

**Przedmioty do wyboru na III roku kierunku Mikrobiologia (studia I stopnia) w roku akad. 2022/2023**

Lp.	Przedmiot	Liczba godzin	Prowadzący	Opis
1	<b>Analizy naturalnych populacji ssaków</b>	15W i 15ZT	Prof. dr hab. Mirosław Ratkiewicz, dr Magdalena Świsłocka	Przedmiot ma za zadanie pokazanie naukowych metod inwentaryzacji ssaków, szacowania ich zagęszczeń, sposobów analizy ich diety i preferencji pokarmowych. Zaprezentowane zostaną m.in. metody pędzeń próbnych, „distance-sampling”, telemetria, klasyczne pułapki żywołowne oraz fotopułapki, etc. Student nauczy się rozpoznawać duże ssaki na podstawie ich tropów, odchodów oraz innych śladów w miejscach przebywania.
2	<b>Anatomia funkcjonalna człowieka</b>	15W i 15L	Dr Sebastian Maciak	Zajęcia obejmują zagadnienia związane z anatomią człowieka w kontekście ewolucyjnego przystosowania układów i narządów do pełnienia określonych funkcji strukturalnych i/lub fizjologicznych. Funkcjonalne podejście do anatomii człowieka umożliwi lepsze zrozumienie procesów życiowych, rozwoju stanów chorobowych, czy starzenia się u ludzi.
3	<b>Biologia człowieka z elementami antropologii</b>	15W i 15L	Dr hab. Anetta Borkowska, dr Magdalena Świsłocka	Celem zajęć laboratoryjnych jest zaznajomienie studentów z budową ludzkiego ciała opartego na wykorzystaniu przyrządów antropometrycznych (m.in. antropometr, cyrkle pomiarowe, taśma antropometryczna, fałdomierz). Na zajęciach laboratoryjnych omówione zostaną typy konstytucyjne ciała, m. in. asteniczny, atletyczny i pikniczny oraz wykonane pomiary porównawcze ilościowe i jakościowe różnych części ludzkiego ciała: pomiary czaszki i szkieletu pozaczaszkowego, pigmentacja oczu oraz skóry.
4	<b>Biologia gleb</b>	15W i 15L	Prof. dr hab. Andrzej Górniak i dr Tomasz Włodarczyk	Poznanie bezkręgowców glebowych, rozpoznanie zespołów organizmów typowych dla różnych typów gleb i kompostów, zastosowania w biomonitoringu i ocenie „zdrowotności gleb”
5	<b>Biologia i ekologia motyli</b>	15W i 15ZT	Dr hab. Marcin Sielezniew, prof. UwB	Celem wykładów jest zaznajomienie słuchaczy z różnymi aspektami życia motyli oraz zapoznanie z metodami badań i ochrony przedstawicieli tej grupy. Podczas realizacji przedmiotu student pozna jedną z najliczniejszych i najlepiej poznanych grup zwierząt. Przedmiot ukazuje motyle jako takson modelowy - badania nad motylami przyczyniły się do opisanego szeregu zjawisk ogólnobiologicznych a także mają one wkład w rozwój teorii i praktyki ochrony przyrody. Ponadto studenci zapoznają się metodami badań motyli i podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi ochrony tej grupy, a także nauczą się rozpoznawania wybranych gatunków.
6	<b>Biologia zapylania roślin</b>	15W i 15ZT	Dr Izabela Tałałaj	Przedmiot wprowadza do ekologii kwiatów i biologii zapylania roślin. Tłumaczy: Co to jest kwiat i do czego służy (warianty, typy ekologiczne i funkcje)?, Dlaczego zwierzęta odwiedzają kwiaty? Jakie są atraktanty i nagrody kwiatowe? Jakie są strategie reprodukcyjne roślin? Czym się charakteryzują różne formy zoogamii? Czym są oszustwa kwiatowe? Czym są sieci zapyleń i dlaczego trzeba je chronić? Jakie są ekonomiczne uwarunkowania biologii zapylania?
7	<b>Biologiczne bazy danych</b>	15W i 15L	Dr hab. Ada Wróblewska, prof. UwB, dr Edyta Jermakowicz, dr Izabela Tałałaj	Student poznaje historię ewolucji definicji wiedzy, danych, informacji, przetwarzania informacji i jej deponowania, cechy i typy baz danych (sekwencyjne i niesekwencyjne, bibliograficzne).

