Wydział Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego

Proponowane zajęcia dla uczniów i uczennic szkół różnych etapów edukacyjnych

Wydział Nauk Biologicznych, ul. Kanonia 6/8

Jednostka Wydziału	Tytuł zajęć	Liczba godzin lekcyjnych	Rodzaj zajęć	Etap edukacyjny	Maksymalna liczba osób w grupie	Osoba/osoby prowadzące	Wycena zajęć PLN	Krótki opis zajęć
Zakład Fizjologii Molekularnej Roślin	**Izolacja DNA z tkanek roślinnych**	3	Laboratorium	Szkoła podstawowa klasy 6-8; Szkoła ponadpodstawowa	10 (mogą być trzy grupy jednocześnie)	dr K. Małas, mgr A. Michalak, dr A. Wdowikowska, dr hab. prof. UWr M. Reda,	720,00	Podstawowe informacje na temat kwasów nukleinowych (prezentacja). Zajęcia praktyczne: ucieranie tkanki roślinnej w ciekłym azocie; izolacja DNA; oznaczanie ilości wyizolowanego DNA za pomocą spektrofotometru UV/VIS. Zajęcia nie mogą być prowadzone w ramach wyjazdu do szkoły.
Zakład Fizjologii Molekularnej Roślin	**Ile DNA mieści się w roślinach?**	4	Laboratorium	Szkoła ponadpodstawowa	10 (mogą być trzy grupy jednocześnie)	dr K. Małas, mgr A. Michalak, dr A. Wdowikowska, dr hab. prof. UWr M. Reda	940,00	Rozszerzona wersja zajęć dot. izolacji DNA z tkanek roślinnych. Oprócz wyizolowania DNA z tkanki roślinnej, uczestnicy dodatkowo przeprowadzą elektroforezę uzyskanego DNA. Zajęcia nie mogą być prowadzone w ramach wyjazdu do szkoły.
Zakład Fizjologii Molekularnej Roślin	**Barwniki roślinne i ich właściwości**	2	Laboratorium	Szkoła podstawowa i ponadpodstawowa	10 (mogą być trzy grupy jednocześnie)	dr hab. prof. UWr M. Reda, dr hab. E. Młodzińska-Michta, dr A. Wdowikowska, dr K. Małas, mgr A. Michalak	460,00	Zajęcia praktyczne: identyfikacja barwników zawartych w chloroplastach metodą chromatografii bibułowej; obserwacja zmian zabarwienia antocyjanów w zależności od odczynu pH. Zajęcia nie mogą być prowadzone w ramach wyjazdu do szkoły.
Zakład Fizjologii Molekularnej Roślin	**Rola chlorofili, karotenoidów i flawonoidów w fizjologii roślin**	1	Wykład	Szkoła ponadpodstawowa	bez ograniczeń	dr hab. prof. UWr M. Reda, dr A. Wdowikowska	200,00	Wykład porusza tematykę barwników roślinnych, takich jak chlorofile, karotenoidy, flawonoidy - budowa, synteza, właściwości i funkcje w roślinie. Wykład stanowi uzupełnienie zajęć laboratoryjnych „Barwniki roślinne i ich właściwości”.

Zakład Fizjologii Molekularnej Roślin	**Gospodarka wodna roślin**	3	Laboratorium	Szkoła ponadpodstawowa	10 (mogą być trzy grupy jednocześnie)	dr hab. prof. UWr M. Reda, dr A. Wdowikowska, dr K. Małas, mgr A Michalak	650,00	Na zajęciach uczniowie przeprowadzą doświadczenia, które przybliżą im takie zagadnienia jak: stosunki wodne w komórce roślinnej, potencjał wody oraz jego znaczenie w pobieraniu i transporcie wody w roślinie, mechanizm kohezyjno-transpiracyjny transportu wody w roślinie, transpiracja i czynniki na nią wpływające, parcie korzeniowe i gutacja. Dzięki prezentacji multimedialnej oraz specjalnie przygotowanym kartom pracy uczniowie będą mogli lepiej przyswoić zdobytą na zajęciach wiedzę dotyczącą gospodarki wodnej roślin. Zajęcia nie mogą być prowadzone w ramach wyjazdu do szkoły.

