



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu			Kod ECTS	
Biologia i ekologia nietoperzy			13.1.0136	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				
Pracownia Ekologii i Etologii Kręgowców				
Studia				
wydział	kierunek	poziom	wszystkie	
Wydział Biologii	Studia Doktoranckie z Biologii, Ekologii i Mikrobiologii, Waloryzacja i Zarządzanie Zasobami Przyrody	forma	wszystkie	
		moduł	wszystkie	
		specjalnościowy	wszystkie	
		specjalizacja	wszystkie	
Wydział Biologii	Biologia	poziom	drugiego stopnia	
		forma	stacjonarne	
		moduł	toksykologia środowiska wodnego, neurofizjologia, mikrobiologia, taksonomia i filogeografia, ekologia zwierząt, parazytologia, ekologia roślin i ochrona przyrody, środowiskowa, hydrobiologia, genetyka ewolucyjna, paleoekologia i archeobotanika, eksperymentalna, Podstawowa	
		specjalizacja	wszystkie	
Wydział Chemii	Ochrona Środowiska	poziom	drugiego stopnia	
		forma	niestacjonarne (zaoczne), stacjonarne	
		moduł	wszystkie	
		specjalnościowy	wszystkie	
specjalizacja				wszystkie

Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)	
dr Mateusz Ciechanowski	
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Formy zajęć	1 Szacowanie czasu pracy: Udział w wykładach - 15 godzin Przygotowanie do egzaminu: 10 godzin  RAZEM: 25 godz.
Wykład	
Sposób realizacji zajęć	
zajęcia w sali dydaktycznej	
Liczba godzin	
Wykład: 15 godz.	
Cykl dydaktyczny	
2016/2017 letni	
Status przedmiotu	Język wykładowy
fakultatywny (do wyboru)	polski
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne
Wykład z prezentacją multimedialną	Sposób zaliczenia
	Egzamin
	Formy zaliczenia
	egzamin pisemny testowy
	Podstawowe kryteria oceny
• egzamin obejmuje materiał z wykładu	
• egzamin pisemny testowy oceniany jest wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”)	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia	
Związane z poszczególnymi efektami kształcenia pytania na egzaminie testowym	

## Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

### A. Wymagania formalne

Podstawowe wiadomości z zakresu systematyki organizmów, zoologii i ekologii

### B. Wymagania wstępne

brak wymagań wstępnych

## Cele kształcenia

Znajomość specyfiki biologii nietoperzy na tle innych grup ssaków i uwarunkowań ich ochrony, znajomość różnorodności gatunkowej krajowych nietoperzy i cech morfologicznych umożliwiających ich rozpoznawanie, znajomość biologicznych uwarunkowań ochrony nietoperzy

## Treści programowe

Hipotezy dotyczące powstania i filogenezy nietoperzy oraz ich paleontologia i tafonomia. Specyfika adaptacji morfologicznych charakterystycznych dla całego rzędu na tle ich funkcji (aparatus lotny, kończyny tylne, narządy zmysłów). Echolokacja – podstawy bioakustyki i związanych z nią metod badawczych (detekcja ultradźwięków). Podział nietoperzy na grupy troficzne: owadożerne, nektarozerne, drapieżne (owadożerne, mięsożerne), krwiopijne – adaptacje w zakresie morfologii aparatus lotnego, czaszki, uzębienia i anatomii układu pokarmowego właściwe dla poszczególnych grup. Kształt skrzydeł i funkcjonowanie narządów zmysłów (zwłaszcza charakterystyka sygnałów echolokacyjnych) a taktyka żerowania różnych grup nietoperzy owadożernych. Koewolucja drapieżnik-ofiara: systemy obronne owadów nocnych (narządy bębnekowe) i adaptacje nietoperzy z nimi związane. Ekomorfologiczne i echolokacyjne ograniczenia w wykorzystaniu siedlisk. Roczne i dobowe cykle aktywności. Ekofizjologia, termoregulacja – torpor i hibernacja u nietoperzy strefy umiarkowanej. Ekofizjologiczne bariery w rozmieszczeniu geograficznym różnych grup ekologicznych i gatunków – globalne gradienty w różnorodności gatunkowej. Typy kryjówek zimowych i strategię hibernacji. Migracje sezonowe: strategię wędrówkowe, migranci krótko- i długodystansowi. Rozród nietoperzy – różne systemy kojarzenia i zwyczaje godowe. Rozdzielenie zaplemnienia i zapłodnienia jako adaptacja do sezonowości klimatu umiarkowanego. Typy kryjówek letnich, formowanie i wielkość kolonii rozrodczych. Rozrodczość, śmiertelność, długość życia nietoperzy; wrogowie i pasożyty. Charakterystyka biologii i rozmieszczenia rodzin nietoperzy na świecie. Charakterystyka biologii i rozmieszczenia krajowych gatunków nietoperzy. Preferencje siedliskowe nietoperzy. Problemy ochrony nietoperzy, ze szczególnym uwzględnieniem energetyki wiatrowej i transportu kołowego.

## Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

Brak

B. Literatura uzupełniająca

Altringham J. 1996 (powtórne wydanie 1999). Bats: Biology and Behaviour. Oxford University Press, Oxford.

Altringham J. 2011. Bats: From Evolution to Conservation. Bats: From Evolution to Conservation (uzupełnione i rozszerzone wydanie poprzedniej pozycji).

Kunz T., Fenton M. B. (red.) 2003. Bat Ecology. The University of Chicago Press, Chicago & London.

Adams R. A., Pedersen S. C. (red.) 2000. Ontogeny, Functional Ecology, and Evolution of Bats. Cambridge University Press, Cambridge.

Dietz C., Helversen O. Nill D. 2009. Bats of Britain, Europe and Northwest Africa. A&C Black, London.

Dietz C., Kiefer A. 2016. Bats of Britain and Europe. Bloomsbury Publishing, London.

Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005 (powtórne wydanie 2008). Nietoperze Polski. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.

Sachanowicz K. 2010. Nietoperze Europy Centralnej i Bałkanów – przewodnik fotograficzny

Krzanowski A. 1980. Nietoperze. Wiedza Powszechna, Warszawa.

## Efekty kształcenia

### (obszarowe i kierunkowe)

P2A\_W01

P2A\_W04

P2A\_W05

P2A-U06

P2A\_U01

P2A\_U12

P2A\_K05

P2A\_K07

## Wiedza

- dysponuje pogłębioną wiedzą z zakresu chiropterologii
- interpretuje złożoność zależności i zjawisk badanych przez chiropterologię, których rozwiązanie wymaga podejścia interdyscyplinarnego
- orientuje się w obecnym stanie wiedzy i rozwoju metod badawczych stosowanych w chiropterologii oraz wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami przyrodniczymi
- dostrzega dynamiczny rozwój chiropterologii oraz powstawanie jej nowych kierunków, w oparciu o metody badawcze z innych dziedzin

## Umiejętności

- wykorzystuje zdobytą wiedzę do interpretacji zjawisk i złożonych zależności w zakresie chiropterologii
- wybiera i stosuje techniki i narzędzia badawcze adekwatne do problemów studiowanej specjalności nauk biologicznych
- przywołuje angielskojęzyczne słownictwo specjalistyczne z zakresu chiropterologii w codziennym działaniu zawodowym/naukowym

## Kompetencje społeczne (postawy)

- rozumie potrzebę korzystania z uznanych źródeł informacji naukowej i popularnonaukowej z dziedziny chiropterologii w celu pogłębiania wiedzy

## Kontakt

[matciech@kki.net.pl](mailto:matciech@kki.net.pl)