8	<b>Botanika sądowa</b>	15W i 15L	Dr hab. Ada Wróblewska, prof. UwB, dr Edyta Jermakowicz	Celem przedmiotu jest poznanie obszaru działania botanika sądowego i warsztatu pracy, jakim się posługuje. Przedmiot ukazuje jak różne dyscypliny botaniki (palinologia, ekologia roślin, fitosocjologia, morfologia i anatomia roślin, limnologia, dendrochronologia, biologia molekularna) dostarczają materiałów dowodowych w sprawie i prowadzą od ujawnienia śladu botanicznego, do ustalenia jego powiązania z okolicznościami zdarzenia. Student poznaje procedury zbierania i zabezpieczania śladu botanicznego oraz jego dalszej analizy. Student uczy się wykorzystywać różne techniki laboratoryjne i terenowe w praktyce śledczej. Student poznaje sprawy karne z wykorzystaniem materiału botanicznego.
9	<b>Ekologia planktonu</b>	15W i 15L	Dr hab. inż. Magdalena Grabowska, prof. UwB i dr hab. inż. Maciej Karpowicz	Celem przedmiotu jest wprowadzenie studenta w podstawowe zagadnienia z zakresu ekologii planktonu słodkowodnego. Podczas realizacji przedmiotu student poznaje główne grupy organizmów wchodzących w skład fito- i zooplanktonu zarówno wód stojących jak i płynących. Przedmiot wyjaśnia studentowi podstawowe zasady funkcjonowania organizmów planktonowych w różnych warunkach troficznych i termicznych oraz ich rolę w ocenie stanu środowiska wodnego. Podczas realizacji przedmiotu student poznaje mechanizmy wpływające na przepływ energii i materii w planktonowych sieciach troficznych. Omawiany jest ogromny potencjał różnych metabolitów wtórnych fitoplanktonu wykorzystywany w zwalczaniu licznych patogenów środowiskowych i klinicznych. Przedstawiane są praktyczne aspekty zastosowania toksyn sinicowych w zwalczaniu wielu chorób, w tym nowotworowych.
10	<b>Ekologia płazów</b>	15W i 15ZT	Dr Adam Hermaniuk	W trakcie kursu student zapozna się z różnymi aspektami biologii i ekologii płazów żyjących na świecie, metodami badania, zagrożeniami oraz sposobami ochrony tej grupy zwierząt.
11	<b>Ekologia ptaków</b>	15W i 15ZT	Dr hab. Paweł Brzęk, prof. UwB	Celem kursu jest zaprezentowanie pospolitych i typowych gatunków ptaków różnych biotopów występujących na Północnym Podlasiu: zbiorników wodnych, terenów podmokłych, lasów i terenów otwartych. Zajęcia obejmują ćwiczenia w rozpoznawaniu gatunków ptaków, omówienie wybranych zagadnień z ekologii, behawioru i ewolucji ptaków, adaptacji do środowiska oraz ochrony ptaków.
12	<b>Ekosystemy torfowiskowe</b>	15W i 15ZT	Dr hab. Danuta Drzymulska, prof. UwB	Przedmiot wprowadza studentów w zagadnienia związane z funkcjonowaniem ekosystemów torfowiskowych. Torfowiska niskie, przejściowe i wysokie zostaną przedstawione w kontekście ich stosunków hydrologicznych oraz szaty roślinnej i zwierzęcej. Zostaną także omówione właściwości torfu i jego znaczenie zarówno dla funkcjonowania torfowisk, jak i w rolnictwie, medycynie, przemyśle oraz innych dziedzinach życia.
13	<b>Endofity roślin</b>	15W i 15K	Dr Ewa Oleńska	Celem przedmiotu jest poznanie bioróżnorodności endofitów roślin oraz ich charakterystyka metaboliczna. Student zaznajomi się ze zróżnicowaniem mikroflory bakteryjnej tkanek vegetatywnych roślin oraz nasion. Scharakteryzuje właściwości metaboliczne wyizolowanych roślin w kontekście wpływu na wzrost i rozwój roślin. Pozna rolę endofitów w kontekście wykorzystania roślin w różnych gałęziach przemysłu.
