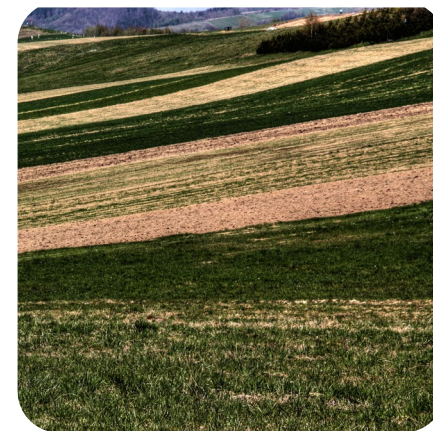
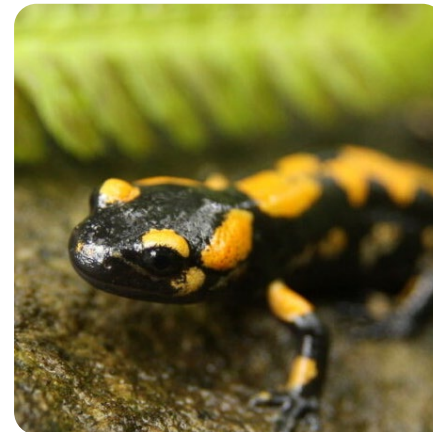


Propozycje tematów prac magisterskich oferowanych przez kadrę Instytutu Nauk o Środowisku Wydziału Biologii UJ w 2026 roku

Tematy mają charakter orientacyjny, ostateczne plany będą wynikały z uzgodnień między opiekunem a studentem/studentką. Lista nie jest zamknięta i będzie sukcesywnie uzupełniana. Lista w wersji anglojęzycznej jest dłuższa.

Studenci i studentki z własnymi pomysłami są również bardzo mile widziani!

Wszystkich prosimy o bezpośredni kontakt z potencjalnymi opiekunami. Pełna lista zespołów badawczych Instytutu jest dostępna na stronie:
<https://studia.eko.uj.edu.pl/instytut/zespoly-badawcze>



Zrównoważone żywienie akademickie. Ocena istniejących rozwiązań i potrzeby zmiany warunków żywienia w Uniwersytecie Jagiellońskim w kontekście adaptacji do zmian klimatu

Zadanie badawcze:

- 1) Ocena oferty żywieniowej dostępnej na UJ z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu i jakości warunków studiowania.
- 2) Wypracowanie propozycji poprawy warunków żywienia na UJ pod względem realizacji strategii klimatycznej UJ.

Metody: analiza dokumentów, obserwacja uczestnicząca, ankieta – nauka obywatelska, eksperyment, gamifikacja

Grafik i miejsce prac: ustalane indywidualnie, badania realizowane w Krakowie oraz zdalnie

Potencjalni promotorzy:

prof. Małgorzata Grodzińska-Jurczak, dr Joanna Tusznio
Zespół Badań Społeczno-Ekologicznych <https://natura.wb.uj.edu.pl>

Literatura: Grodzińska-Jurczak 2019. Nauka obywatelska.

[DOI: 10.26368/17332265-047-3-2019-1](https://doi.org/10.26368/17332265-047-3-2019-1)



Zaangażowanie naukowców w rozwiązywanie problemów lokalnej adaptacji do zmian klimatu

Zadanie badawcze:

- 1) Poznanie motywacji i sposobów angażowania się naukowców w działania pro-klimatyczne w lokalnym otoczeniu.
- 2) Ocena instytucjonalnych i strukturalnych czynników motywujących i hamujących zaangażowanie naukowców w działania pro-klimatycznej.

Metody: wywiady, ankieta z elementami q-sortowania, gamifikacja

Grafik i miejsce prac: ustalane indywidualnie, badania realizowane w Krakowie oraz zdalnie

Potencjalni promotorzy:

prof. Małgorzata Grodzińska-Jurczak, dr Joanna Tusznio

Zespół Badań Społeczno-Ekologicznych <https://natura.wb.uj.edu.pl>



Sukcesja i globalne ocieplenie jako przeciwstawne siły decydujące o warunkach mikroklimatycznych łąk

Problem badawczy: Sukcesja oraz globalne ocieplenie klimatu stanowią współcześnie najważniejsze zagrożenia dla terenów łąkowych Europy, jednak przypuszczalnie oba procesy mają przeciwny wpływ i w pewnym stopniu się niwelują. Celem pracy będzie określenie wpływu interakcji wymienionych czynników na warunki mikroklimatyczne zmiennowilgotnych łąk na krańcach ich zasięgu występowania, szczególnie narażonych na zmiany środowiskowe.

Opis czynności: Programowanie, szczytywanie, rozmieszczanie i zbiór czujników temperatury. Analizy wcześniejszych danych z łąk o różnym stopniu sukcesji.

