

BioSfera edukacji

konferencja dla nauczycielek i nauczycieli biologii

22 listopada 2025 9:30 – 18:00



9:00 Rejestracja

9:30 Otwarcie konferencji Aula 9B

prof. dr hab. Jolanta Sujecka-Zajac, *Szkoła Edukacji PAFW i UW*,
dr Takao Ishikawa, *Wydział Biologii UW*

10:00 Jak manipulować losem komórek macierzystych – od pluripotencji do regeneracji

prof. dr hab.
Maria Anna Ciemerych-Litwinienko
Zakład Cytologii WBUW

Wykład będzie dotyczył pluripotencjalnych komórek macierzystych i metod jakimi można sprawić, że zaczną różnicować w pożądane przez naukowców i lekarzy komórki i tkanki. Opowiem Państwu o tym co robimy w Zakładzie Cytologii Instytutu Biologii Rozwoju i Nauk Biomedycznych WB UW realizując projekty badawcze skupiające się na zrozumieniu mechanizmów różnicowania komórek macierzystych.



Maria Anna Ciemerych-Litwinienko

Kieruje Instytutem Biologii Rozwoju i Nauk Biomedycznych WB UW. Odyła staże naukowe w School of Biological Science University of Manchester, Institut Jacques Monod w Paryżu, Wellcome/CRC (obecnie Gurdon Institute)/University of Cambridge w Anglii, Dana Farber Cancer Institute/Harvard Medical School w Bostonie w USA. Laureatka stypendiów START FNP, "Zostańcie z Nam" tygodnika Polityka, L'Oreal UNESCO dla Kobiet i Nauki. Członkini korespondentka Polskiej Akademii Umiejętności. Pracuje w Zakładzie Cytologii INBRiNB WB UW, zespole badającym komórki macierzyste i regenerację tkanek, uczy i popularyzuje naukę. Robi kolaże, które publikuje na Instagramie.

10:40 Jak organizmy modelowe pomagają zrozumieć rzadkie choroby genetyczne?

dr Olga Gewartowska
Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie

Wraz z rozwojem genomiki i stosunkowo łatwym dostępem do metod diagnostyki genetycznej, w tym sekwencjonowania całoksonowego (WES), opisujemy coraz więcej wariantów genetycznych. Wciąż jednak trudne do określenia bywa, czy dany wariant jest chorobotwórczy, czy jest tylko przypadkową, nic nie znaczącą zmianą. Z pomocą przychodzą organizmy modelowe takie jak nicienie, ryby czy myszy. Dzięki metodzie CRISPR/Cas9 możemy tworzyć spersonalizowane „awatary” pacjentów – zwierzęce modele chorób, otwierające drzwi do zrozumienia mechanizmu choroby i jej leczenia. Brzmi jak science fiction? A jednak dzieje się na co dzień.

Olga Gewartowska

biolożka molekularna, brała udział we wyprowadzeniu i fenotypowaniu ponad 100 linii myszy modyfikowanych genetycznie, wiele z nich jest modelami rzadkich chorób genetycznych. Obecnie pracuje w Międzynarodowym Instytucie Biologii Molekularnej i Komórkowej, gdzie zajmuje się zarządzaniem infrastrukturą badawczą zapewniającą naukowcom dostęp do najnowszych technologii. Członkini Krajowej Komisji Etycznej do Spraw Doświadczeń na Zwierzętach.



11:40 Dlaczego czasem warto wdepnąć w bagno? O mokradłach i ich znaczeniu dla każdego z nas

dr Łukasz Kozub

Zakład Ekologii i Ochrony Środowiska WBUW, Centrum Ochrony Mokradeł, wykładowca na kierunku Ochrona Przyrody

Bagna nie kojarzą się nam dobrze, w kulturze występują jako symbol miejsc groźnych, odrażających, nieprzyjemnych i bezużytecznych. Dlatego też przez wieki ich osuszanie – rzeczywiste i w przenośni – było postrzegane jako działanie potrzebne i pożyteczne. Dopiero od niedawna badania naukowe zwiększają naszą wiedzę o funkcjonowaniu tych niezwykłych ekosystemów, ich roli w akumulacji węgla i wody. Zaczęliśmy badać i dostrzegać znaczenie mokradeł dla funkcjonowania całej Ziemi i zapewniania nam stabilnego klimatu oraz stałego dostępu do zasobów czystej wody.