14	<b>Funkcje terenów zieleni miejskiej</b>	15W i 15ZT	Dr Edyta Jermakowicz, dr Agata Kostro-Ambroziak	Jedną z najbardziej aktualnych idei stojących u podstawy kształtowania przestrzeni w miastach, jest tworzenie miast przyjaznych dla człowieka ( <i>liveable city</i> ). Tereny zielone w miastach, ich ilość, a przede wszystkim jakość przyczyniają się do poprawy współczynników związanych z jakością powietrza i wody, znacząco podnoszą bioróżnorodność w miastach, jak również poprawiają parametry związane z dobrostanem człowieka, jego zdrowiem psychicznym i fizycznym. W trakcie konwersatoriów studenci zapoznają się z koncepcjami tworzenia zieleni miejskiej, natomiast na zajęciach terenowych

				eksperymentalnie sprawdzą, w jaki sposób różne formy zieleni miejskiej (m.in. parki, trawniki, nieużytki, miejskie łąki kwietne) wpływają na parametry związane z zanieczyszczeniem powietrza i gleby, na temperaturę powietrza i gleby, bioróżnorodność różnych grup roślin i zwierząt, ale także tzw. dobrostan człowieka.
15	<b>Gospodarka na obszarach Natura 2000</b>	15W i 15L	Dr hab. Elżbieta Jekatierynczuk-Rudczyk, prof. UwB, dr Katarzyna Puczek	Natura 2000 to sieć obszarów objętych ochroną przyrody na terytorium Unii Europejskiej. Celem programu jest zachowanie określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków, które uważane są za cenne i zagrożone w skali całej Europy. Wspólne działanie na rzecz zachowania dziedzictwa przyrodniczego Europy w oparciu o jednolite prawo ma na celu optymalizację kosztów i spotęgowanie korzystnych dla środowiska efektów. Główne zagadnienia poruszane w ramach przedmiotu to: kryteria i zasady wyznaczania obszarów Natura 2000 oraz zasady gospodarki na obszarach Natura 2000 (planowanie przestrzenne, inwestycje, rolnictwo, leśnictwo, gospodarka wodna).
16	<b>Metody paleobotaniczne w kryminalistyce</b>	15W i 15L	Prof. dr hab. Mirosława Kupryjanowicz, dr hab. Danuta Drzymulska, prof. UwB, dr Magdalena Fiłoc	Zajęcia mają służyć pokazaniu możliwości zastosowania technik paleobotanicznych w kryminalistyce. Podczas wykładu przedstawione zostaną teoretyczne podstawy analizy pyłkowej i analizy makroskopowych szczątków roślinnych oraz przeanalizowane zostaną przykłady postępowań sądowych, w których wykorzystano dowody pozyskane tymi metodami. Podczas laboratorium student zdobędzie umiejętności praktyczne izolacji palinomorfi i makroszczątków roślinnych z domniemanego miejsca przestępstwa, oraz identyfikacji taksonomicznej tych śladów i interpretacji uzyskanych wyników.
17	<b>Mikrobiota jelitowa</b>	15W i 15K	Dr hab. Aneta Książek	Omawiane zagadnienia dotyczą wpływu mikrobioty jelitowej na funkcjonowanie organizmu, w tym rozwój chorób cywilizacyjnych. W ramach kursu omawiane będą m.in. kwestie dotyczące (i) udziału mikrobioty w powstawaniu zaburzeń neurologicznych, rozwoju chorób o podłożu autoimmunologicznym, patogenezie otyłości i cukrzycy, (ii) związku między składem gatunkowym mikrobioty a metabolizmem, (iii) skutkach terapii polegających na przeszczepianiu mikrobioty, (iv) czy też związku między dietami alternatywnymi a składem mikrobioty jelitowej.
18	<b>Nowoczesne technologie w badaniach i monitoringu fauny</b>	15W i 15ZT	Dr Paweł Mirski	W ramach tego przedmiotu studenci poznają kluczowe, nowoczesne technologie w badaniach i monitoringu fauny. Na wykładzie przedstawione zostaną zasady działania i aplikacje metod, które następnie zostaną zastosowane lub zaprezentowane w terenie. Metody detekcji i biologingu, które poznany na zajęciach terenowych to między innymi: termowizja, detektory ultradźwięków, endoskopia, telemetria GPS, fotopułapki i rejestratory audio.