Grafik i miejsce prac: Prace terenowe w określonych okresach roku (po 3-4 dni w początku kwietnia oraz początku października) w okolicy III Kampusu UJ. Prace laboratoryjne z czujnikami (po ok. 8 h w marcu i listopadzie). Pozostałe zadania: do uzgodnienia – elastyczny czas pracy.

Opiekun: Prof. dr hab. Piotr Nowicki [piotr.nowicki@uj.edu.pl]



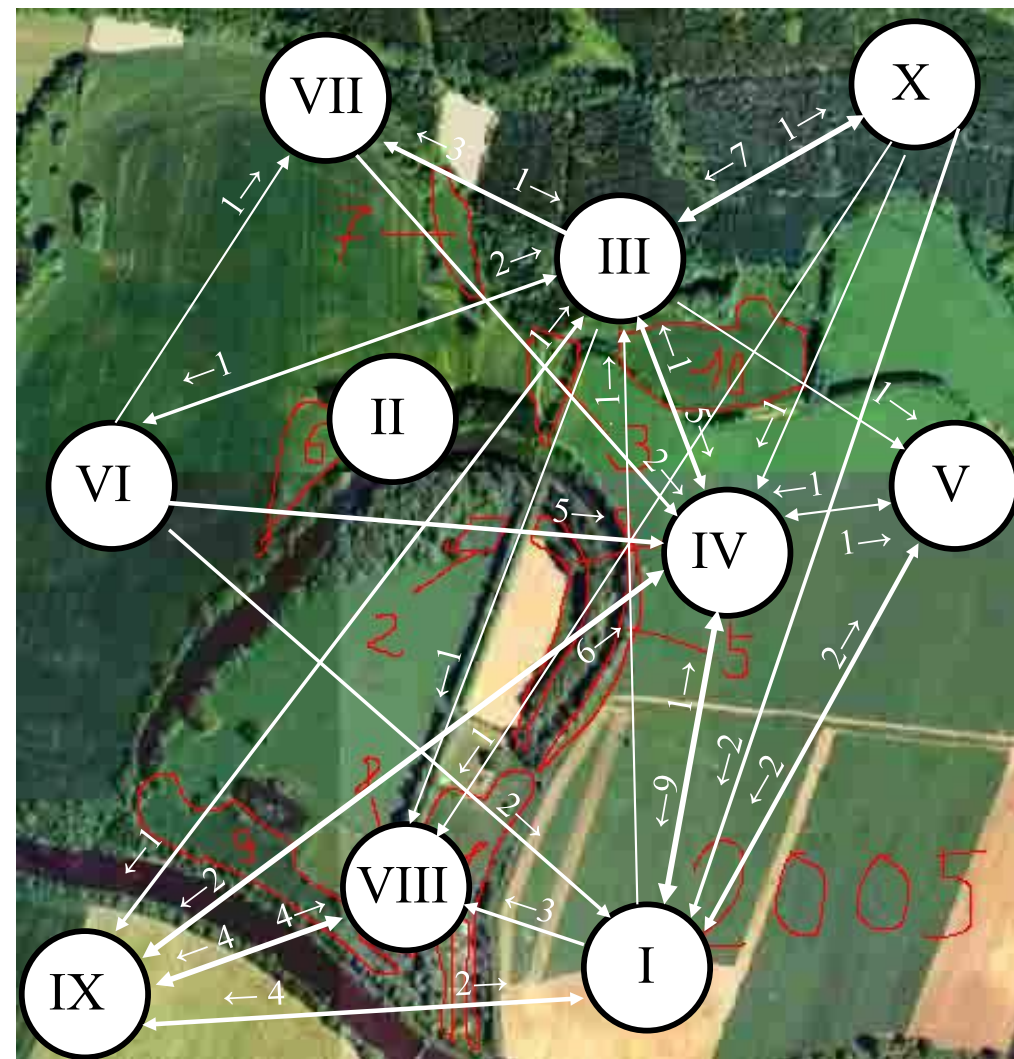
Wpływ parametrów dyspersji na jej sukces

Problem badawczy: Proces dyspersji tj. przemieszczania się osobników pomiędzy płatami siedlisk, ma kluczowe znaczenie dla przetrwania gatunków w pofragmentowanych krajobrazach. Celem pracy będzie określenie wpływu różnych elementów procesu (tempo emigracji, dystans dyspersji, śmiertelność migrantów) na szanse jego powodzenia.

Opis czynności: Analizy istniejących danych z odłowów, znakowania i ponownych odłowów dla oszacowania parametrów dyspersji oraz symulacje dyspersji przy pomocy prostych dedykowanych programów komputerowych.

Grafik i miejsce prac: Do uzgodnienia – elastyczny czas pracy. Analizy danych wykonywane zdalnie po krótkim przeszkoleniu.

