

# BioSfera edukacji

konferencja dla nauczycielek i nauczycieli biologii

**16 listopada 2024 r. 9:30 – 18:00**

Szkoła Edukacji PAFW i UW oraz Wydział Biologii UW



<b>9:00</b>	Rejestracja
<b>9:30</b>	<b>Otwarcie konferencji</b> prof. dr hab. Jolanta Sujecka-Zajęc, <i>Szkoła Edukacji PAFW i UW</i> dr Takao Ishikawa, <i>Wydział Biologii UW</i>
<b>10:00</b>	<b>Od ekologii do mykologii</b> dr hab. Marta Wrzosek prof. ucz. <i>Ogród Botaniczny UW</i> <p>Wykład ma na celu wprowadzić wątpliwości do zasadności hierarchicznego przedstawiania interakcji międzygatunkowych w szkole. Na przykładach z mykologii pokaże, że interakcje takie jak konkurencja, pasożytnictwo, mutualizm zależą od środowiska. Zostaną przedstawione badania, pokazujące które czynniki środowiskowe zmieniają układy między organizmami. Szczególną uwagę zwrócimy na interakcje grzybów i owadów.</p> <p>Marta Wrzosek mykolożka, w pracy badawczej zajmuje się taksonomią, ewolucją i zależnościami ekologicznymi grzybów glebowych i owadobójczych, a także taksonomią i działaniem grzybów halucynogennych Polski. Jej prace koncentrują się na analizie interakcji między grzybami a innymi organizmami, w tym roślinami i zwierzętami, co ma istotne znaczenie dla ochrony środowiska i zrozumienia funkcjonalności ekosystemów. Popularyzatorka wiedzy o grzybach, współautorka książki <i>W czym grzyby są lepsze od ciebie?</i>.</p> 
<b>10:40</b>	<b>Czy badanie ewolucji behawioru jest możliwe? Game-changer: skamieniałe tkanki miękkie u małży</b> dr Aleksandra Skawina <i>Instytut Biologii Ewolucyjnej WB UW</i> <p>Małże z rzędu <i>Unionida</i>, do których należą np. skójkki i szczeżuje, są znane w wodach słodkich od ponad 230 milionów lat. Dziś wszyscy reprezentanci tej grupy charakteryzują się matczyną opieką nad potomstwem oraz pasożytniczym dla ryb stadium larwalnym. Nie jest jasne kiedy te kluczowe dla ewolucji tej grupy cechy powstały. Istotną podpowiedzią w określeniu ewolucji ich behawioru, mogą być zachowane trójwymiarowo tkanki miękkie, niekiedy odnajdywane w materiałach już z mezozoiku.</p> <p>Aleksandra Skawina zajmuje się biologią ewolucyjną, zarówno w paleobiologii, jak i żyjących zwierząt. Interesuje się historią ewolucyjną małży – ich biologią, adaptacjami do środowisk słodkowodnych i ewolucją pasożytniczych larw. Pracowała ze swoim ulubionym gatunkiem współczesnych małży – skójkką zaostrzoną, prowadząc eksperymenty terenowe i laboratoryjne z ekofizjologii w kontekście zagrożeń globalnych specyficznych dla tej gromady zwierząt. Obecnie koncentruje się na dowodach kopalnych dotyczących pasożytniczych interakcji oraz ich wpływie na ewolucję organizmów towarzyszących.</p> 

11:20 Przerwa

**11:40 Czego możemy dowiedzieć się z badania naszego genomu (a czego się nie dowiemy)?**

prof. dr hab. Paweł Golik  
*Instytut Genetyki i Biotechnologii  
WB UW*

Dzięki postępom genetyki i genomiki w ostatnich dekadach realne stało się badanie całości informacji zapisanej w DNA pojedynczych osób. Praktycznie każdy, coraz bardziej dostępnym kosztem, może poznać swój genom. Czy oznacza to spełnienie wizji fantastyki naukowej, w których los i zdrowie każdego człowieka mogą być przewidziane tuż po urodzeniu? Czego możemy się z naszego genomu dowiedzieć, a czego się nie dowiemy, i dlaczego? Aby to zrozumieć musimy przyjrzeć się podstawowym ograniczeniom uproszczonej, "szkolnej" wizji dziedziczenia. Zastanowimy się także nad tym, jak współczesna nauka może, przynajmniej częściowo, ograniczenia te przełamać.