19	<b>Nutraceutyki i ich rola w profilaktyce chorób cywilizacyjnych</b>	15W i 15L	Dr hab. Szymon Sękowski, dr Ewa Olchowik-Grabarek	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z nutraceutykami. Podczas wykładu studenci dowiedzą się czym są nutraceutyki i jakie są ich naturalne źródła. Zostaną również omówione zalety spożywania nutraceutyków i ich rola w profilaktyce schorzeń neurodegeneracyjnych, nowotworowych, chorób układu krążenia czy infekcji bakteryjnych i wirusowych.
20	<b>Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami</b>	15W i 15K	Dr Joanna Jarosz	Student otrzyma wiedzę o odnawialnych źródłach energii i sposobach gospodarowania odpadami zarówno w zakresie nauk biologicznych, jak i nauk o Ziemi. Zapozna się z systemami, metodami, technikami, narzędziami i materiałami służącymi do pozyskiwania, przetwarzania i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii oraz do gospodarowania odpadami. Zdobędzie umiejętność prognozowania, wskazywania i rozwiązywania problemów wynikających z wpływu na środowisko procesu pozyskiwania i wykorzystywania energii odnawialnej oraz umiejętność wskazywania relacji

				między różnymi typami źródeł odnawialnych a wybranymi sektorami gospodarki tj. rolnictwo, budownictwo, transport itp.
21	<b>Organizmy genetycznie modyfikowane</b>	15W i 15K	Prof. dr hab. Iwona Cierieszko, dr Violetta Macioszek	Celem przedmiotu jest wprowadzenie studenta w podstawowe koncepcje doskonalenia roślin, zwierząt i mikroorganizmów oraz zapoznanie z metodyką uzyskiwania organizmów modyfikowanych genetycznie. Podczas realizacji przedmiotu student poznaje wybrane grupy organizmów modyfikowanych genetycznie oraz ich znaczenie w nauce i życiu (gospodarce) człowieka. W trakcie zajęć przedstawione zostaną regulacje prawne, związane z wytwarzaniem, rejestrem i wprowadzaniem do obrotu GMO oraz kontrowersje wokół GMO.
22	<b>Przystosowania roślin do środowiska</b>	15W i 15L	dr Izabela Tałałaj	Przedmiot prezentuje szeroki wachlarz przystosowań roślin do różnych uwarunkowań siedliskowych (wilgotności, szerokości geograficznej, położenia nad poziomem morza) oraz interakcji z innymi organizmami (grzybami, zwierzętami bezkręgowymi kręgowymi, innymi gatunkami roślin) na poziomie budowy morfologicznej i anatomicznej. W trakcie przedmiotu student poznaje również zastosowanie tych przystosowań w gospodarce człowieka (np. konopi).
23	<b>Psychologia ewolucyjna</b>	15W i 15K	Dr Julita Sadowska	W czasie wykładu studenci zapoznają się z podstawowymi zagadnieniami z dziedziny psychologii ewolucyjnej człowieka, mechanizmami leżącymi u podstaw psychologii ewolucyjnej oraz założeniami dziedziny. Tematyka wykładów ponadto obejmuje szeroko pojętą biologię atrakcyjności człowieka, mechanizmy doboru partnera (strategie obu płci), znaczenie niewerbalnych znaków w komunikacji i odczytywaniu emocji, ewolucję i znaczenie kultury, hipotezy powstania agresji oraz strategie/różnice zachowań agresywnych zależne od płci, ewolucję i powstanie zachowań altruistycznych wśród osobników spokrewnionych i niespokrewnionych. W ramach zajęć konwersatoryjnych studenci w małych grupach opracowują własny projekt zawierający się w tematyce psychologii ewolucyjnej. Praca obejmuje przegląd aktualnej literatury, zaplanowanie projektu, postawienie hipotez, przygotowanie ankiet, zebranie i opracowanie danych, przygotowanie prezentacji, przedstawienie i przedyskutowanie wyników pracy.