Jednostka Wydziału	Tytuł zajęć	Liczba godzin lekcyjnych	Rodzaj zajęć	Etap edukacyjny	Maksymalna liczba osób w grupie	Osoba/osoby prowadzące	Wycena zajęć	Krótki opis zajęć
Zakład Biologii Rozwoju Roślin	**Budowa i funkcjonowanie komórki roślinnej**	4	Laboratorium mikroskopowe	Szkoła podstawowa, szkoła ponadpodstawowa	12	dr hab. prof. UWr A. Banasiak, dr hab. A. Dołzbłasz, dr hab. prof. UWr E. Gola, dr hab. A. Kreitschitz, dr hab. prof. UWr E. Myśkow, dr hab. prof UWr K. Sokołowska dr A. Słupianek mgr Anna Brzostowska	880,00	Celem zajęć jest poznanie charakterystycznych cech typowych organelli komórki roślinnej: plastydów, ściany komórkowej, wakuoli. Obserwacje struktur komórkowych będą prowadzone w mikroskopie świetlnym i polaryzacyjnym na własnoręcznie wykonanych preparatach, ponadto uczestnicy przeprowadzą proste testy histochemiczne/barwienia w celu detekcji/identyfikacji wybranych związków znajdujących się w komórkach np. barwników, substancji zapasowych, kryształów.
Zakład Biologii Rozwoju Roślin	**Charakterystyka pierwotnych tkanek roślinnych**	3	Laboratorium mikroskopowe	Szkoła podstawowa, szkoła ponadpodstawowa	12	dr hab. prof. UWr A. Banasiak, dr hab. A. Dołzbłasz, dr hab. prof. UWr E. Gola, dr hab. A. Kreitschitz, dr hab. prof. UWr E. Myśkow, dr hab. prof UWr K. Sokołowska dr A. Słupianek mgr Anna Brzostowska	650,00	Zajęcia mają na celu zapoznanie się z budową i cechami charakterystycznymi pierwotnych tkanek roślinnych: epidermy, miękiszu, tkanek przewodzących i wzmacniających. Zajęcia odbywają się z wykorzystaniem mikroskopów świetlnych oraz preparatów stałych i własnoręcznie wykonywanych z materiału roślinnego.

Jednostka Wydziału	Tytuł zajęć	Liczba godzin lekcyjnych	Rodzaj zajęć	Etap edukacyjny	Maksymalna liczba osób w grupie	Osoba/osoby prowadzące	Wycena zajęć	Krótki opis zajęć
Zakład Genetyki i Fizjologii Komórki	**Wybrane techniki genetyczne, cz. 1**	4	Laboratorium	Szkoła ponadpodstawowa	10 (mogą być trzy grupy jednocześnie)	dr hab. prof. UWr E. Maciaszczyk-Dziubińska, dr hab. prof. UWr D. Wawrzycka, dr I. Migdał	910,00	Podstawowe informacje na temat budowy, struktury DNA, chromosomów, historii odkrycia, elektroforezy DNA w żelu agarozowym, reakcji PCR – wprowadzenie teoretyczne. Zajęcia praktyczne: reakcja PCR, elektroforeza produktu PCR w żelu Agarozowym.
Zakład Genetyki i Fizjologii Komórki	**Wybrane techniki genetyczne, cz. 2**	4	Laboratorium	Szkoła ponadpodstawowa	10 (mogą być trzy grupy jednocześnie)	dr hab. prof. UWr E. Maciaszczyk-Dziubińska, dr hab. prof. UWr D. Wawrzycka, dr I. Migdał	910,00	Podstawowe informacje na temat jądrowego i pozajądrowego genomu bakterii – wprowadzenie teoretyczne. Zajęcia praktyczne: izolacja DNA plazmidowego z bakterii metoda „minilizy alkalicznej" elektroforeza wyizolowanego DNA plazmidowego w żelu agarozowym.
Zakład Genetyki i Fizjologii Komórki	**Izolacja DNA z owoców metodą kuchenną**	2	Laboratorium	Szkoła podstawowa	10 (mogą być trzy grupy jednocześnie)	dr hab. prof. UWr E. Maciaszczyk-Dziubińska, dr hab. prof. UWr D. Wawrzycka, dr I. Migdał	520,00	Podstawowe informacje na temat budowy, struktury i funkcji DNA. Izolacja DNA z owoców tz metodą kuchenną.
Zakład Genetyki i Fizjologii Komórki	**Co to jest i czy należy się bać GMO?**	1	Wykład	Szkoła ponadpodstawowa	60	dr hab. prof. UWr E. Maciaszczyk-Dziubińska	200,00	Podstawowe informacje na temat organizmów genetycznie modyfikowanych (GMO).
Zakład Ekologii, Biogeochemii i Ochrony Środowiska	**Eutrofizacja – jak powstają zakwity wód?**	3	Laboratorium	Szkoła podstawowa klasa VI - VIII	10 (mogą być dwie grupy jednocześnie)	dr M. Dambiec, dr hab. A. Klink, dr hab. inż. L. Polechońska	670,00	Zajęcia praktyczne poświęcone zjawisku eutrofizacji i zakwitów wód. Uczestnicy poznają przyczyny eutrofizacji oraz jej skutki dla środowiska wodnego. W części badawczej dokonają oceny stopnia narażenia wybranych zbiorników wodnych na eutrofizację poprzez oznaczenie wybranych wskaźników fizykochemicznych i biologicznych na przykład zapachu, zawartości fosforanów i chlorofilu planktonowego.
Zakład Ekologii, Biogeochemii i Ochrony Środowiska	**Bioindykacja - jak rośliny pokazują zanieczyszczenie powietrza?**	2	Laboratorium	Szkoła podstawowa klasa IV - VI	10 (mogą być trzy grupy jednocześnie)	dr M. Dambiec, dr hab. A. Klink, dr hab. inż. L. Polechońska	450,00	Zajęcia praktyczne. Wpływ dwutlenku siarki na rośliny. Wykorzystanie roślin w bioindykacji i metody przydatne w ocenie zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki i metalami śladowymi.

