


**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Lichenologia stosowana - ćwiczenia laboratoryjne			13.1.1990
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Ochrona zasobów przyrodniczych	forma	stacjonarne
		moduł	ekologia obszarów zurbanizowanych, ochrona przyrody, Podstawowa
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Emilia Ossowska; dr Beata Guzow-Krzemińska; prof. dr hab. Martin Kukwa; dr Magdalena Oset; dr Magdalena Kosecka			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			2 SZACOWANIE CZASU PRACY Praca w kontakcie z nauczycielem: Udział w ćwiczeniach: 30 godz. Udział w konsultacjach: 6 godz. Zaliczenie przedmiotu: 2 godz. Praca samodzielna studenta: Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu: 12 godz. RAZEM: 50 godz.
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń preparatów mikroskopowych/ projektowanie doświadczeń poprzedzone prezentacją w postaci prezentacji multimedialnej na każdych zajęciach. ćwiczenia terenowe: rozpoznawanie gatunków porostów w terenie		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- Zaliczenia pisemne z poszczególnych partii materiału (dwa kolokwia, jeden test praktyczny z rozpoznawania podstawowych gatunków porostów, dwa sprawozdania z pracy laboratoryjnej) - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		Podstawowe kryteria oceny	

## Warunki zaliczenia przedmiotu:

- zaliczenie ćwiczeń
- obecność na zajęciach
- kolokwia: forma pisemna w postaci pytań testowych i pytaniami otwartymi, weryfikujące stopień opanowania zrealizowanej partii materiału;
- test praktyczny z rozpoznawania podstawowych gatunków porostów umożliwiającym ocenę opanowania zrealizowanej partii materiału;
- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru;
- w przypadku uzyskania liczby punktów <50% zaliczenie przedmiotu na podstawie kolokwium (test i pytania otwarte) z całego materiału obejmującego ćwiczenia.
- warunkiem zaliczenia jest obecność w co najmniej 85% zajęć i czynny w nich udział (wykonywanie preparatów oraz doświadczeń zgodnie z zasadami BHP);
- student ma obowiązek uczestniczenia w zajęciach, a w razie nieobecności należy ją usprawiedliwić zgodnie z Regulaminem Studiów UG
- student ma obowiązek uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach spowodowane nieobecnością na ćwiczeniach w sposób i w terminie wskazanym przez Prowadzącego zajęcia

## Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

zakładany efekt kształcenia	Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń preparatów mikroskopowych/ projektowanie doświadczeń poprzedzone prezentacją w postaci prezentacji multimedialnej na każdych zajęciach.	ćwiczenia terenowe: rozpoznawanie gatunków porostów w terenie
	Wiedza	
O_W01	+	
O_W04	+	
	Umiejętności	
O_U01	+	+
O_U06	+	+
	Kompetencje	
O_K06	+	+
O_K07	+	+

## Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

## A. Wymagania formalne

brak

## B. Wymagania wstępne

brak

## Cele kształcenia

1. Wyposażenie studenta w wiedzę z zakresu symbiozy porostowej i jej komponentów (biontów), budowy plech porostów oraz wtórnych metabolitów porostowych.
2. Wykształcenie umiejętności identyfikowania i opisu składników plech porostów metodami mikroskopowymi, chemotaksonomicznymi i molekularnymi.
3. Wyposażenie studenta w podstawową wiedzę o porostach, ich właściwościach biologicznych, znaczeniu w przyrodzie i ich walorach przyrodniczych w kontekście bioindykacyjnym i ochroniarskim.
4. Wykształcenie u studentów umiejętności rozpoznawania gatunków podstawowych gatunków porostów (w tym przede wszystkim objętych ochroną prawną) oraz posługiwania się kluczem do oznaczenia.

## Treści programowe

Podstawy systematyki grzybów. Budowa plecha porostów i ich biontów. Wtórne metabolity porostowe i chromatografia cienkowarstwowa (TLC) jako metoda ich wykrywania i identyfikacji. Barkoding jako metoda identyfikacji porostów. Gatunki porostów objęte ochroną prawną. Czerwona lista porostów zagrożonych (krajowa i regionalne). Porosty jako wskaźniki zmian warunków przyrodniczych (wpływ zanieczyszczeń na występowania porostów, porosty jako wskaźniki kondycji ekosystemów leśnych). Zajęcia terenowe na terenie Trójmiasta.