Paweł Golik

genetyk, profesor na Wydziale Biologii UW oraz w Instytucie Biochemii i Biofizyki PAN. Zajmuje się badaniem ekspresji genów mitochondrialnych i ewolucji współdziałania genomu jądra i mitochondriów, a także wykorzystaniem genetyki do badania ewolucji różnych grup organizmów. We współpracy z Wydziałem Artes Liberales UW uczestniczy też w projektach łączących biologię z humanistyką i sztuką. Popularyzator nauki, przewodniczący Rady Upowszechniania Nauki PAN.



**12:20 Zima jest piękna do pewnego stopnia... Celsjusza (cyt. Tadeusz Gicgier). Jak zwierzęta radzą sobie zimą, nawet gdy nie zapadają w sen?**

dr hab. Piotr Bębas, prof. ucz.  
*Zakład Fizjologii Zwierząt WB UW*

dr hab. Rafał Stryjek, prof. IP PAN  
*Instytut Psychologii PAN*

Życie w mrozie to wyzwanie dla zwierząt, szczególnie stałocieplnych, o którym jeszcze niewiele wiemy. Badamy historie życia wielu gatunków np. ssaków, ale nadal jesteśmy zaskakiwani, jak zachowują się oraz jak są przystosowane do przetrwania zimy. Podczas wykładu omówimy nowe badania dotyczące strategii, które rozwinęły ssaki przez lata ewolucji, aby chronić się przed odmrożeniami, a nawet zamrażaniem. Opowiemy o zachowaniu się tych zwierząt w sytuacji, gdy temperatura ich ciał spada do niebezpiecznie niskich wartości. Pokażemy narzędzia, które zbudowaliśmy do stosunkowo łatwego obserwowania zwierząt, szczególnie zimą i które bez wątplenia sprawdzą się w pracy dydaktycznej. Opowiemy o tym, jak powstają niezmiernie ciekawe obserwacje „przy okazji” głównych badań. Wykażemy, że badając przyrodę musimy mieć ciągle otwarty umysł i nie posługiwać się utartymi schematami.

Piotr Bębas

prowadzi badania z zakresu chronobiologii i ekofizjologii. Bada związki pomiędzy mechanizmem molekularnym zegarów peryferycznych u ssaków i owadów oraz sposobu, w jaki kontrolują zależne od nich rytmy biologiczne. Przewodniczący Komitetu Głównego Olimpiady biologicznej, zaangażowany w prace Komitetu polskich edycji Konkursu Prac Młodych Naukowców Unii Europejskiej EUCYS.



Rafał Stryjek



koncentruje się na psychologii zwierząt, psychologii ewolucyjnej oraz etologii. Zajmuje się zachowaniem gryzoni (zachowania eksploracyjne, reakcja na nowość, reakcja na zapach drapieżnika). Szczególną uwagę zwraca na trafność ekologiczną, zarówno w odniesieniu do obiektu badawczego, jak i czynników kontekstowych. Współtwórca hodowlanej linii szczura dzikiego w laboratorium. Obecnie pracuje nad metodami badawczymi służącymi do obserwacji zachowania wolno żyjących gryzoni.

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: Szkoła Edukacji, Wydziału Biologii UW i zaprzyjaźnionych instytucji. W kularach zapraszamy do rozmów z wykładowcami i dydaktykami.



Szkoła Edukacji Polsko-Amerykańskiej Fundacji Wolności i Uniwersytetu Warszawskiego  
Poznaj naszą działalność i ofertę kursów doskonalących dla nauczycieli.



OGRÓD BOTANICZNY  
UNIwersYTETU  
WARSZAWSKIEGO

Ogród Botaniczny Uniwersytetu Warszawskiego

Na terenie Ogrodu dostępne są zajęcia dla grup zorganizowanych, festiwale i wydarzenia specjalne. Zajęcia prowadzone są przez edukatorów pod czujnym okiem zespołu Pracowni Edukacji. Wszystkie warsztaty i spacerki przygotowujemy z uwzględnieniem podstawy programowej. Na stoisku będzie można poznać pełną ofertę edukacyjną Ogrodu.