Opiekun: Prof. dr hab. Piotr Nowicki [piotr.nowicki@uj.edu.pl]



Inwentaryzacja chronionych motyli na obszarach Natura 2000

Problem badawczy: Motyle jako popularne gatunki wskaźnikowe są jednymi z głównych przedmiotów ochrony dla obszarów sieci Natura 2000, a wiedza o ich populacjach pozwala oceniać stan bioróżnorodności na danym terenie. Celem pracy będzie określenie występowania i liczebności populacji wybranych gatunków motyli w obrębie chronionych kompleksów łąk w otoczeniu Krakowa.

Opis czynności: Badania terenowe, szacowanie liczebności populacji, analizy porównawcze z danymi historycznymi.

Grafik i miejsce prac: Prace terenowe w określonych okresach roku (po 3-6 pełne dni w drugiej połowie maja oraz w lipcu) na terenie łąk Dębnicko-Tynieckich w Krakowie lub Puszczy Niepołomickiej.
Pozostałe zadania: do uzgodnienia – elastyczny czas pracy.

Opiekun: Prof. dr hab. Piotr Nowicki [piotr.nowicki@uj.edu.pl]



Preferencje ginącego motyla modraszka alkona względem miejsc składania jaj

Problem badawczy: Modraszek alkon, niegdyś licznie występujący w okolicach Krakowa, jest obecnie zagrożony wyginięciem, a dla wypracowania skutecznych programów jego ochrony niezbędne jest poznanie preferencji siedliskowych tego gatunku w kilku zachowanych populacjach. Celem pracy będzie określenie preferencji gatunku w stosunku do miejsc składania jaj.

Opis czynności: Badania terenowe, w tym mapowanie i pomiary parametrów siedliskowych, proste analizy przestrzenne i statystyczne.

Grafik i miejsce prac: Prace terenowe w określonych okresach roku (1-2 tygodnie w drugiej połowie sierpnia oraz ewentualnie pojedyncze dni w początku kwietnia i października) na terenie łąk Dębnicko-Tynieckich w Krakowie. Pozostałe zadania: do uzgodnienia – elastyczny czas pracy.

Opiekun: Prof. dr hab. Piotr Nowicki [piotr.nowicki@uj.edu.pl]



Wpływ różnych zanieczyszczeń na pierwotniaki glebowe

Problem badawczy: Duża ilość różnorodnych zanieczyszczeń przenika do gleby w wyniku działalności rolniczej i przemysłowej. Mogą to być cząstki mikroplastiku, środki ochrony roślin, nawozy, substancje ropopochodne i wiele innych. Wpływ tych zanieczyszczeń na mikrofaunę glebową jest jednak ciągle niedostatecznie poznany.

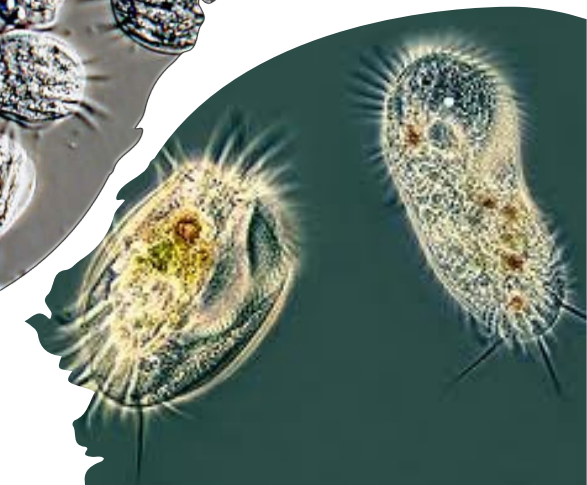
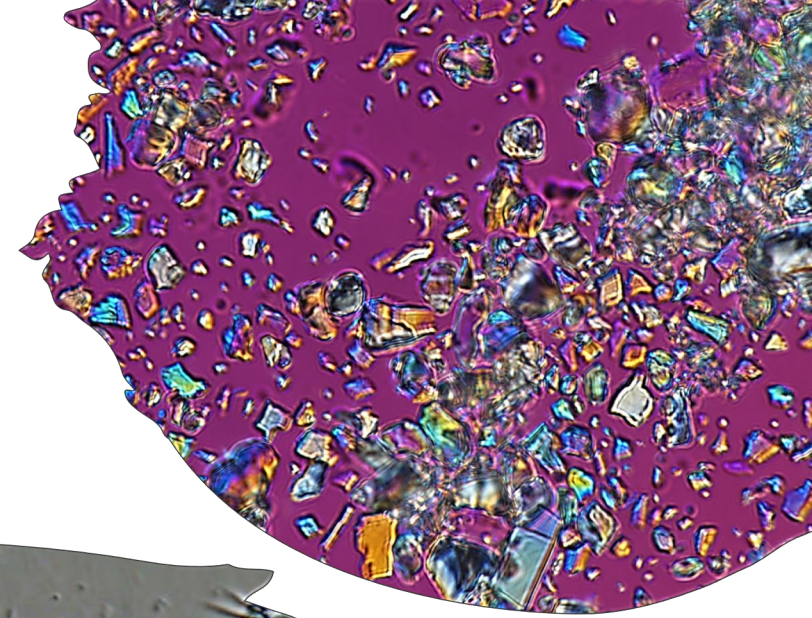
Opis czynności: Praca w laboratorium, prowadzenie hodowli pierwotniaków, wykonywanie eksperymentów, analizy mikroskopowe.