Łukasz Kozub

ekolog, w pracy badawczej zajmuje się ekologią roślin i roślinności (szczególnie tej nieleśnej: bagien, łąk, muraw), a także szerzej krążeniem pierwiastków (węgla, azotu i fosforu). Prowadzi badania w zakresie ekologicznych podstaw ochrony przyrody, bada efekty prowadzenia działań ochronnych dla rzadkich i zagrożonych gatunków roślin oraz ekosystemów. Poza działalnością naukową angażuje się w praktykę ochrony przyrody i środowiska jako członek zarządu stowarzyszenia Centrum Ochrony Mokradeł.



12:20 Nie tylko gołąb i wróbel, czyli o ptakach w mieście

Bartosz Smyk

Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków



Negatywne zmiany w naturalnych ekosystemach przy jednoczesnym rozrastaniu się obszarów przekształconych przez człowieka są powodem, że coraz więcej gatunków ptaków osiedla się w bezpośrednim sąsiedztwie człowieka. Niektóre przebywają w miastach tylko czasowo, u innych powstały już całkowicie miejskie populacje. Na prelekcji opowiem o najbardziej spektakularnych przykładach zasiedlania miast przez ptaki, a także w jaki sposób obserwuje się takie zmiany. Zwrócę również uwagę na relacje między człowiekiem i ptakami w mieście, a także na to jak możemy realnie pomóc ptakom w tym wydawałoby się nieprzyjaznym dla nich środowisku.

Bartosz Smyk



ornitolog, przyrodnik, popularyzator przyrody, w OTOP pracuje w zespole Monitoringu Ptaków Polski i administracji portalu Ornitho.pl. Przez wiele lat związany ze Śląskim Regionem Ornitologicznym, jako współpracownik Kartoteki Awifauny Śląska, redaktor czasopisma Ptaki Śląska, członek władz Śląskiego Towarzystwa Ornitologicznego i wolontariusz Stacji Ornitologicznej Uniwersytetu Wrocławskiego przy rezerwacji Stawy Milickie. Organizator liczeń gęsi i współkoordynator Monitoringu Noclegowisk Gęsi. Autor i współautor artykułów ornitologicznych, przewodnik przyrodniczy, obrączkarz.

13:00 – 14:00 Przerwa obiadowa

Bazar pomysłów dydaktycznych

W czasie przerwy zapraszamy do udziału w stoiskach oferujących przegląd inicjatyw popularyzujących naukę i ofert edukacyjnych: Szkoły Edukacji, Wydziału Biologii UW, Studenckich Kół Naukowych i zaprzyjaźnionych instytucji. W kularach zapraszamy do rozmów z wykładowcami i dydaktykami.



**SZKOŁA
EDUKACJI**

Szkoła Edukacji Polsko-Amerykańskiej Fundacji Wolności i Uniwersytetu Warszawskiego

Działalności Szkoły Edukacji przyświeca podstawowa myśl: wspieranie i promowanie rozwoju edukacji. Działamy na rzecz poprawy jakości edukacji, jakości kształcenia oraz doskonalenia zawodowego nauczycieli. W naszym przekonaniu dobry nauczyciel/ka rozumie świat i bierze zań odpowiedzialność. Budujemy wspólnotę skutecznych i zaangażowanych pedagogów, dajemy im praktyczną wiedzę i sprawdzone narzędzia, tworzymy przestrzeń do rozmowy o tym, czym jest dobra edukacja. Prowadzimy bezpłatne studia podyplomowe, kursy doskonalące, konferencje, badania naukowe, projekty i współpracujemy z wieloma instytucjami i organizacjami. Na stoisku poznasz naszą ofertę działań dla nauczycieli.



**OGRÓD BOTANICZNY
UNIwersYTETU
WARSZAWSKIEGO**

Z roślinami, o roślinach i dla roślin – to motto Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Warszawskiego.

Odkrywamy, chronimy i uczymy o świecie roślin dla lepszej przyszłości ludzi na Ziemi. Poznawanie roślin, ich relacji z innymi organizmami, opowiadanie o ich niezwykłej biologii, ekologii i pięknie, może zbudować szerokie wsparcie dla ochrony bioróżnorodności środowiska, które nas otacza. Na terenie Ogrodu dostępne są zajęcia dla grup zorganizowanych, festiwale i wydarzenia specjalne. Wszystkie zajęcia przygotowujemy z uwzględnieniem podstawy programowej, prowadzone przez edukatorów pod czujnym okiem zespołu Pracowni Edukacji Ogrodu Botanicznego. Na stoisku poznasz pełną ofertę edukacyjną Ogrodu, porozmawiasz na temat wspólnych celów wspierania zainteresowania lokalnym środowiskiem i przygotowaniem do globalnych wyzwań.