Zajęcia laboratoryjne (względami przepisów BHP) prowadzone w małych grupach max 12 osobowych w systemie grupa za grupą lub równolegle w zależności od dostępności i kubatury pomieszczenia/ laboratorium

Wydział Nauk Biologicznych, ul. Przybyszewskiego 63-65

Jednostka Wydziału	Tytuł zajęć	Liczba godzin lekcyjnych	Rodzaj zajęć	Etap edukacyjny	Maksymalna liczba osób w grupie	Osoba/osoby prowadzące	Wycena zajęć	Krótki opis zajęć
Zakład Mikrobiologii	**Świat drobnoustro-jów w obiektywie mikroskopu**	3	warsztaty/ laboratorium	Szkoła podstawowa (kl. V-VIII), szkoła ponadpodstawowa/ branżowa	12 (mogą być dwie grupy jednocześnie)	dr K. Guz-Regner, dr hab. prof. UWr G. Bugla-Płoskońska	680,00	Metody obserwacji i wizualizacji wybranych grup drobnoustrojów - mikroskopia. Zakres zajęć dostosowany do poziomu kształcenia uczniów i uzgodniony z nauczycielem biologii drogą mailową.
Zakład Mikrobiologii	**Hodowle mikroorganizmów**	3	laboratorium	Szkoła ponadpodstawowa/ branżowa	12	Dr K. Guz-Regner	700,00	Techniki hodowlane w badaniach mikrobiologicznych - od izolacji do detekcji. Zakres zajęć dostosowany do poziomu kształcenia uczniów i uzgodniony z nauczycielem biologii drogą mailową.
Zakład Mikrobiologii	**Kolorowe bakterie i drożdżaki**	2	warsztaty	Szkoła podstawowa (kl. V-VIII), szkoła ponadpodstawowa	12 (mogą być dwie grupy jednocześnie)	dr K. Guz-Regner	590,00	Makroskopowe techniki obserwacji bakterii i drożdżaków – jak można zobaczyć maleńkie organizmy gołym okiem? Czy mikroorganizmy są kolorowe i dlaczego wytwarzają barwniki? Na te i inne pytania uczniowie dowidzą się na zajęciach laboratoryjnych.
Zakład Mikrobiologii	**Bioindykacja w ochronie Środowiska *Sporobolomyces***	2	warsztaty/ laboratorium	Szkoła podstawowa (kl. V-VIII), Szkoła ponadpodstawowa	12 (mogą być dwie grupy jednocześnie)	dr K. Guz-Regner	510,00	Rola mikroorganizmów w ochronie środowiska, drożdżaki mikroflory liści w ocenie stanu czystości powietrza (bioindykacja). Uczniowie poznają techniki detekcji i obserwacji biowskaźników - czerwonych drożdżaków izolowanych z liści. Zakres zajęć dostosowany do poziomu kształcenia uczniów i uzgodniony z nauczycielem biologii drogą mailową.
Zakład Mikrobiologii	**Mikroskopia – tkanki i komórki**	2	warsztaty/ laboratorium	Szkoła podstawowa (kl. V-VIII), szkoła ponadpodstawowa	12 (mogą być dwie grupy jednocześnie)	dr K. Guz-Regner	540,00	Techniki obserwacji komórek i tkanek pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Rozróżnienie tkanek w mikroskopii. Zakres zajęć dostosowany do poziomu kształcenia uczniów i uzgodniony z nauczycielem biologii drogą mailową.
Zakład Mikrobiologii	**Wykrywanie naturalnych barwników**	3	laboratorium	Szkoła podstawowa (kl. V-VIII), szkoła ponadpodstawowa	12 (mogą być dwie grupy jednocześnie)	dr K. Guz-Regner	850,00	Preparatyka i wykrywanie barwników produkowanych przez organizmy (rośliny, mikroorganizmy). Poznanie technik izolacji i detekcji (m.in. chromatografia, spektrofotometria) barwnych związków organicznych pochodzenia roślinnego lub bakteryjnego. Zakres zajęć dostosowany do poziomu kształcenia uczniów i uzgodniony z nauczycielem biologii drogą mailową.