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

**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.



BioCentrum Edukacji Naukowej



**KLUB MŁODEGO  
ODKRYWCY**

Koordinator programu

**CENTRUM  
NAUKI  
KOPERNIK**



**1. Fotogramy roślinne: cyjanotypia**

dr Monika Klejman

*Pracownia Dydaktyki Biologii WB UW*

Połącz naukę z kreatywnością. Poznaj cyjanotypię, jedną z najstarszych technik fotograficznych i wprowadź ją do swojej klasy. Technika ta rozwija uważność na różnorodność roślin, a w szczególności ich liści i kwiatów. Pozwala także zachować kształt roślin na papierze. Podczas warsztatów wyjaśnimy i zaprezentujemy jak przy użyciu światła słonecznego i roślin stworzyć fotogramy roślinne o charakterystycznym kolorze błękitu pruskiego. Uczestnicy będą mieli okazję stworzyć i utrwalić własną kompozycję roślinną. Porozmawiamy o historii cyjanotypii oraz o tym jak można tę technikę wykorzystać w szkole. Dołącz do nas i zainspiruj swoich uczniów nowymi metodami nauczania!

Monika Klejman

absolwentka Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UJ na kierunku biotechnologia. Doświadczenie w pracy naukowej zdobyła prowadząc badania w Holandii i w Warszawie. Posiada długoletnie doświadczenie pracy w szkole podstawowej. Aktualnie zajmuje się dydaktyką biologii i edukacją przyrodniczą. Popularyzuje naukę prowadząc autorskie warsztaty naukowe i przyrodnicze dla dzieci i młodzieży. Pokazuje jak być kreatywnym, myśleć poza schematem, obserwować i wyciągnąć wnioski, aby rozumieć otaczający świat, a także zachęca do nauki w plenerze.

**2. Myśląca klasa biologiczna**

dr Dagmara Chmielarz

*Szkoła Edukacji PAFW i UW,**XXI Liceum Ogólnokształcące im. Hugona Kołłątaj w Warszawie*

W praktyce i w teorii poznamy metodę pracy Myślącą Klasą, zaadaptowaną do lekcji biologii. Myśląca Klasa, opracowana przez kanadyjskiego eksperta edukacji matematycznej, prof. Petera Liljedahla, ma trzy charakterystyczne cechy: dobre zadanie problemowe, praca w losowych 3-osobowych grupach, przy pionowych ścieralnych tablicach. Pozwala angażować w aktywną pracę na lekcji wszystkich uczniów (tak, nawet 30 osobową klasę) na każdym poziomie edukacyjnym. Pokażemy skuteczne działania prowadzące do samodzielnego myślenia naszych uczniów, a tym samym efektywnego przyswajania przez nich nowych umiejętności i wiedzy biologicznej.



Dagmara Chmielarz

doświadczona nauczycielka biologii. Tutorka w Szkole Edukacji, wspiera rozwój początkujących nauczycielek i nauczycieli biologii. Zainspirowana „Myślącą Klasą” Petera Liljedahla wprowadza założenia metody na swoich lekcjach. W takim sposobie pracy widzi odpowiedź na poszukiwanie skutecznych działań mających na celu zwiększenie motywacji, zaangażowania i samodzielności w uczeniu się młodych ludzi.

**3. Opowiemy Wam jak to badamy.  
Seminarium doktorantów dla nauczycieli**

mgr Marcin Mazurkiewicz, mgr Barbara Płoskonka,  
mgr Patrycja Ścisłewska,  
*Wydział Biologii UW*

Spotkanie poprowadzą: Joanna Lilpop i dr Agnieszka Suszczyńska

Warsztat poświęcimy badaniom prowadzonym na Wydziale Biologii UW przez młodych naukowców i naukowczynie. Opowiemy o źródłach swojej fascynacji biologią, metodach, jakie stosujemy podczas pracy oraz pomysłach, jak wyniki naszych badań mogą przydać się we współczesnym świecie. Podczas spotkania będzie czas na poznanie się, zadanie pytań i podzielenie się pasjami biologicznymi. Stworzymy okazje, by zastanowić się nad praktycznymi aspektami metody naukowej – jej codziennemu zastosowaniu, funkcjom i ograniczeniom, wadom, zaletom oraz momentom „Eureka”, które sprawiają, że warto być badaczem, nawet we własnym domu.