**Ministerstwo
Edukacji Narodowej**

Odkrywcy - popularyzacja nauk przyrodniczych wśród dzieci i młodzieży

Projekt przygotowany przez naukowców z Zakładu Patofizjologii i Immunologii Narodowego Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji, finansowany przez Ministerstwo Edukacji Narodowej.

Jesteśmy zespołem naukowców na co dzień badającym procesy autoimmunizacyjne u pacjentów z chorobami reumatycznymi. W ramach naszej misji szerzenia nauki w społeczeństwie pragniemy przybliżyć uczniom i małym pacjentom sylwetki polskich naukowców – Marii Skłodowskiej-Curie, Ignacego Łukasiewicza, Ludwika Hirszfelda i Jana Czochońskiego. Stworzyliśmy zajęcia edukacyjne oparte na opowieści o życiu odkrywcy i warsztatach laboratoryjnych związanych z daną postacią. Materiały do zajęć udostępniamy nauczycielom do pracy w szkole na lekcjach: <https://spartanska.pl/odkrywcy>



**SZKOŁA
EDUKACJI**



**FUNDACJA
DOBREJ
EDUKACJI**



**POLSKO-AMERYKAŃSKA
FUNDACJA WOLNOŚCI**



**UNIwersYTET
WARSZAWSKI**



**WYDZIAŁ
BIOLOGII**



Nature journaling, czyli jak tworzyć dziennik uważnego przyrodnika

Wyobraź sobie, że wchodzisz do lasu, gdzie każda roślina, zwierzę lub grzyb mają swoją historię do opowiedzenia. *Nature journaling* jest jak odkrywanie tych historii. To aktywność polegająca na uważnym obserwowaniu przyrody i zapisywaniu swoich spostrzeżeń w formie notatek, rysunków i szkiców, zebranych w dzienniku obserwacji przyrodniczych. Każda strona dziennika to okno do innego świata przyrody, pełnego kolorów, dźwięków i zapachów. *Nature journaling* może być wykorzystany w szkole jako metoda dydaktyczna, której celem jest rozwijanie umiejętności uważnej obserwacji natury. Na stoisku wcielisz się w rolę obserwatora przyrody. Dowiesz się co i gdzie obserwować, jakich narzędzi używać oraz jak zapisywać notatki. Poznasz literaturę pomocną w ćwiczeniu uważności oraz zachwycisz się przyrodniczymi notatkami wykonanymi przez uczniów.

Monika Klejman – biotechnolożka, edukatorka i popularyzatorka nauki, związana z Pracownią Dydaktyki Biologii Uniwersytetu Warszawskiego, Uniwersytetem Otwartym UW i Szkołą Edukacji. Zajmuje się dydaktyką biologii i edukacją przyrodniczą. W swojej pracy używa technik aktywizujących i twórczych projektów, pokazuje jak być kreatywnym, myśleć poza schematem, obserwować i wyciągnąć wnioski, aby rozumieć otaczający świat, a także zachęca do nauki w plenerze i prowadzenia dziennika uważności przyrodniczej.

Monika Jaworska – związana z edukacją od 20 lat. Nauczycielka, terapeutka pedagogiczna i wicedyrektorka Szkoły Podstawowej Kolumbus z oddziałami dwujęzycznymi w Błoniu. Twórczyni autorskich programów nauczania dla I i II etapu edukacyjnego oraz współautorka książki „Dziecinnie prosta matematyka”. Tutorka w Szkole Edukacji. Pasjonatka przyrody i nauk biologicznych, zainteresowana wpływem przestrzeni na proces uczenia się i rozwoju. Na co dzień uczy biologii i przyrody, z zaangażowaniem rozwijając metody pracy terenowej.



