

Oferta tematyczna programu "Zdolny uczeń -światny student" na rok akademicki 2022/2023

Wydział Biologii i Ochrony Środowiska UŁ

Lp.	Katedra	Temat oferowanej działalności naukowej/badawczej	Imię i nazwisko nauczyciela wyznaczonego do pełnienia funkcji opiekuna akademickiego
1	Katedra Biofizyki Medycznej	Od mikstury w probówce to leku w strzykawce – jak wygląda ocena właściwości toksycznych substancji o potencjalnych właściwościach przeciwnowotworowych w warunkach in vitro? - Uczeń w trakcie realizacji projektu zostanie zapoznany z podstawowymi zasadami pracy w warunkach sterylnych. Podczas wizyty w laboratorium Katedry Biofizyki Medycznej UŁ uczeń pozyska wiedzę na temat podstawowych technik hodowli komórek zwierzęcych w warunkach in vitro oraz przeprowadzi doświadczenie mające na celu ocenę cytotoksyczności ksenobiotyku wobec komórek nowotworowych człowieka in vitro. W części teoretycznej uczeń pozna jakie czynniki wpływają na patogenezę nowotworów i co dzieje się w komórce podczas procesu transformacji nowotworowej. Maksymalnie 2 osoby.	dr Marzena Szwed
2	Katedra Biofizyki Molekularnej	Małe, ale spektakularne. Nowoczesna mikroskopia tworzy piękne obrazy pospolitych stworzeń - Celem projektu jest demonstracja możliwości nowoczesnej mikroskopii w obrazowaniu pospolitych okazów biologicznych, co umożliwi zarówno wnioskowanie badawcze, jak i tworzenie niezwykle atrakcyjnych estetycznie ilustracji. Realizacja projektu składa się z dwóch etapów: wspólna wycieczka terenowa (do jednego z łódzkich parków) w celu zebrania materiału biologicznego, a następnie praca laboratoryjna w celu przygotowania preparatów i zobrazowania ich przy użyciu mikroskopu konfokalnego o zaawansowanych możliwościach. Uczestnicy, oprócz powiększenia swej podstawowej wiedzy biologicznej i wrażliwości przyrodniczej na otaczające środowisko, będą mieli możliwość własnoręcznego wykonania i zabrania ze sobą w postaci cyfrowej unikalnych wielokolorowych obrazów spreparowanych obiektów. Uwaga: Projekt musi być realizowany albo od razu w pierwszych tygodniach października, albo w kwietniu/maju. Maksymalnie 2 osoby.	dr hab. Łukasz Pułaski
3	Katedra Biofizyki Ogólnej	Nanocząstki w terapii fotodynamicznej nowotworów - Terapia fotodynamiczna (Photodynamic Therapy –PDT) nowotworów rozwinęła się ostatnich kilku dekadach jako alternatywa dla chemioterapii i radioterapii. Fotoczułacz używany w PDT to lek, które stają się toksyczne dla komórek nowotworowych dopiero po naświetleniu ich światłem o odpowiedniej długości fali. Jednakże, użycie wielu fotoczułaczy posiada wady – np. ograniczoną rozpuszczalność, niską selektywność i wymaga poszukiwania metod ulepszenia tej terapii. Z pomocą mogą przyjść nanocząstki, które mogą służyć jako nośniki leków, także fotoczułaczy. Nanonośniki mogą skutecznie dostarczyć fotoczułacz do komórek rakowych i poprawić efekt ich działania. W projekcie zbadamy nanocząstki takie jak dendrymery lub polimersomy w terapii fotodynamicznej raka skóry z wykorzystaniem mysich linii komórkowych. Maksymalnie 1 osoba.	dr Monika Dąbrzalska
4	Katedra Fizjologii i Biochemii Roślin	Wpływ zamrażalniczego przechowywania owoców i warzyw na zawartość witaminy C - Wiadomo, że największą zawartość witaminy C mają świeże owoce i warzywa, ale nie zawsze możliwy jest ciągły dostęp do takich produktów. Aby je dłużej przechować tak by nie traciły zbyt szybko na wartości i trwałości owoce i warzywa poddawane są procesowi zamrażania. Celem projektu jest zbadanie jak przechowywanie owoców i warzyw w warunkach zamrożenia oddziałuje na zawartą w nich witaminę C. Stężenie witaminy C będzie oznaczane w wybranych produktach w zależności od temperatury zamrożenia i czasu przechowywania. Maksymalnie 1 osoba.	dr Katarzyna Bergier