## Wykaz literatury

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

## A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Szwejkowska A., Szwejkowski J. 2009. Botanika. Tom 1 i 2. PWN, Warszawa.

Müller E., Loeffler W. 1987. Zarys Mykologii. PWRiL, Warszawa.

Bystrek J. 1997. Podstawy lichenologii. Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.

## A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Szwejkowska A., Szwejkowski J. 2009. Botanika. Tom 1 i 2. PWN, Warszawa.

Bystrek J. 1997. Podstawy lichenologii. Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.

## B. Literatura uzupełniająca

Guzow-Krzemińska B. 2012. Molecular approaches in conservation of lichens. In: Lichen protection - Lichen protected species. Lipnicki L. (ed.) p. 77-89.

Guzow-Krzemińska B., Kukwa M. 2013. Metody badawcze we współczesnej taksonomii porostów. – Kosmos 62(1): 95-103.

Kubiak D., Kukwa M. 2011. Chromatografia cienkowarstwowa (TLC) w lichenologii. – W: Dynowska M., Ejdys E. (red.). Mikologia laboratoryjna.

Przygotowanie materiału badawczego i diagnostyka. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, s. 176–190.

Kukwa M. 2012. Chemical and molecular methods and their impact on the estimation of threat status of lichens in Poland. – W: Lipnicki L. (red.).

Lichen protection – Lichen protected species. SONAR Sp. z o.o., Gorzów Wielkopolski, s. 93–100.

Müller E., Loeffler W. 1987. Zarys Mykologii. PWRiL, Warszawa.

Ossowska E. 2021. Rodzaj *Parmelia* w Polsce. Studium taksonomiczne. – Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.

Ossowska E., Guzow-Krzemińska B., Szymczyk R., Kukwa M. 2021. A molecular re-evaluation of *Parmelia* encryptata with notes on its distribution. Lichenologist 53, 341–345.

Ossowska E., Guzow-Krzemińska B., Kolanowska M., Szczepańska K., Kukwa M. 2019. Morphology and secondary chemistry in species recognition of *Parmelia omphalodes* group – evidence from molecular data with notes on the ecological niche modelling and genetic variability of photobionts. MycoKeys 61: 39–74.

Kosecka M., Kukwa M., Jabłońska A., Flakus A., Rodriguez-Flakus P., Ptach Ł., Guzow-Krzemińska B. 2022. Phylogeny and Ecology of *Trebouxia* Photobionts From Bolivian Lichens. Front. Microbiol. 13:779784.

Oset M. 2014. The lichen genus *Stereocaulon* (Schreb.) Hoffm. in Poland - a taxonomic and ecological study. – Monographiae Botanicae 104: 1-81.

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
Przedmiot realizuje efekty uniwersalne i obszarowe PRK: P6S_WG, P6S_WG1, P6S_UW, P6S_UO, P6S_UW1, P6S_UW2, P6S_KR Efekty dla kierunku OZP: O_W01, O_W04, O_U01, O_U06, O_K06, O_K07	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przedstawia budowę oraz zależności funkcjonalne porostów na poziomie molekularnym i organizmalnym (O_W01)</li> <li>- przedstawia charakterystykę, systematykę i ewolucję porostów na tle królestwa grzybów, opisuje podstawowe koncepcje i mechanizmy ewolucji (O_W04)</li> </ul>
	<b>Umiejętności</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowuje poprawną kolejność czynności w pracach laboratoryjnych i terenowych (O_U01)</li> <li>- przeprowadza obserwacje oraz wykonuje w terenie lub laboratorium podstawowe analizy biologiczne i chemiczne (O_U06)</li> </ul>
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykazuje odpowiedzialność za bezpieczne warunki pracy własnej i innych w laboratorium i terenie oraz potrafi rozpoznać sytuacje zagrożenia i podejmować odpowiednie działania (O_K06)</li> <li>- jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt/materiały oraz szanuje pracę innych (O_K07)</li> </ul>
Kontakt	
emilia.ossowska@ug.edu.pl	