Grafik i miejsce prac: Uzgadniany indywidualnie. Możliwość dostosowania czasu pracy do innych obowiązków i realizacji eksperymentów w dogodnym terminie. Praca wykonywana w laboratorium Zespołu Ekosystemów Wodnych.

Inne: Mile widziane zainteresowanie pierwotniakami i technikami mikroskopowymi.

Promotor: dr hab. Janusz Fyda, prof. UJ

janusz.fyda@uj.edu.pl



Grupa badawcza

Ewolucja Strategii Życiowych

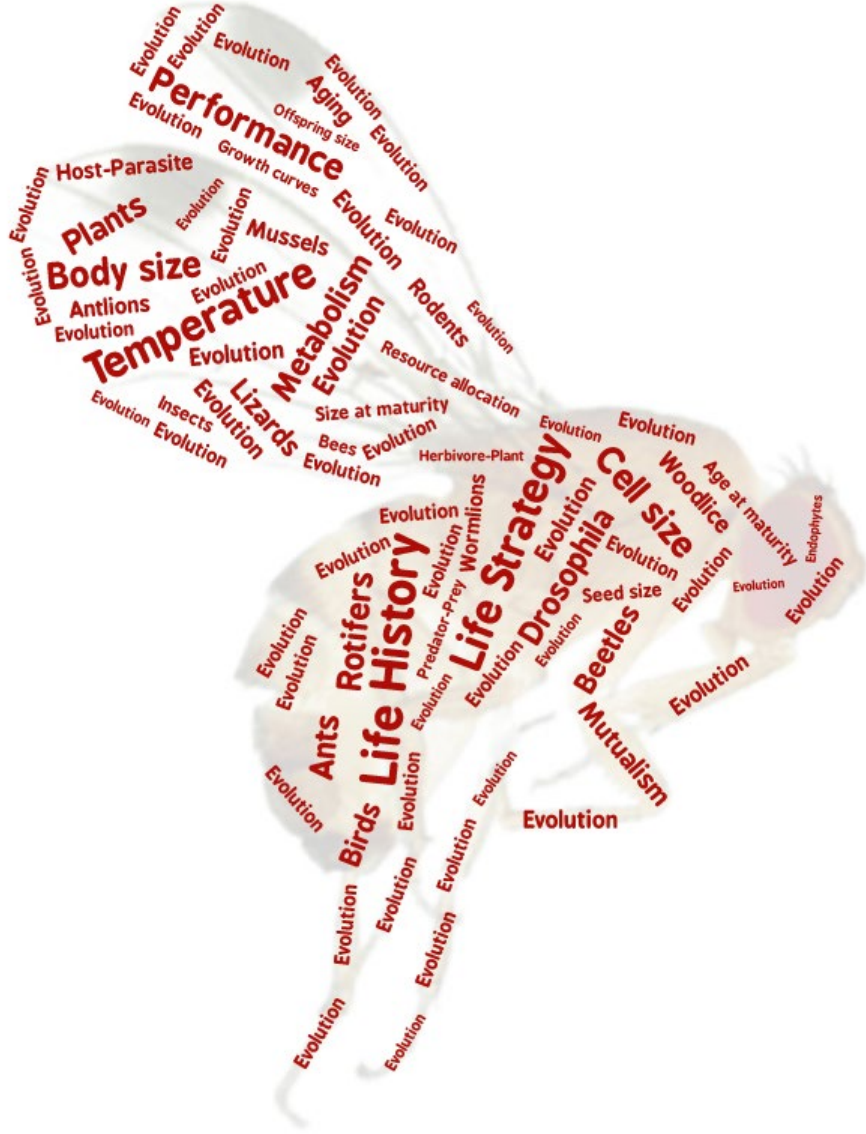
Adaptatywne konsekwencje zmian wielkości komórek u owadów

Osobniki, populacje i gatunki ulegają zróżnicowaniu pod względem wielkości komórek, ale adaptacyjne konsekwencje tych różnic nie są dobrze poznane. Głównym **celem tych badań jest ocena fizjologicznych konsekwencji różnic w wielkości komórek między różnymi fenotypami muszek owocowych (*Drosophila melanogaster*)**. Czy owady zbudowane z mniejszych lub większych komórek funkcjonują podobnie w gradientach środowiskowych?