**Studenckie Koło
Dydaktyki Biologii
„Kawka”**

Barwy natury. Stoisko Studenckiego Koła Naukowego Dydaktyki Biologii KAWKA

Jesień to czas, gdy przyroda sama zaprasza Nas do eksperymentowania z kolorami. Na stoisku dowiesz się, jak własnoręcznie uzyskać barwniki z liści, ziół, kwiatów i owoców zebranych podczas spaceru lub łatwo dostępnych w kuchni. Otrzymane barwniki można wykorzystać do barwienia tkanin lub malowania, co może stać się inspirującym pomysłem na zajęcia biologii lub przyrody - łączącym naukę z kreatywnością. Studenckie Koło Dydaktyki Biologii KAWKA działa przy Wydziale Biologii Uniwersytetu Warszawskiego. Tworzą je studentki zainteresowane edukacją biologiczną, które wierzą, że najlepiej uczyć przez doświadczenie i zabawę. Koło tworzy projekty dydaktyczne pokazujące, że biologia może być ciekawa i bliska codzienności.

Gra w węgiel – ułóż z nami cykl węglowy.

Autorska gra edukacyjna, stworzona przez Studenckie Koło Naukowe UW dla Klimatu. Mechanizm gry oparty jest na umieszczaniu kart, na dedykowanej planszy obrazującej kulę ziemską. Uczestnicy podczas rozgrywki mają za zadanie odtworzyć przyczynowo-skutkowy los antropogenicznych gazów cieplarnianych. Warsztat wzbogacony jest o dyskusję nad poszczególnymi elementami systemu klimatycznego, rozmowę o sprzężeniach zwrotnych oraz konsekwencjach zmiany klimatu. Dodatkowo studenci chętnie odpowiedzą na wszelkie pytania dotyczące antropogenicznej zmiany klimatu oraz podzielą się swoimi doświadczeniami w przeprowadzaniu edukacji klimatycznej.



**Studenckie Koło Naukowe
UW dla Klimatu**
Uniwersytet Warszawski

1. Czym jest myślenie systemowe i jak je wykorzystać w nauczaniu?

dr hab. Monika Mętrak

Zakład Ekologii i Ochrony Środowiska WBUW, wykładowczyni na kierunku Ochrona Przyrody

Interaktywne wprowadzenie do koncepcji myślenia systemowego (*system thinking*) jako metodologii badania i rozwiązywania złożonych problemów. Uczestnicy poznają podstawy myślenia systemowego (np. przepływy między elementami systemu, pętle sprzężenia zwrotnego oraz mapowanie systemów) oraz sposoby zastosowania tego podejścia podczas zajęć edukacyjnych. Warsztat zostanie przeprowadzony z wykorzystaniem tradycyjnych metod partycypacyjnych i zapewni uczestnikom uniwersalny zestaw narzędzi do pracy nad problemami systemowymi.

Monika Mętrak

biogeochemik i toksykolog, w pracy naukowej zajmuje się funkcjonowaniem zbiorowisk mokradłowych, w tym torfowisk, oraz zanieczyszczeniem środowiska trwałymi związkami organicznymi. Uczestnicząca licznych projektów naukowych polskich i międzynarodowych. Wykładowczyni akademicka, autorka wykładów, warsztatów i innych form edukacyjnych skierowanych do szerokiej publiczności oraz autorskich zajęć dla studentów UW. Od 2018 roku współpracuje z firmą Neuron przy tworzeniu koncepcji wystaw edukacyjnych.



2. Dlaczego warto badać przyrodę miast i jak to robić?

Ignacy Stadnicki

Laboratorium Biologii Antropocenu WBUW

Ponad 60% osób w Polsce mieszka na terenach zurbanizowanych. Wraz z ludźmi, miasta zamieszkuje wiele innych gatunków, czego rezultatem są unikatowe, choć często ignorowane, ekosystemy. W czasie warsztatów opowiem o biologii miejskiej jako dziedzinie nauki oraz czemu warto pokazać uczniom i uczennicom przyrodę w ich najbliższym otoczeniu. Wybierzemy się także na krótki spacer. Zaproponuję aktywności, które można wykonać na lekcji, pokażę przydatne źródła i materiały oraz przedstawię obywatelski projekt naukowy, który aktualnie prowadzę.



Ignacy Stadnicki

doktorant w Laboratorium Biologii Antropocenu, członek Ethno-ornithology World Atlas (Uniwersytet Oksfordzki). W ramach pracy dyplomowej bada wpływ urbanizacji na reprodukcję dzikich ptaków. Jego zainteresowania badawcze obejmują wpływ człowieka na ekologię ewolucyjną, relacje ludzi z naturą oraz dobrostan zwierząt. Poza badaniami naukowymi, zajmuje się również popularyzacją biologii miejskiej i działa jako wolontariusz w fundacji LabRescue.