Zakład Mikrobiologii	**Wykrywanie DNA w komórkach**	4	laboratorium	Szkoła podstawowa (kl. V-VIII), szkoła ponadpodstawowa	12 (mogą być dwie grupy jednocześnie)	dr K. Guz-Regner	980,00	Techniki izolacji i wizualizacji cząsteczek DNA w komórkach roślinnych lub drożdżowych. Poziom trudności zajęć laboratoryjnych dostosowany do poziomu kształcenia uczniów i uzgodniony z nauczycielem biologii drogą mailową.
Zakład Mikrobiologii	**Wykrywanie związków organicznych w naturalnych surowcach i produktach spożywczych**	3	laboratorium	Szkoła podstawowa (kl. VII-VIII), szkoła ponadpodstawowa	12 (mogą być dwie grupy jednocześnie)	dr K. Guz-Regner	780,00	Metody biochemiczne i/lub mikroskopowe w badaniach wybranych związków organicznych (prostych i ożonych). Detekcja związków organicznych w produktach spożywczych. Zakres zajęć dostosowany do poziomu kształcenia uczniów i uzgodniony z nauczycielem biologii drogą mailową.
Zakład Mikrobiologii	**Określanie właściwości związków organicznych**	4	laboratorium	Szkoła podstawowa (kl. VII-VIII), szkoła ponadpodstawowa	12 (mogą być dwie grupy jednocześnie)	dr K. Guz-Regner	980,00	Uczniowie poznają i przeprowadzają proste doświadczenia w określeniu właściwości fizykochemicznych wybranych związków organicznych (białek, cukrów i tłuszczów). Przykładowe doświadczenia w badaniu właściwości np. białek: wysalanie/ wytrącanie denaturacja/ koagulacja. Zakres zajęć dostosowany do poziomu kształcenia uczniów i uzgodniony z nauczycielem biologii drogą mailową.
Zakład Mikrobiologii	**Osmoza/ dyfuzja – proste doświadczenia biologiczne**	3	laboratorium	Szkoła podstawowa (kl. IV-VIII), szkoła ponadpodstawowa	12 (mogą być dwie grupy jednocześnie)	dr K. Guz-Regner	690,00	Ogarnąć zjawiska biologiczne – czym jest osmoza/ dyfuzja i jak ją zaobserwować? Uczniowie wykonują proste doświadczenia w obserwacji zjawisk biologicznych w komórkach. Zakres zajęć dostosowany do poziomu kształcenia uczniów i uzgodniony z nauczycielem biologii drogą mailową.
Zakład Mikrobiologii	**Biokontrola stanu jakości powietrza – skala porostowa**	2	warsztaty/ w terenie	Przedszkole, szkoła podstawowa (kl. I-VIII)	12 (mogą być dwie grupy jednocześnie)	dr K. Guz-Regner	520,00	Ocena stanu powietrza z użyciem skali porostowej. Określanie stopnia zanieczyszczenia powietrza z rozmieszczeniem w środowisku bioindykatorów porostowych. Zakres zajęć dostosowany do poziomu kształcenia uczniów i uzgodniony z nauczycielem biologii drogą mailową.

Zakład Mikrobiologii	**Mikrobiologiczne ogniwa paliwowe – technologie przysości**	3	laboratorium	Szkoła ponadpodstawowa (kl. VII-VIII), szkoła ponadpodstawowa	12 (mogą być dwie grupy jednocześnie)	dr K. Guz-Regner, mgr Maciej Wernecki	780,00	Bakterie powszechnie występujące w glebie mogą być wykorzystywane do przekształcania biomasy w energię elektryczną. Proces ten wymaga odpowiednich warunków oraz specjalnego układu, który można zbudować nawet w domowych warunkach. W ramach zajęć uczniowie zostaną wdrożeni jak zbudować proste ogniwo i prowadzić obserwacje w produkcji bioelektryczności z wykorzystaniem technologii informatycznej. Poziom trudności zajęć będzie dostosowany do poziomu kształcenia uczniów w porozumieniu z nauczycielem.

Jednostka Wydziału	Tytuł zajęć	Liczba godzin lekcyjnych	Rodzaj zajęć	Etap edukacyjny	Maksymalna liczba osób w grupie	Osoba/osoby prowadzące	Wycena zajęć	Krótki opis zajęć
Zakład Mykologii i Genetyki	**Techniki genetyczne**	4	laboratorium	Szkoła podstawowa (kl. VII-VIII) i szkoła ponadpodstawowa	12	dr hab. R. Ogórek, dr M. Cal	980,00	Wiedza z zakresu podstaw genetyki z technikami izolacji i wizualizacji DNA pochodzenia drożdżowego (kurs podstawowy).
Zakład Biologii Patogenów i Immunologii	**Hodowla i detekcja wirusów w laboratorium**	5	laboratorium	Szkoła podstawowa (VI-VIII)	Jedna grupa max 12 osób lub 3 grupy po 8 osób	dr hab. G. Majkowska-Skrobek, dr hab. prof. UWr D. Augustyniak, dr G. Guła	1170,00	Wprowadzenie teoretyczne: Podstawowe informacje na temat budowy wirusów, namnażania wirusów i ich identyfikacji, obserwacje modeli wirionów. Zajęcia praktyczne: namnażanie litycznych wirusów bakteryjnych tzw. bakteriofagów na wrażliwych bakteriach, detekcja wirusów z wykorzystaniem techniki spektrofoto- metrycznej oraz metody mikrobiologicznej tzw. podwójnych płytek lanych, detekcja wirusa NDV (zinaktywowanego) grypy ptasiej w oparciu o reakcję aglutynacji. Zajęcia nie mogą być prowadzone w ramach wyjazdu do szkoły.
Zakład Parazytologii	**Ciekawy świat pasożytów**	3	wykład/ obserwacje mikroskopowe	Szkoła ponadpodstawowa		dr hab. prof. UWr Agnieszka Perec-Matysiak, dr Katarzyna Buńkowska-Gawlik, dr hab. prof. UWr Joanna Hildebrand	650,00	Jak wyglądają pasożyty? Uczniowie będą mieli możliwość zobaczenia różnych preparatów pasożytów pod mikroskopem. Dowiedzą się, jak wyglądają pasożyty, gdzie można je znaleźć oraz jaki mogą mieć wpływ na zdrowie ludzi i zwierząt. Zakres zajęć dostosowany do poziomu kształcenia uczniów i uzgodniony z nauczycielem biologii drogą mailową.
Zakład Parazytologii	**Wykrywanie pasożytów występują-cych w glebie**	3	laboratorium / obserwacje mikroskopowe	Szkoła ponadpodstawowa		dr hab. prof. UWr Agnieszka Perec-Matysiak, dr Katarzyna Buńkowska-Gawlik, dr hab. prof. UWr Joanna Hildebrand	910,00	Uczniowie będą mieli możliwość zapoznania się z metodą wykrywania form dyspersyjnych pasożytów występujących w glebie oraz obserwacjami mikroskopowymi sporządzonych przez siebie preparatów. Zakres zajęć dostosowany do poziomu kształcenia uczniów i uzgodniony z nauczycielem biologii drogą mailową.