#### 4. Błąd w dydaktyce. Jaką pozytywną rolę dydaktyczną odgrywają błędy?

dr Marcin M. Chrzanowski

*Pracownia Dydaktyki Biologii WBUW, Szkoła Podstawowa i Liceum DobraTU im. Tosi Kozłowskiej w Warszawie*

dr E. Barbara Ostrowska

*Instytut Badań Edukacyjnych*

Międzynarodowe badania PISA mogą być źródłem inspiracji do pracy dla każdego nauczyciela. W czasie spotkania zastanowimy się nad istotą tego, czym jest błąd. Spróbujemy odpowiedzieć sobie między innymi na pytania: 1. Czy błąd zawsze jest błędem?, 2. Czy można uniknąć błędu? 3. Na czym polegają błędy, które popełniają autorzy zadań?



Marcin M. Chrzanowski

chemik, fizyk, wykładowca i kierownik Pracowni Dydaktyki Biologii, nauczyciel chemii, fizyki EDB i WDŻ. Pracował w Instytucie Badań Edukacyjnych przy realizacji największych badań edukacyjnych polskich i międzynarodowych (PISA, TIMMS oraz Laboratorium myślenia). Autor licznych publikacji i opracowań dotyczących nauczania przedmiotów przyrodniczych.



<https://pw.ckc.uw.edu.pl/ludzie/dr-marcin-m-chrzanowski/>

E. Barbara Ostrowska



biolożka, badaczka edukacji przyrodniczej i propagatorka myślenia naukowego. Od wielu lat zaangażowana w największe badania edukacyjne na świecie takie jak PISA (od początku tego badania w Polsce) czy TIMSS, a także w liczne badania krajowe (np. Laboratorium myślenia). Adiunkt w Instytucie Badań Edukacyjnych.

Współautorka licznych artykułów naukowych, raportów z badań oraz opracowań z zakresu nauk przyrodniczych.

### 5. Odkrycie struktury DNA, czyli o etyce w nauce

dr Magdalena Massalska  
Zakład Patofizjologii i Immunologii,  
Narodowy Instytut Geriatrii  
Reumatologii i Rehabilitacji

Kto stoi za odkryciem struktury DNA? Czy zastanawialiście się kiedykolwiek jak wyglądają kulisy odkrycia naukowego? Jak się kształtują relacje w grupach badawczych i czy zawsze oparte są na uczciwości? Jakie są cechy dobrego naukowca i nad którymi z nich możemy pracować już teraz z naszymi uczniami? Na te i inne pytania będziemy wspólnie szukać odpowiedzi na warsztacie, na który serdecznie zapraszam. Warsztat oparty jest o scenariusz zajęć, które prowadzę w szkole oraz w moim instytucie badawczym. Wspólne doświadczenie go razem z uczestnikami konferencji pozwoli porozmawiać o możliwościach zastosowania go w szkołach oraz o tym, czy warto rozmawiać o etyce na biologii.



Magdalena Massalska

badaczka i nauczycielka. Pracuje w laboratorium naukowym, w którym bada patogenезę chorób reumatycznych. Uczy biologii w liceum. Lubi pracować z dziećmi i towarzyszyć im w procesie poznawania świata. Jeździ rowerem przez cały rok. Absolwentka studiów nauczycielskich Szkoły Edukacji PAFW i UW na kierunku biologia.