3. Zobaczyć to, czego nie widać – mikroskopia świetlna w praktyce

dr Michał Bykowski

Zakład Anatomii i Cytologii Roślin WBUW

Warsztat to praktyczne spotkanie z podstawami mikroskopii świetlnej. Nauczymy się przygotowywania i barwienia preparatów, a także metod ich utrwalania. Zajrzemy do świata komórek i tkanek roślinnych – zobaczymy m.in. podziały komórkowe, wybarwione elementy budowy tkanek roślinnych oraz procesy biologiczne na żywo. Spotkanie pozwoli odkryć, jak fascynujący i różnorodny jest mikroskopowy wymiar życia i jak można go zaprezentować na lekcjach. Warsztat wyposaży w umiejętności praktyczne wykorzystania mikroskopu na zajęciach.



Michał Bykowski

bada, jak w roślinach powstają i zmieniają się niezwykle sieci błon wewnętrznych komórek roślin. Z wykorzystaniem technik mikroskopii elektronowej obserwuje i opisuje struktury błonowe, które mogą przekształcać się w przypominające labirynty i sieci, skomplikowane geometrycznie struktury. Takie badania nie tylko pomagają zrozumieć podstawy życia roślin, ale też otwierają drogę do tworzenia biomimetycznych materiałów inspirowanych naturą.

4. Metoda projektu w duchu Montessori i neurodydaktyki – alternatywne podejście przedmiotów przyrodniczych

Alicja Wydra

*Międzynarodowa Szkoła Montessori
w Warszawie, Szkoła Doktorska
Uniwersytet w Siedlcach*

Chcesz, by Twoi uczniowie uczyli się z pasją, rozwijali samodzielność i współpracę, a jednocześnie zdobywali rzetelną wiedzę przyrodniczą? Zapraszam na warsztat, w którym przyjrzymy się podstawom pedagogiki Marii Montessori, odkryjemy, jak wspierać uczniów w planowaniu, realizacji i prezentacji projektów. Zbudujemy środowisko sprzyjające uczeniu się zgodnie ze współczesną wiedzą neurodydaktyczną.

Warsztaty będą prowadzone w formie interaktywnej, z dużą dawką praktycznych ćwiczeń, przykładów i przestrzeni na wymianę doświadczeń. Zainspiruj się i otwórz na inne spojrzenie na uczenie!

Alicja Wydra

biolożka i biotechnolożka. Od sześciu lat pracuje jako nauczycielka przedmiotów przyrodniczych i wychowawca w szkole Montessori. W swojej pracy łączy założenia pedagogiki Montessori z metodą projektu, kładąc nacisk na interdyscyplinarne podejście i indywidualizację procesu nauczania. Obecnie rozwija swoją wiedzę naukową w ramach pracy doktorskiej, badając alternatywne koncepcje pedagogiczne w kontekście współczesnych odkryć neurodydaktyki.



5. Czy tabletkę może nas uzdrowić? Krytyczne spojrzenie na codzienne medykamenty

dr Agnieszka Suszczyńska

*Pracownia Dydaktyki Biologii WBUW,
Niepubliczna Szkoła Podstawowa
Pitagoras w Ruści*

Apteki uginają się od preparatów obiecujących szybkie i skuteczne rozwiązania na niemal każdą dolegliwość. Reklamy często przedstawiają je niczym magiczne środki, które natychmiast uwalniają od bólu i dyskomfortu. Ale czy rzeczywiście działają tak, jak sugerują przekazy medialne? Podczas warsztatów przyjrzymy się najpopularniejszym lekom i suplementom stosowanym na „codzienne dolegliwości Polaków”. Zweryfikujemy informacje z reklam, zaplanujemy i przeprowadzimy doświadczenia zgodnie z metodą naukową. Celem zajęć jest pokazanie jak można wykorzystywać temat leków i reklam w edukacji, aby rozwijać w uczniach krytyczne myślenie, łączyć wiedzę teoretyczną z życiem codziennym oraz wprowadzać zagadnienia z zakresu edukacji zdrowotnej w sposób aktywny i angażujący.