Zakład Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców	**Natura2000 i ochrona owadów, rozpoznawanie i przykłady z Dolnego Śląska**	2	wykład	Szkoła ponadpodstawowa		dr hab. prof. UWr Adrian Smolis	400,00	Krótkie omówienie systemu Natura 2000 i jej roli w ochronie krajowych gatunków owadów, objaśnienie i wskazanie na znaczenie Konwencji Berneńskiej. Przedstawienie wybranych gatunków owadów wraz z ich krótka charakterystyką: cechy diagnostyczne, wymagania siedliskowe, stopień zagrożenia i rozsiedlenie w Polsce.
Zakład Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców	**Inwentaryzacja owadów w ich siedliskach – zajęcia terenowe**	4	zajęcia trenowe w okolicy Rudy Milickiej	Szkoła ponadpodstawowa	20	prof. dr hab. inż Marcin Kadej, dr hab. prof. UWr Adrian Smolis	780,00	Zagadnienia związane z metodami inwentaryzacji owadów w ich siedliskach z naciskiem na gatunki saproksyliczne.

Jednostka Wydziału	Tytuł zajęć	Liczba godzin lekcyjnych	Rodzaj zajęć	Etap edukacyjny	Maksymalna liczba osób w grupie	Osoba/osoby prowadzące	Wycena zajęć	Krótki opis zajęć
Zakład Ekologii Drobnoustrojów i Akaroentomologii	**Ciekawostki ze świata kleszczy**	3	wykład/ laboratorium	Szkoła podstawowa (kl. V-VIII), szkoła ponadpodstawow a	12 (mogą być dwie grupy jednocześnie)	dr Dagmara Dyczko, dr Aleksandra Czułowska, dr hab. Dorota Kiewra, dr Piotr Jawień	930,00	Czy kleszczy należy się bać? Jak unikać chorób odkleszczowych? Informacje na temat biologii i ekologii kleszczy oraz obserwacja preparatów mikroskopowych i zakonserwowanych okazów. Zakres zajęć dostosowany do poziomu kształcenia uczniów i uzgodniony z nauczycielem biologii drogą mailową. Zajęcia nie mogą być prowadzone w ramach wyjazdu do szkoły.
Zakład Ekologii Drobnoustrojów i Akaroentomologii	**Świat komarów w pigułce**	3	wykład/ laboratorium	Szkoła podstawowa (kl. V-VIII), Szkoła ponadpodstawow a	12 (mogą być dwie grupy jednocześnie)	dr Piotr Jawień, dr Dagmara Dyczko, dr Aleksandra Czułowska, dr Piotr Jawień	930,00	Jak zwalczamy komary i dlaczego kłują nas tylko samice. Informacje na temat biologii i ekologii komarów wraz z obserwacją żywych larw komarów z terenów Wrocławia i okolic. Obserwacja preparatów mikroskopowych z osobników dorosłych. Zakres zajęć będzie dostosowany do poziomu kształcenia uczniów i uzgodniony z nauczycielem biologii drogą mailową. Zajęcia nie mogą być prowadzone w ramach wyjazdu do szkoły.
Zakład Ekologii Drobnoustrojów i Akaroentomologii	**Najpiękniejsze to, co niewidzialne dla oczu – czyli zadziwiający świat grzybów pod mikroskopem**	3	wykład/ laboratorium	Szkoła podstawowa (kl. V-VIII), szkoła ponadpodstawow a	12 (mogą być dwie grupy jednocześnie)	dr Kinga Plewa-Tutaj, dr Dagmara Dyczko, dr Aleksandra Czułowska, dr Piotr Jawień	930,00	Uczniowie wezmą udział w zajęciach, które wprowadzą ich w fascynujący świat grzybów pleśniowych i drożdżowych, niewidocznych gołym okiem. Podczas obserwacji mikroskopowej poznają budowę grzybni, strzępek oraz zarodników, odkrywając niezwykłe formy i kolory tych mikroorganizmów. Uczniowie dowiedzą się, jakie znaczenie mają pleśnie w przyrodzie, medycynie i przemyśle. Zajęcia rozwijają umiejętność analizy, obserwacji oraz ciekawość poznawczą. Zajęcia nie mogą być prowadzone w ramach wyjazdu do szkoły.