Zadania: Opieka, karmienie i mierzenie funkcjonowania muszek w warunkach laboratoryjnych Student uzyska wsparcie w analizach statystycznych.

Czas i miejsce: Laboratoria biologii termalnej i analiz histologicznych @Gronostajowa 7. Czas pracy jest elastycznie dostosowywany do konfiguracji eksperymentów i kalendarzy studentów.

Opiekun naukowy: Prof. dr hab. Marcin Czarnołęski
marcin.czarnoleski@uj.edu



Struktura genetyczna kornika zrosłozębnego (*Ips duplicatus*)

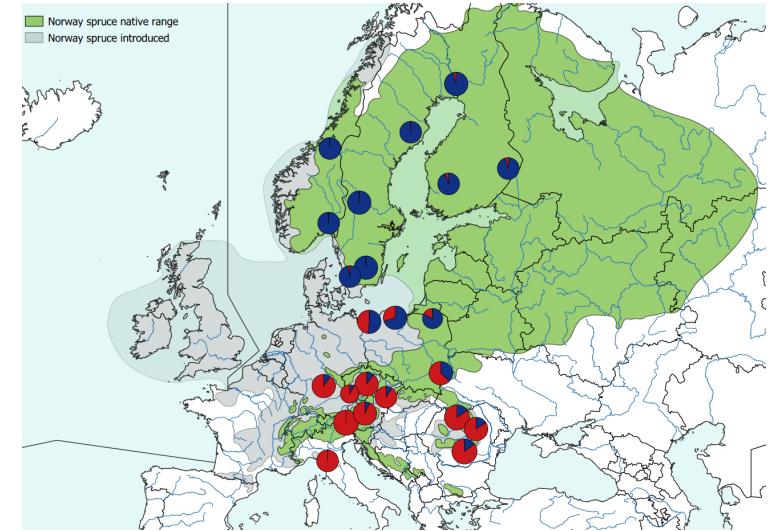
Problem badawczy: Czy europejska populacja kornika zrosłozębnego jest podzielona na zróżnicowane genetycznie subpopulacje? Czy struktura genetyczna kornika jest podobna do struktury genetycznej świerka? Jaki jest poziom zmienności genetycznej gatunku? Czy możliwe jest wyznaczenie obszarów refugialnych i szlaków re-kolonizacji Europy po okresie zlodowaceń?

Opis czynności: Praca w laboratorium molekularnym. Analizowanie danych z sekwencjonowania całych genomów.

Grafik i miejsce prac: Uzgadniamy indywidualnie. Oferujemy elastyczność w kształtowaniu czasu pracy. Analiza danych może być wykonywana zdalnie.

Inne: Oczekujemy gotowości do nauki podstaw programowania.

Opiekun: dr Piotr Zieliński
piotr.zielinski@uj.edu.pl



Off

000

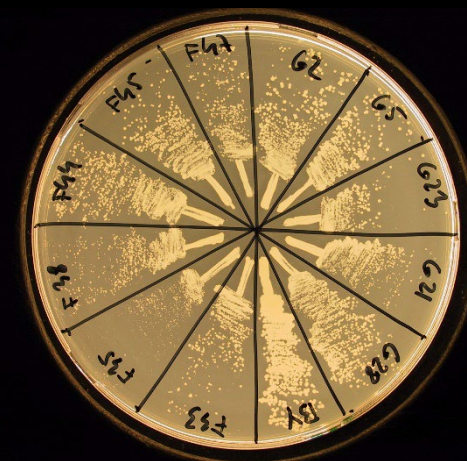
ός

vy

STL

sc

a



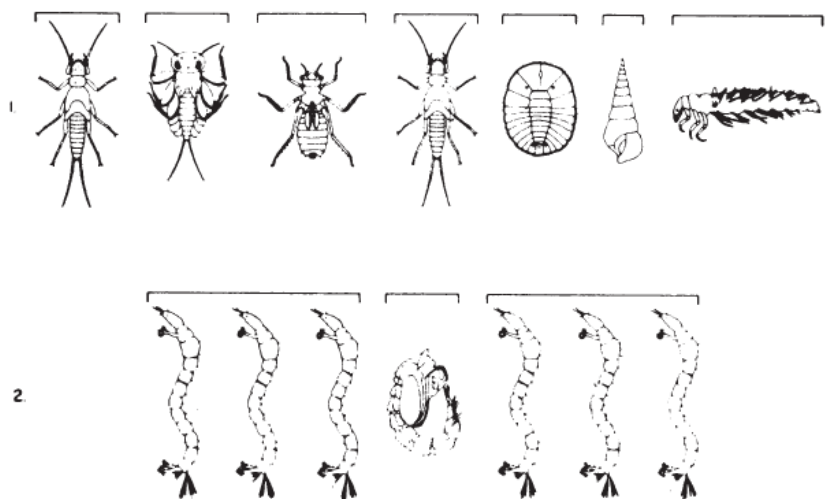
Jak ocenić stan środowiska wodnego na podstawie makrobentosu nie oznaczając gatunków?