Agnieszka Suszczyńska

nauczycielka przyrody, biologii, chemii, EDB i edukacji zdrowotnej, adiunkt w Pracowni Dydaktyki Biologii UW. Promuje rozwijanie myślenia naukowego wśród uczniów, studentów i nauczycieli. Aktywnie popularyzuje naukę – współorganizuje pikniki naukowe, występuje w audycjach radiowych poświęconych przyrodzie oraz publikuje artykuły.

6. Mikrosiedliska a wielkie relacje – gra w IMPULSY. PRZYRODA

Magda Krzosek
Fundacja PUSZKA

dr Igor Siedlecki
Ogród Botaniczny UW

Fundacja Puszcza zaprasza na warsztat by rozpoznać i porozmawiać o nieoczywistym międzygatunkowym sąsiedztwie. Impulsem do rozmowy będą gry konwersatoryjne IMPULSY. PRZYRODA, które pomogą zauważać zależności między działaniami ludzi a potrzebami zwierząt, grzybów czy roślin. Dzięki grze IMPULSY dostrzeżesz, jak funkcjonuje przyroda w Twojej okolicy, zrozumiesz relacje między różnymi pozaludzkimi mieszkańcami i mieszkankami miasta, a być może odkryjesz na nowo to, co nas w mieście otacza, a o czego istnieniu często zapominamy. Spotkanie poprowadzą współautorzy kart.

IMPULSY to projekt edukacyjny Fundacji Działań i Badań Miejskich PUSZKA. Wraz z zespołem ekspertów różnych dziedzin stworzyliśmy narzędzia do rozmowy o 3 ważnych miejskich tematach – klimacie, przestrzeniach publicznych i przyrodzie w mieście. Wszystkie materiały dostępne są bezpłatnie na stronie <https://impulsy.fundacjapuszcza.pl/>. Partnerami projektu są Centrum Działań dla Klimatu i Transformacji Społecznych Uniwersytetu SWPS oraz Fundacja Na Rzecz Wspólnot Lokalnych „Na Miejscu”. Projekt jest współfinansowany ze środków m.st. Warszawy.

Igor Siedlecki

edukator przyrodniczy z wieloletnim doświadczeniem, wyspecjalizowany w tematach ekologicznych i entomologicznych, współtwórca Akademii Dzikiej Ochoły. Mykomyrmekolog, skupiony na badaniu symbiozy rudych mrówek leśnych i grzybów. Obecnie zajmuje się udostępnianiem danych o bioróżnorodności na Uniwersytecie Jagiellońskim.



Magdalena Krzosek

ogrodniczka, projektantka i badaczka środowiskowych historii. Specjalizuje się w opiece nad zielenią, realizacji działań w przestrzeni publicznej oraz współpracy z instytucjami kultury i organizacjami pozarządowymi.



7. Zielnik – sztuka dla nauki

dr Maja Graniszewska
Zielnik Wydziału Biologii UW



Warsztaty na terenie Zielnika Wydziału Biologii UW. Tytuł jest parafrazą znanego powiedzenia „sztuka dla sztuki”. Wykonanie zielnika przez uczniów nie powinno być celem samym w sobie. Proponuję uczestnikom wykonanie dwu zadań w oparciu o materiały zielnikowe. Ukazują związek morfologii roślin z siedliskiem i strategiami życiowymi roślin, są dobrym materiałem ilustrującym procesy adaptacyjne i ewolucję, zachęcają, by zagadnienia biologiczne, zwłaszcza wymagające abstrakcyjnego myślenia, odnosić do konkretnych obiektów, np. okazów zielnikowych. Zaprezentuję najstarsze i najciekawsze zachowane zielniki (mające ponad 300 lat!). Przedstawię i omówię pomysły na wykonanie zielników tematycznych. Zajęcia pokażą, PO CO robić zielnik, a nie JAK robić zielnik, choć na to drugie pytanie będzie można znaleźć samemu odpowiedź analizując prezentowane przykłady.

Maja Graniszewska

Od dziecka zafascynowana przyrodą, czego konsekwencją była praca magisterska wykonana w Białowieskiej Stacji Botanicznej UW i doktorat zrealizowany w Karpatach Wschodnich (z ramienia UW). Odkrycie, że zielniki łączą w sobie biologię, geografę, historię i sztukę spowodowało, że podjęła w 2008 roku pracę jako opiekun zbiorów zielnikowych na Uniwersytecie Warszawskim. Napisała książkę dla dzieci „Mój pierwszy zielnik”, w której zasuszenie dwudziestu roślin jest pretekstem do pokazania, że każda roślina jest interesująca, jeśli jej się bliżej przyjrzymy.