Zajęci laboratoryjne (względami przepisów BHP) prowadzone w małych grupach max 12 osobowych w systemie grupa po grupie lub równolegle w zależności od dostępności i kubatury pomieszczenia/ laboratorium

Wydział Nauk Biologicznych ul. Sienkiewicza 21

Jednostka Wydziału	Tytuł zajęć	Liczba godzin lekcyjnych	Rodzaj zajęć	Etap edukacyjny	Maksymalna liczba osób w grupie	Osoba/osoby prowadzące	Wycena zajęć	Krótki opis zajęć
Zakład Ekologii Behawioralnej	**Biologia i ochrona nietoperzy**	2	wykład	Szkoła podstawowa, Szkoła ponadpodstawowa	60	dr Iwona Gottfried	520,00	Poznanie biologii nietoperzy strefy klimatu umiarkowanego, wymagań siedliskowych nietoperzy w poszczególnych porach roku, roli nietoperzy w ekosystemach, metod ochrony nietoperzy.
Zakład Ekologii Behawioralnej	**Nietoperze w przestrzeni miejskiej**	3	zajęcia terenowe w Parku Szczytnickim	Szkoła podstawowa, Szkoła ponadpodstawowa	20	dr Iwona Gottfried	720,00	Poznanie siedlisk wykorzystywanych przez nietoperze w mieście (park, rzeka), identyfikacja gatunków nietoperzy na podstawie głosów echolokacyjnych słyszanych w detektorze ultradźwiękowym, zagrożeń dla nietoperzy na terenach zurbanizowanych, metod ochrony nietoperzy na terenie miasta.
Zakład Ekologii Behawioralnej	**Ornitologia dla początkujących**	4	terenowe w Lesie Strachocińskim	Szkoła podstawowa/ Szkoła ponadpodstawowa	15	dr hab inż. prof. UWr Magdalena Zagalska-Neubauer	800,00	Zajęcia mają na celu wprowadzenie uczniów w tajniki prowadzenia obserwacji ptaków i ich rozpoznawania w terenie. W programie zajęć m.in.: posługiwanie się lornetką, przydatne aplikacje i głosy ptaków. Zajęcia odbywają się w godzinach porannych, wiosną (koniec marca-początek kwietnia).
Zakład Ekologii Behawioralnej	**Ptaki - ich biologia, różnorodność i ochrona**	2	wykład	Szkoła podstawowa	50	dr hab inż. prof. UWr Magdalena Zagalska-Neubauer	420,00	Podstawowa i rozszerzona wiedza na temat: przystosowanie ptaków do lotu i różnych siedlisk życia, stałocieplność, migracja, dyspersja, rozmnażanie i rozwój ptaków, rola ptaków w ekosystemach i ochrona ptaków, ornitologia dla początkujących.

Stacja Ornitologiczna i Ogród Botaniczny	**Jak mądrze dokarmiać ptaki?**	2	wykład i warsztaty	Szkoła podstawowa (klasy 1-6)	12	mgr Beata Orłowska, Pracownik ogrodu	390,00 plus bilet wstępu do Ogrodu Botanicznego	Obserwacje ptaków przy karmniku w Ogrodzie (lornetki). Samodzielne rozpoznawanie gatunków, około 20 minut. Potem w sali, posumowanie wcześniej zdobytej wiedzy na temat jak dokarmiać żeby nie szkodzić – 20 minut wykład na temat dokarmiania i jak dbać o otoczenie naszych siedzib, żeby ptaki mogły tam znajdować pokarm naturalny. Kolejne 45 minut, zależnie od pogody, spacer po ogrodzie lub szklarniach z pracownikiem Ogrodu lub B. Orłowską.
Zakład Paleozoologii	**Niezwykłe dzieje i wędrówki kopalnych słoni. Jakie słonie i kiedy żyły na obszarze Polski**	3	wykład i warsztaty	Szkoła podstawowa, Szkoła ponadpodstawowa	12	dr hab. prof. UWr Krzysztof Stefaniak, mgr Karol Karbowski	590,00	Zajęcia koncentrują się na ewolucji i migracjach kopalnych słoniowatych. Przedstawione zostaną najważniejsze etapy ich rozwoju – od rozkwitu w przesości po współczesnych przedstawicieli, takich jak słoń afrykański i indyjski. Omówione zostaną również gatunki słoni, które występowały na terenie Polski, okres ich bytowania oraz pozostawione przez nie ślady. W trakcie zajęć zaprezentowane zostaną wybrane szczątki kopalnych słoni, w tym fragmenty ciosów, zębów trzonowych i kości. Uczestnicy dowiedzą się, jak zmiany środowiskowe i klimatyczne wpływały na ewolucję i migracje tych zwierząt.
Zakład Paleozoologii	**Nosorożce wczoraj i dziś**	2-3	wykład i warsztaty	Szkoła podstawowa, ponadpodstawowa	12	dr hab. prof. UWr Krzysztof Stefaniak, mgr Karol Karbowski	590,00	Celem zajęć jest przedstawienie ewolucji i historii nosorożców, jednych z najbardziej charakterystycznych ssaków lądowych. Omówimy różnorodność gatunkową tych zwierząt w przesości, przyczyny ich sukcesu ewolucyjnego, a także procesy prowadzące do drastycznego spadku liczby gatunków współczesnych. Podczas zajęć zostanie zaprezentowany polski wkład w badania nad kopalnymi nosorożcami, ze szczególnym uwzględnieniem znalezisk z obszaru Polski. Uczestnicy będą mieli okazję zobaczyć szczątki kopalnych nosorożców, takie jak fragmenty kości i zębów, które posłużą jako przykład interpretacji paleontologicznych.