Ocena stanu ekologicznego wód przy pomocy indeksów biotycznych wymaga oznaczania napotkanych gatunków. Wydłuża to znacznie proces analizy. **Celem pracy będzie przetestowanie przydatności metod opartych o indeksy różnorodności**, które nie wymagają identyfikacji taksonów.

Opis czynności: Wyjazdy w teren celem zebrania prób makrobentosu. Praca w laboratorium: sortowanie zebranych okazów i szacowanie indeksów. Student(ka) otrzyma pomoc w analizie danych.

Grafik i miejsce prac: Wyjazdy w teren 2 - 3× w roku, praca w laboratorium @Gronostajowa 7

Kontakt: dr hab. Wojciech Fiałkowski,
wojciech.fialkowski@uj.edu.pl



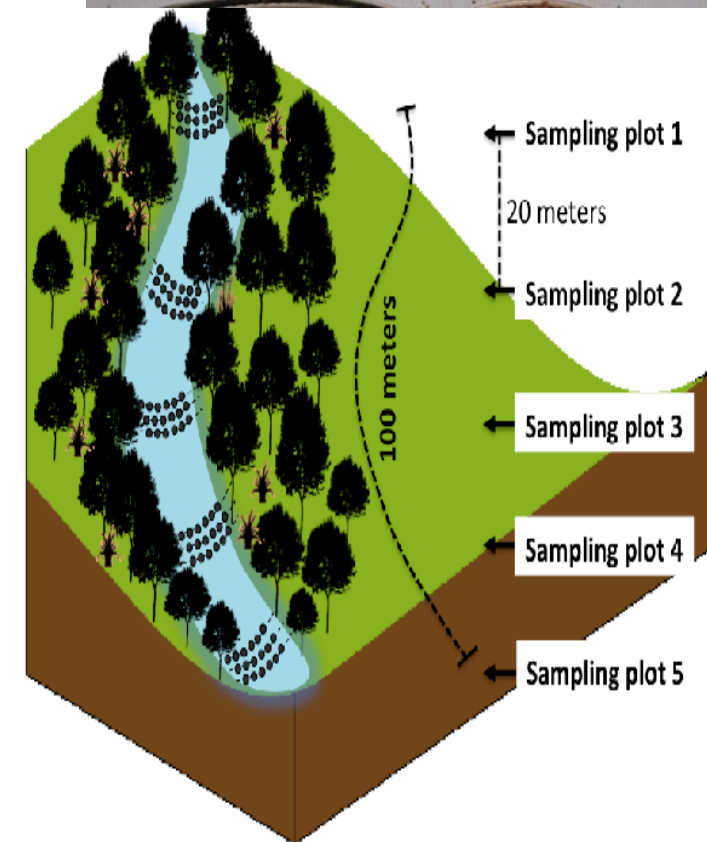
Sztuczne podłoża jako pomoc w ocenie stanu ekologicznego wód płynących

Zespół makrobentosu rzek jest ściśle związany z typem podłoża. Utrudnia to porównywanie cieków różniących się charakterem dna. Rozwiązaniem może okazać się stosowanie sztucznych podłoży. **Celem pracy będzie sprawdzenie, w jakim stopniu sztuczne podłoża ułatwiają porównanie** różnych typów siedlisk wód płynących.

Opis czynności: Wyjazdy w teren celem rozłożenia i zebrania sztucznych podłoży. Praca w laboratorium nad oznaczaniem zebranych okazów. Student(ka) otrzyma pomoc w analizie danych.

Grafik i miejsce prac: Wyjazdy w teren 4× w roku, praca w laboratorium @Gronostajowa 7

Kontakt: dr hab. Wojciech Fiałkowski,
wojciech.fialkowski@uj.edu.pl



Grzyby drapieżne w osadzie czynnym

Problem badawczy: Grzyby drapieżne, wyspecjalizowane w odżywianiu się wrotkami, stanowią poważne zagrożenie dla populacji tych cennych organizmów. Wrotki, żerując na bakteriach nitkowatych zapobiegają zjawisku puchnięcia osadu czynnego, co jest jednym z największych problemów eksploatacyjnych w oczyszczalniach ścieków. Czy powszechnie stosowane środki grzybobójcze mogą ograniczać zdolność grzybów drapieżnych do „łapania” wrotków jednocześnie nie szkodząc innym organizmom osadu czynnego? Czy różne gatunki wrotków są różnie podatne na grzyby drapieżne?