### 6. 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. Zadania ukazują związek morfologii roślin z siedliskiem i strategiami żywymi roślin, są dobrym materiałem ilustrującym procesy adaptacyjne i ewolucję, zachęcają, by zagadnienia biologiczne, zwłaszcza wymagające abstrakcyjnego myślenia, odnosić do konkretnych obiektów, w tym przypadku – okazów zielnikowych. Zaprezentuję najstarsze i najciekawsze zachowane zielniki (mające ponad 300 lat!). Przedstawię i omówię pomysły na wykonanie zielników tematycznych, wymagających od uczniów więcej zaangażowania, ale dających też więcej satysfakcji. 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 UJ). 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. Zrywać roślin nie lubi, woli o nich opowiadać. Napisała książkę dla dzieci „Mój pierwszy zielnik”, w której zasuszenie dwudziestu roślin jest tylko pretekstem do pokazania, że każda roślina jest interesująca, jeśli jej się bliżej przyjrzymy.



## 7. Fokus na klimat – czy i jak uczyć o klimacie w polskiej szkole?

mgr Kasia Stojek  
*Białowieska Stacja Geobotaniczna  
Wydziału Biologii UW*

dr Magdalena Budziszewska  
*Zakład Psychologii Wychowania,  
Wydział Psychologii UW*

Czy w szkole powinniśmy uczyć o zmianach klimatu? Czy jest to w ogóle możliwe przy przepełnionym programie, nieustannym braku czasu i niekończącej się dezinformacji w mediach? Co na ten temat myślą sami nauczyciele? Czego by potrzebowali by być gotowymi wprowadzać ten temat na swoich zajęciach? W czasie warsztatu zastanowimy się wspólnie po co nam edukacja klimatyczna, jak można się do niej zabrać i na co szczególnie trzeba zwrócić uwagę. Będzie okazja by poznać inspirujące przykłady edukacji klimatycznej z polskiej szkoły oraz ciekawe materiały na jej temat. Warsztat będzie oparty na badaniach perspektywy nauczycieli biologii na możliwości wprowadzania edukacji klimatycznej do swoich szkół.



## 8. Enzymy w akcji, czyli jak zamienić klasę szkolną w laboratorium badawcze

mgr Joanna Lilpop  
*Szkoła Edukacji PAFW i UW*

Enzymy są najbardziej różnorodnymi i fascynującymi cząsteczkami biologicznymi we wszechświecie. Czy można je fascynująco przedstawić w szkole? Jak przerobić sztamkowe doświadczenie w inspirujący projekt badawczy? Oto są pytania! Sprawdźmy jak badać właściwości enzymów w warunkach szkolnych, wykorzystując dostępne materiały i proste techniki. Poszukamy jakie enzymy są dostępne wokół nas – w lodówce, łazience, aptece, a może u kosmetyczki. Stworzymy inspirujące pytania badawcze i sprawdzimy, czy teoria zgadza się z praktyką.

Kasia Stojek

doktorantka Wydziału Biologii UW, na co dzień prowadzi badania nad właściwościami odżywczymi grzybów. Żywo interesuje się problemem kryzysu klimatycznego, a na Wydziale Biologii prowadzi kurs *Klimatyczne ABC* poświęcony temu zagadnieniu. Czynnienie działa w Studenckim Kole Naukowym "UW dla Klimatu". Szczególnie interesuje ją kontekst wprowadzania edukacji klimatycznej do polskiej szkoły, na temat czego prowadziła badania. Kocha przyrodę, podróże i edukację, i ciągle wymyśla nowe sposoby jak można się nimi dzielić z innymi.



Magdalena Budziszewska



psychołożka i badaczka, związana z Wydziałem Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego. Redaktorka i współautorka podręcznika do edukacji klimatycznej: *Klimatyczne ABC. Interdyscyplinarne Podstawy*

*Współczesnej Wiedzy o Zmianie Klimatu*. Liderka wielu inicjatyw związanych z edukacją klimatyczną w Polsce. Bada wiedzę i emocje ludzi powiązane ze współczesnymi kryzysami środowiskowymi. Miłośniczka gór i dzikich istot.

Joanna Lilpop

biotechnolożka, wykładowczyni dydaktyki biologii na studiach przygotowujących do zawodu nauczyciela. Tworzy nowoczesne pomoce dydaktyczne dla szkół oraz programy szkoleń dla nauczycieli. W działalności naukowej 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.