8. Mój przyjaciel binokular

Jan Goldstein

*Szkoła Edukacji PAFW i UW,
I Społeczne Liceum Ogólnokształcące
„Bednarska” w Warszawie*

Mikroskop jest atrakcyjnym narzędziem dydaktycznym, ale w szkole korzysta się z niego podejrzanie rzadko. Uczniowie oglądają mikroskop i świat w skali mikro częściej na zdjęciach, niż z przygotowanych przez siebie preparatów. Czy patrzenie na preparat mikroskopowy sprzyja rozumieniu życia w skali mikro? Czy jest takie narzędzie, które odłoni życie w mikro skali w sposób szybki, klarowny, bez dużego nakładu pracy? Warsztat odłoni zalety korzystania z binokularów. Zaproponujemy kilka aktywności, które można przeprowadzić przy ich pomocy. Porównamy zyski i wyzwania, jakie stawiają przed nami mikroskop i binokular na lekcji biologii i przyrody.



Jan Goldstein

nauczyciel biologii w I SLO "Bednarska", trener, tutor i wykładowca w Szkole Edukacji PAFW i UW, przyrodnik. Prowadzi warsztaty przyrodnicze w terenie, w klasie i w laboratorium dla nauczycieli i studentów przygotowujących się do zawodu nauczyciela, a także dla młodzieży szkolnej i przedszkolnej.

9. Lekcja doświadczalna: fotosynteza. Jak dociekanie naukowe pomaga zrozumieć procesy

Joanna Lilpop

Szkoła Edukacji PAFW i UW

Dociekanie naukowe to intencjonalny proces obserwacji wynikającej z ciekawości, formułowania pytań, poszukiwania informacji i badania. Jest naturalnym sposobem poznawania otaczającego świata zarówno przez dziecko, jak i dorosłego, zarówno przez laika, jak i naukowca. Choć jest najpotężniejszym narzędziem edukacyjnym nauk przyrodniczych, to w naszych klasach szkolnych wciąż trudno z niego korzystać. Na warsztacie poznamy kilka sprawdzonych sposobów na obserwację i badanie procesu fotosyntezy, a zarazem przyjrzymy się warsztatowi pracy nauczyciela wspierającego proces dociekania uczniów. Wybieramy fotosyntezę, ponieważ jest procesem biochemicznym utrzymującym funkcjonowanie ziemskiego ekosystemu. Zastanowimy się zatem jak wprowadzić uczniów w jego pogłębione rozumienie.

Joanna Lilpop

biotechnolożka, wykładowczyni dydaktyki biologii na studiach przygotowujących do zawodu nauczyciela. W Instytucie Badań Edukacyjnych zajmowała się diagnozą umiejętności rozumowania naukowego wśród dzieci i młodzieży. Przygotowując do zawodu nauczyciela biologii chce, aby biologia w szkole była bliższa przyrodzie i prawdziwemu doświadczeniu. Uważność, obserwacja, doświadczanie i nauka na przykładach badań naukowych to klucze do nowoczesnej edukacji.



10. Zobaczyć to, czego nie widać – mikroskopia świetlna w praktyce (warsztat prowadzony drugi raz)

dr Michał Bykowski

*Zakład Anatomii i Cytologii Roślin
WBUW*

Warsztat to praktyczne spotkanie z podstawami mikroskopii świetlnej. Nauczmy się przygotowywania i barwienia preparatów, a także metod ich utrwalania. Zajrzemy do świata komórek i tkanek roślinnych – zobaczymy m.in. podziały komórkowe, wybarwione elementy budowy tkanek roślinnych oraz procesy biologiczne na żywo. Spotkanie pozwoli odkryć, jak fascynujący i różnorodny jest mikroskopowy wymiar życia i jak można go zaprezentować na lekcjach. Warsztat wyposażony w umiejętności praktyczne wykorzystania mikroskopu na zajęciach.



17:20 – 18:00

Sesja podsumowująca – wymiana dobrych praktyk Aula 9B

dr Dagmara Chmielarz, *Szkoła Edukacji PAFW i UW,*
Zofia Magier, *Szkoła Edukacji PAFW i UW*