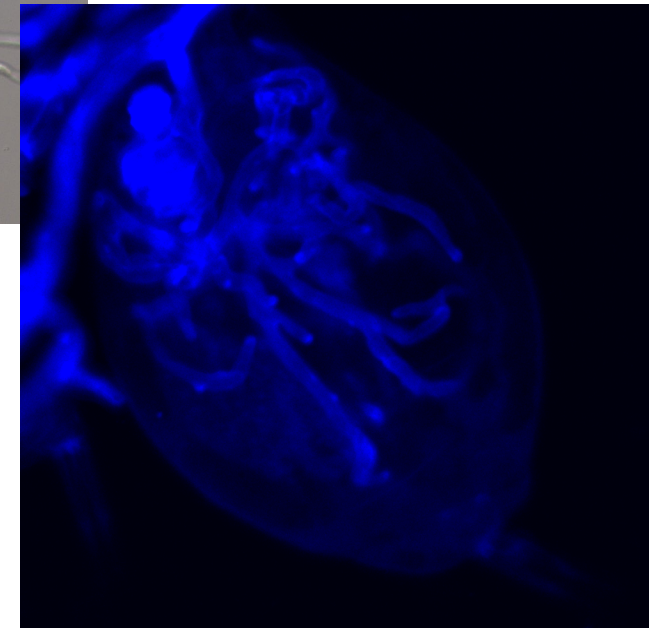
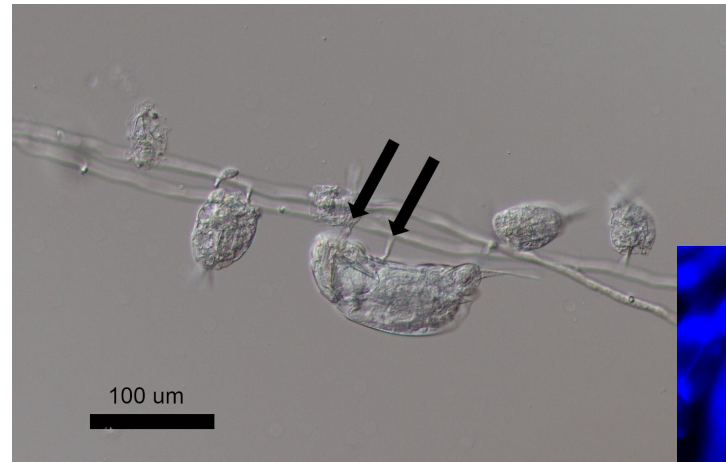
Opis czynności: praca z hodowlami wrotków i grzybów, praca z mikroskopami (odwróconym, fluorescencyjnym), programem analizy obrazu.

Grafik i miejsce pracy: praca w Pracowni Protozoologicznej, termin eksperymentów ustalamy indywidualnie, dopasowujemy do harmonogramu innych zajęć.

Inne: mile widziane zdolności manualne związane ze sprawnym posługiwaniem się pipetę przy czynnościach wymagających jednoczesnego używania mikroskopu stereoskopowego.