Zakład Paleozoologii	**Plejstoceńskie MMA, czyli duże ssaki drapieżne, słoniowate i kopytne w Europie Środkowej**	2-3	wykład i warsztaty	Szkoła podstawowa, ponadpodstawowa	12	dr hab. prof. UWr Krzysztof Stefaniak. dr hab. prof. UWr Adrian Marciszak,.mgr Aleksandra Kropczyk	590,00	Zajęcia mają na celu przedstawienie różnorodności dużych ssaków zamieszkujących Europę Środkową w plejstocenie. Omówione zostaną gatunki drapieżników, słoniowatych oraz kopytnych, ich występowanie, relacje ekologiczne oraz przyczyny wymierania. W trakcie zajęć uczestnicy poznają przykłady współistnienia i rywalizacji między tymi grupami zwierząt, z uwzględnieniem zmian środowiskowych i klimatycznych wpływających na ich losy. Dodatkowo zaprezentowane zostaną wybrane szczątki kopalnych ssaków, które ilustrują bogactwo fauny plejstoceńskiej na obszarze dzisiejszej Polski.
Zakład Paleozoologii	**Szczątki zwierząt w jaskiniach**	2-3	wykład i warsztaty	Szkoła podstawowa, ponadpodstawowa	12	dr hab. prof. UWr Krzysztof Stefaniak	590,00	Zajęcia poświęcone są unikalnej roli jaskiń jako ekosystemów oraz miejsc zamieszkiwanych przez różnorodne gatunki zwierząt, w tym cowieka, zarówno współcześnie, jak i w przesości. Omówione zostaną adaptacje organizmów do życia w środowisku jaskiniowym, ich występowanie oraz przemiany na przestrzeni dziejów. Szczególną uwagę poświęcimy znaleziskom kopalnym, które pozwalają odtworzyć dawne ekosystemy i relacje między gatunkami. Uczestnicy będą mieli okazję obejrzeć wybrane szczątki zwierząt znalezione w jaskiniach oraz dowiedzieć się, w jaki sposób takie znaleziska są analizowane przez paleontologów i archeologów.
Muzeum Przyrodnicze	**Podstawy Filogenetyki Molekularnej**	4	wykład warsztaty	Szkoła średnia	10-15	dr Grzegorz Skórzewski	800,00	Podstawowe zasady oraz pojęcia z zakresu filogenetyki i ewolucji molekularnej, pobieranie sekwencji nukleotydowych z GenBank, przeszukiwanie baz elektronicznych z wykorzystaniem programu BLAST, tworzenie drzewa filogenetycznego metodą Neighbor-joining w programie MEGA (zajęcia mogą odbywać się w szkole, w pracowni komputerowej z Internetem).
Muzeum Przyrodnicze	**Różnorodność bezkręgowców**	4	ćwiczenia	Szkoła średnia	15	dr hab. Tomasz Maltz	800,00 plus opłata za wstęp na wystawy (oddzielny rachunek)	Budowa morfologiczna przedstawicieli najważniejszych grup bezkręgowców, bezczaszkowców i osłonic - praca z wykorzystaniem okazów. Przegląd różnorodności na podstawie okazów eksponowanych na wystawie Muzeum. ZAJĘCIA TYLKO W SOBOTY

Zakład Biologii Rozwoju Zwierząt i Muzeum Przyrodnicze	**Podstawy biologii komórki zwierzęcej**	4	ćwiczenia	Szkoła średnia	12-15	dr Marta Mazurkiewicz-Kania lub dr hab. Tomasz Maltz	800,00	Wybrane zagadnienia z biologii komórki zwierzęcej: jądro, jąderko, cytoszkielet Oglądanie preparatów mikroskopowych ze skrawkami zawierającymi ww. struktury. ZAJĘCIA TYLKO W SOBOTY
Zakład Biologii Rozwoju Zwierząt i Muzeum Przyrodnicze	**Techniki histologiczne**	4	laboratorium	Szkoła średnia	12-15	dr hab. Tomasz Maltz lub dr Marta Mazurkiewicz-Kania	800,00	Wykonanie procedury barwieniowej: uwadnianie skrawków parafinowych, barwienie hematoksyliną i eozyną, odwadnianie skrawków i zamykanie w żywicy epoksydowej – tworzenie preparatów trwałych. Omówienie innych technik i oglądanie preparatów mikroskopowych. ZAJĘCIA TYLKO W SOBOTY

Zajęci laboratoryjne (względami przepisów BHP) prowadzone w małych grupach 12 osobowych w systemie grupa po grupie lub równolegle w zależności od dostępności i kubatury pomieszczenia/ laboratorium.

