; w pełni zna podstawową terminologię zoologiczną, najważniejsze etapy rozwoju zoologii, koncepcje z zakresu ewolucji zwierząt, zjawisk i procesów biologicznych; jest w pełni świadomy znaczenia metod badawczych dla rozwoju zoologii.

Efekty uczenia się w obszarze umiejętności:

ocena 3 (dst): student w ograniczonym stopniu potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze zoologii, przeprowadzać proste obserwacje lub wykonywać proste pomiary zoologiczne w laboratorium, a następnie interpretować otrzymane wyniki; w ograniczonym stopniu korzysta z literatury i selekcjonuje informacje.

ocena 4 (db): student w przeciętnym stopniu potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze zoologii, przeprowadzać proste obserwacje lub wykonywać proste pomiary zoologiczne w laboratorium, a następnie interpretować otrzymane wyniki; szeroko wykorzystuje źródła i poprawnie selekcjonuje informacje.

ocena 5 (bdb): student swobodnie stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze zoologii, przeprowadza proste obserwacje lub wykonywać proste pomiary zoologiczne w laboratorium i interpretuje wyniki; swobodnie korzysta z literatury, krytycznie selekcjonuje źródła; w samodzielnej nauce wykracza poza zakres materiału obowiązującego na ćwiczeniach.

Efekty uczenia się w obszarze kompetencji społecznych:

ocena 3 (dst): student w ograniczonym stopniu jest świadomy znaczenia odkryć naukowych z zoologii dla rozwoju biologii; okazjonalnie pogłębia i aktualizuje wiedzę przedmiotową.

ocena 4 (db): student w przeciętnym stopniu jest świadomy znaczenia odkryć naukowych z zoologii dla rozwoju biologii; aktywnie pogłębia i aktualizuje wiedzę przedmiotową.

ocena 5 (bdb): student jest w pełni świadomy znaczenia odkryć naukowych z zoologii dla rozwoju biologii; regularnie pogłębia wiedzę przedmiotową, sięgając do czasopism i książek popularnonaukowych, a także do fachowych źródeł internetowych prezentujących najnowsze osiągnięcia w dziedzinie zoologii.

Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3,0, jeśli student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na pełną 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.	Urry L.A., Cain M.L., Wasserman S.A., Minorsky P.V., Orr, R.B. 2023. <i>Biologia Campbella</i> . Rebis-Pearson, Poznań (lub starsze wydania)
2.	Solomon E.P., Berg L.R., Martin D.W. 2016. <i>Biologia</i> . Multico, Warszawa (lub starsze wydania)

## Literatura uzupełniająca

1.	Hickman CL i inni. 2023. <i>Integrated principles of zoology</i> . MacGraw & Hill
2.	Hempel-Zawitkowska J. (red.) 2006. <i>Zoologia dla uczelni rolniczych</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
3.	Jurd R.D. 2007. <i>Biologia zwierząt. Krótkie wykłady</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
4.	Matyjasiak P i inni 2023. Wing morphology covaries with migration distance in a highly aerial insectivorous songbird. <i>Current Zoology</i> 69(3):255-263. Publikacja prezentująca przykładowe badania nad zależnością między budową i funkcją organizmu.

### \* lista rodzajów zajęć

- 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)*