24	<b>Radionuklidy w biologii i medycynie</b>	15W i 15L	Dr hab. Szymon Sękowski, dr Ewa Olchowik-Grabarek	Celem przedmiotu jest wprowadzenie studentów w zagadnienia dotyczące zastosowania radionuklidów w biologii i medycynie. W trakcie realizacji przedmiotu student poznaje podstawy zastosowania technik radioizotopowych, diagnostyki radioizotopowej i radioterapii. Zapoznaje się również z mechanizmami transportu i akumulacji radiofarmaceutyków w komórkach, metodami dozymetrycznymi i technikami radioterapii.
25	<b>Roślinne kultury in vitro</b>	15W i 15L	Dr Aleksandra Staszak, dr Violetta Macioszek	Przedmiot dotyczy zagadnień związanych z roślinnymi kulturami in vitro zarówno od strony teoretycznej jak i praktycznego wykorzystania wiedzy w laboratorium. Podczas zajęć laboratoryjnych studenci zapoznani zostaną z metodyką pracy z wykorzystaniem roślinnych kultur in vitro. Podczas eksperymentu wykonają wszystkie niezbędne kroki związane z zakładaniem kultur in vitro, w tym zagadnienia dotyczące jałowienia materiału roślinnego i pracy w jałowych warunkach. W ramach zajęć przygotowują pożywki, zainicjują kultury i przeprowadzą eksperyment naukowy. Na zakończenie przygotowują prezentację związaną z realizowanym eksperymentem.
26	<b>Spółczeństwa owadów</b>	15W i 15L	Dr Tomasz Włodarczyk	Podczas wykładu dokonywana jest analiza funkcjonowania społeczeństw owadów na przykładzie wybranych gatunków, podparta teorią pozwalającą zrozumieć ewolucję altruizmu i kooperacji w świecie istot żywych. Studenci zapoznani zostają z różnorodnością organizacji społeczeństw owadów oraz ze ścieżkami ewolucyjnymi, które otwiera społeczny tryb życia, z osobliwymi formami

				pasożytnictwa włącznie. Przykłady zjawisk omawianych na wykładzie zaczerpnięte są z gatunków występujących w różnych częściach świata, jednak ze szczególnym uwzględnieniem fauny krajowej, stanowiąc wstęp do tematyki rozwijanej szerzej podczas zajęć laboratoryjnych.
27	<b>Stres oksydacyjny w organizmach</b>	15W i 15L	Dr hab. Szymon Sękowski, dr Ewa Olchowik-Grabarek	Celem przedmiotu jest przedstawienie głównych mechanizmów powstawania wolnych rodników w organizmach i ich rola w procesach biologicznych oraz zapoznanie się z podstawami nowoczesnych metod oznaczania stresu oksydacyjnego
28	<b>Struktura i funkcje błon biologicznych</b>	15W i 15L	Dr Ewa Olchowik-Grabarek	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z fizykochemicznymi parametrami błon biologicznych oraz relacjami pomiędzy ich strukturą i funkcją. Posługując się metodologią fizyki i chemii, ukazuje mechanizmy działania układów błonowych, międzybłonowych i komórkowych. Podczas realizacji przedmiotu student poznaje nowoczesne metody badań struktury i funkcji błon.
29.	<b>Wstęp do biologii sądowej</b>	15W i 15L	Dr Ada Wróblewska, prof. UwB, mgr Adam Więcko	Przedmiot ma za zadanie przybliżyć treści z zakresu stosowania metod genetyki i biologii molekularnej w postępowaniu sądowym mającym na celu wyjaśnienie, kto był sprawcą czynu przestępczego. Podawane są konkretne przykłady zastosowania metod genetycznych, ich plusy i ograniczenia w rozwiązywaniu zagadek kryminalistycznych.
30	<b>Wstęp do entomologii sądowej</b>	15W i 15ZT	Dr Agata Kostro-Ambroziak	W trakcie zajęć zostaną przedstawione zagadnienia związane z różnymi gałęziami entomologii sądowej. Student pozna gatunki oraz cykle rozwojowe owadów przydatnych do ustalania PMI. Omówiony zostanie proces rozkładu zwłok oraz zjawiska mu towarzyszące. Student pozna procedury pobierania prób entomologicznych z ich późniejszą analizą w laboratorium.

W – wykład, L – laboratorium, K – konwersatorium, ZT – zajęcia terenowe