5	Katedra Fizjologii i Biochemii Roślin	<p>Roślinne „śmieci i odpady” jako źródło ekologicznych barwników - Dla proekologicznie nastawionych osób wykorzystanie barwników obecnych w roślinnych odpadach pochodzących z przemysłu i z gospodarstw domowych może być świetnym sposobem utylizacji i „zarobienia na śmieciach”. Uczeń przeprowadzi ekstrakcję barwników z wybranych surowców roślinnych, a następnie przekona się, jak różne efekty można uzyskać farbując włókna wełny (osoba z zacięciem artystycznym na pewno „uplecie” coś pamiątkowego). Maksymalnie 1 osoba.</p>	dr Marzena Wielanek
6	Katedra Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii	<p>Znaczenie pszczelarskich nasadzeń dla różnorodności dzikich zapylaczy - Celem projektu będzie próba określenia bioróżnorodności dzikich zapylaczy (błonkówki, motyli, muchówek, chrząszczy) wykorzystujących bazę pokarmową stworzoną przez pszczelarzy, i dedykowaną pierwotnie dla pszczoły miodnej: nasadzenia miododajnych drzew i krzewów, ogrody czy łąki kwietne. Projekt zakłada kilka krótkich wyjazdów terenowych w celu zgromadzenia danych. Oznaczenie dzikich zapylaczy i dokumentacja przyrodnicza badanych obszarów zostanie wykonana z użyciem prostej w obsłudze internetowej platformy iNaturalist. Maksymalnie 2 osoby.</p>	dr Piotr Józwiak
7	Katedra Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii	<p>Muchówki wodne Parku Narodowego Kozara (Bośnia i Hercegowina) - W ostatnich latach Uniwersytet Łódzki otrzymał kolekcję muchówek wodnych ze źródeł Parku Narodowego Kozara zebraną przez biologów z Uniwersytetu w Banja Luce. Kolekcja pozwoli na zbadanie jakie muchówki żyją w źródłach parku, jak świadczą one o jakości wody w tym regionie i jakie czynniki środowiskowe decydują o występowaniu rzadkich i wrażliwych gatunków. Praca opiera się na rozpoznawaniu gatunków pod mikroskopem i prostej analizie statystycznej wyników pod nadzorem opiekuna. Maksymalnie 1 osoba.</p>	dr Mateusz Płóciennik
8	Katedra Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii	<p>Bioróżnorodność bezkręgowców ze starożytnego jeziora Ochrydzkiego z wykorzystaniem barkodingu DNA - Jezioro Ochrydzkie jest najstarszym jeziorem w Europie, posiadającym bardzo dużą endemiczną różnorodność, która do tej pory nie została zbadana. Praca polegać będzie na uzyskaniu kodów DNA wybranego markera ze zwierząt bezkręgowych (pierścienice, skąposzczety, skorupiaki, owady) pochodzących z jeziora. Dane zostaną przeanalizowane w celu ustalenia faktycznej zmienności bezkręgowców oraz identyfikacji potencjalnie nowych gatunków dla nauki. Maksymalnie 1 osoba.</p>	dr Tomasz Mamos
9	Katedra Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii	<p>Ultrastruktura kielży (skorupiaków obunogich) w aspekcie ich ewolucji w starożytnym jeziorze Ochrydzkim - Jezioro Ochrydzkie jest najstarszym jeziorem w Europie. Obok jeziora Bajkał i Titicaca jest jedynym rozpoznany słodkowodnym akwenem gdzie doszło do radiacji skorupików obunogich. Praca polegać będzie na zbadaniu ultrastruktury pancerza tych skorupików z wykorzystaniem mikroskopu elektronowego. Wyniki pracy przyczynią się do zrozumienia ewolucji skorupiaków obunogich w starożytnych jeziorach. Maksymalnie 1 osoba.</p>	dr Tomasz Mamos