Stacja Ornitologiczna w Rudzie Milickiej

Stacja dysponuje miejscami noclegowymi, kuchnią oraz salami dydaktycznymi. Pięknie umiejscowiona w otoczeniu Stawów Milickich, idealna na zielone szkoły i obozy naukowe (niedrogie noclegi). Możliwe jest prowadzenie zajęć terenowych i audytoryjnych przez pracowników Wydziału Nauk Biologicznych dla uczniów szkół wszystkich etapów edukacyjnych. Tematyka zajęć uzależniona od potrzeb szkoły (do uzgodnienia). W sprawie organizacji zajęć proszę kontaktować się z mgr Beatą Orłowską, e-mail: beata.orlowska@uwr.edu.pl

Jednostka Wydziału	Tytuł zajęć	Liczba godzin lekcyjnych	Rodzaj zajęć	Etap edukacyjny	Maksymalna liczba osób w grupie	Osoba/osoby prowadzące	Wycena zajęć	Krótki opis zajęć
Zakład Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców	**Inwentaryzacja owadów w ich siedliskach – zajęcia terenowe**	4	zajęcia terenowe w okolicy Rudy Milickiej	Szkoła ponadpodstawowa	20	prof. dr hab. inż Marcin Kadej, dr hab. prof. UWr Adrian Smolis, dr Jarosław Kania	780,00	Zagadnienia związane z metodami inwentaryzacji owadów w ich siedliskach z naciskiem na gatunki saproksyliczne.
Stacja Ornitologiczna	**Sezon lęgowy u ptaków**	4	zajęcia terenowe na stawach milickich	Liceum	15	mgr Beata Orłowska	910,00	Krótki wstęp na sali, później wycieczka terenowa z obserwacjami ptaków przez lunety i lornetki. Toki, śpiewy, budowa gniazd, gatunki kolonijne.

Stacja Ornitologiczna	**Czy dokarmiać ptaki zimą?**	2	obserwacje przy karmniku, podsumowanie na sali	Szkoła podstawowa 2-4	15	mgr Beata Orłowska	520,00	W sali ok. 20 min. prezentacja pokazująca jakie gatunki ptaków przychodzą zimą do karmników, czym je karmić, gdzie wieszać karmniki. Czy dokarmiać ptaki wodne zimujące w miastach? Obserwacje ptaków przychodzących do karmników przy stacji ornitologicznej. Uczniowie samodzielnie poznają gatunki ptaków przy pomocy atlasów i plansz edukacyjnych. Podsumowanie i wnioski w wykonaniu uczniów.
Zakład Ekologii Behawioralnej	**Jak obserwować i chronić nietoperze**	4	terenowe	Szkoła podstawowa/ szkoła średnia	10-15	dr Joanna Furmankiewicz	590,00	Zajęcia odbywają się w godzinach wieczorno-nocnych (od około 1 godziny przed zachodem słońca do 2 godzin po zachodzie słońca). Uczestnicy zajęć będą mieli możliwość obserwacji wylotów nietoperzy z kryjówki oraz posłuchania emitowanych przez nie głosów przy pomocy detektorów ultradźwiękowych. Dowiedzą się także gdzie można znaleźć nietoperze oraz dlaczego i jak je chronić.
Zakład Ekologii Behawioralnej	**Jak tropić i chronić ssaki naziemne**	4	terenowe	Szkoła podstawowa/ szkoła średnia	10-15	dr Joanna Furmankiewicz	650,00	Zajęcia odbywają się w godzinach dziennych. Uczestnicy zajęć będą poszukiwać i rozpoznawać ślady ssaków (tropy, odchody, ślady znakowania i żerowania) z możliwością wykonania ich odlewów. Dowiedzą się także dlaczego i jak chronić ssaki naziemne.

Stacja Ekologiczna „Storczyk" w Karpaczu

Stacja dysponuje miejscami noclegowymi (37), kuchnią z jadalnią oraz salami dydaktycznymi. Pięknie umiejscowiona, ładnie wyremontowany, stylowy budynek, idealna na zielone szkoły i obozy naukowe (niedrogie noclegi). Możliwe jest prowadzenie zajęć terenowych i audytoryjnych przez pracowników Wydziału Nauk Biologicznych dla uczniów szkół wszystkich etapów edukacyjnych. Tematyka zajęć uzależniona od potrzeb szkoły (do uzgodnienia). Koszt zajęć wynosi 200 za grupę ok. 30 osób, za 4 godziny lekcyjne (ilość i czas trwania przerw do uzgodnienia) – koszt zajęć uzależniony jest od ich trwania i charakteru, dlatego będzie podlegał ustaleniom indywidualnym z zainteresowanymi. Przykładowa oferta i więcej informacji na stronie: http://www.storczyk.uni.wroc.pl/

Muzeum Przyrodnicze

Szczegółowa tematyka zajęć w Muzeum Przyrodniczym dla uczniów różnych etapów edukacyjnych znajduje się na stronie http://www.muzeum-przyrodnicze.uni.wroc.pl/ . W sprawie organizacji zajęć proszę kontaktować się z:
dr Małgorzatą Proćków, e-mail: malgorzata.prockow@uwr.edu.pl
dr hab. Tomaszem Maltzem, e-mail: tomasz.maltz@uwr.edu.pl

Muzeum Człowieka

Muzeum Człowieka, oprócz zwiedzania wystawy, oferuje również lekcje, dotyczące: ewolucji człowieka, oceny wieku i płci człowieka na podstawie szkieletu, anatomia człowieka – ukł. kostny. Szczegółowe informacje na stronie http://www.antropo.uni.wroc.pl/muzeum_czlowieka/ w zakładce „Oferta dydaktyczna”.