Opiekun: dr hab. Edyta Fiałkowska

Edyta.fialkowska@uj.edu.pl



Mikroplastik w środowisku wodnym – wpływ mikroplastiku na mikroorganizmy wodne

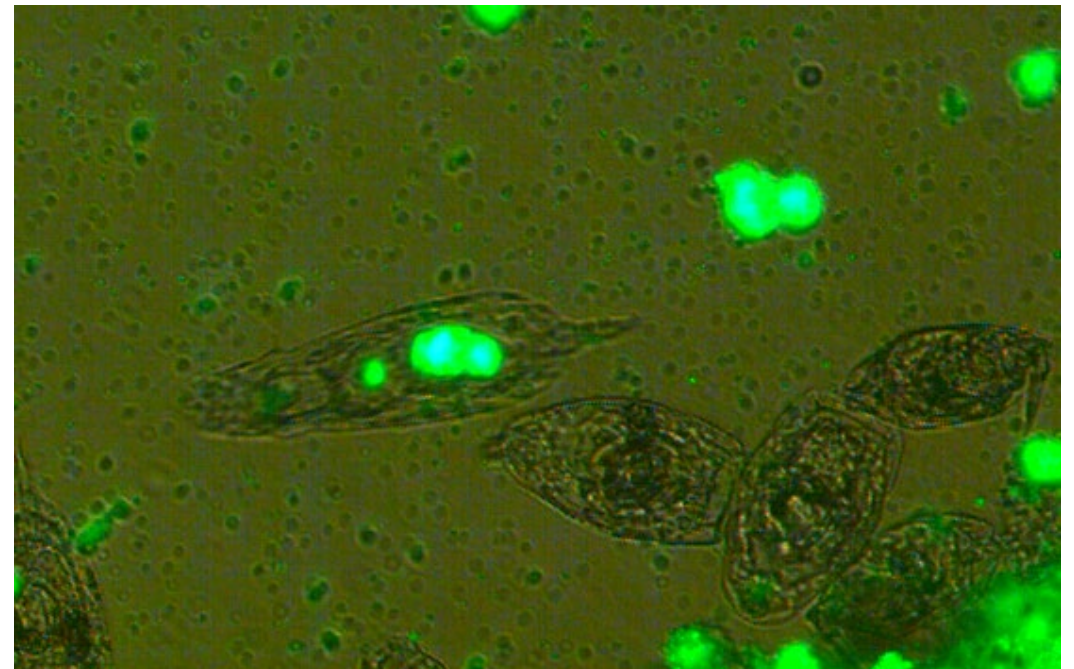
Problem badawczy: Jednym z największych problemów ekologicznych jest zanieczyszczenie środowiska mikroplastikiem. Mikroplastik występuje zarówno w naturalnych zbiornikach wodnych jak i oczyszczalniach ścieków. Pomimo wielu badań wpływ cząstek mikroplastiku na organizmy wodne jest wciąż słabo poznany. Czy cząstki mikroplastiku wpływają negatywnie na mikroorganizmy wodne takie jak wrotki czy orzęski? Czy cząstki mikroplastiku kumulują się w kolejnych ogniwach łańcucha troficznego? Czy wrotki mogą przyczyniać się do odseparowywania mikroplastiku z wody i osadu czynnego?

Opis czynności: praca z hodowlami wrotków i pierwotniaków, praca z mikroskopami (odwróconym, fluorescencyjnym), programem analizy obrazu.

Grafik i miejsce pracy: praca w Pracowni Protozoologicznej, termin eksperymentów ustalamy indywidualnie, dopasowujemy do harmonogramu innych zajęć.

Inne: mile widziane zdolności manualne związane ze sprawnym posługiwaniem się pipetę przy czynnościach wymagających jednoczesnego używania lupy.

Opiekun: dr hab. Edyta Fiałkowska
Edyta.fialkowska@uj.edu.pl



Rola ultradźwięków w interakcjach społecznych nornikowatych

Głównym celem badań jest **określenie roli ultradźwięków w komunikacji** nornikowatych. Czy nornikowate są w stanie identyfikować osobniki na podstawie ultradźwięków? Jaka jest reakcja behawioralna na ultradźwięki emitowane przez inne osobniki?

Ultradźwięki emitowane podczas konfrontacji osobników o różnym stopniu pokrewieństwa będą nagrywane i analizowane. Nagrane ultradźwięki będą następnie odtwarzane innym osobnikom celem zbadania ich preferencji oraz reakcji behawioralnej i wokalne.



Zadania: Praca z nornikowatymi, nagrywanie i analiza ultradźwięków i zachowania, analiza statystyczna

Grafik i miejsce: Praca w zwierzętarni głównie w miesiącach wiosennych, letnich i jesiennych, w godzinach przedpołudniowych.

Inne: Wymagane wyznaczenie dla osób uczestniczących w procedurach na zwierzętach.

(możliwość uzyskania w trakcie studiów: kurs Hodowla i użytkowanie zwierząt laboratoryjnych)

Opiekun: dr hab. Joanna Kapusta, prof. UJ.
joanna.kapusta@uj.edu.pl

Ultradźwięki jako element behawioralnej odpowiedzi immunologicznej nornikowatych

Głównym celem badań jest **określenie roli ultradźwięków w behawiorze chorych** nornikowatych („sickness behavior”). Czy ultradźwięki emitowane przez osobniki zdrowe i chore różnią się? Czy ultradźwięki osobników chorych wpływają na zachowanie osobników zdrowych?

Ultradźwięki emitowane przez osobniki chore będą nagrywane, analizowane a następnie odtwarzane osobnikom zdrowym. Analizowana będzie reakcja behawioralna i wokalna.

Zadania

Praca z nornikowatymi, nagrywanie i analiza ultradźwięków i zachowania, analiza statystyczna

Grafik i miejsce

Praca w zwierzętarni głównie w miesiącach wiosennych i letnich, w godzinach przedpołudniowych.

Inne

Wymagane wyznaczenie dla osób uczestniczących w procedurach na zwierzętach.

(możliwość uzyskania w trakcie studiów: kurs Hodowla i użytkowanie zwierząt laboratoryjnych)

Opiekun

dr hab. Joanna Kapusta, prof. UJ.
joanna.kapusta@uj.edu.pl



Życie w nieprzewidywalnej temperaturze

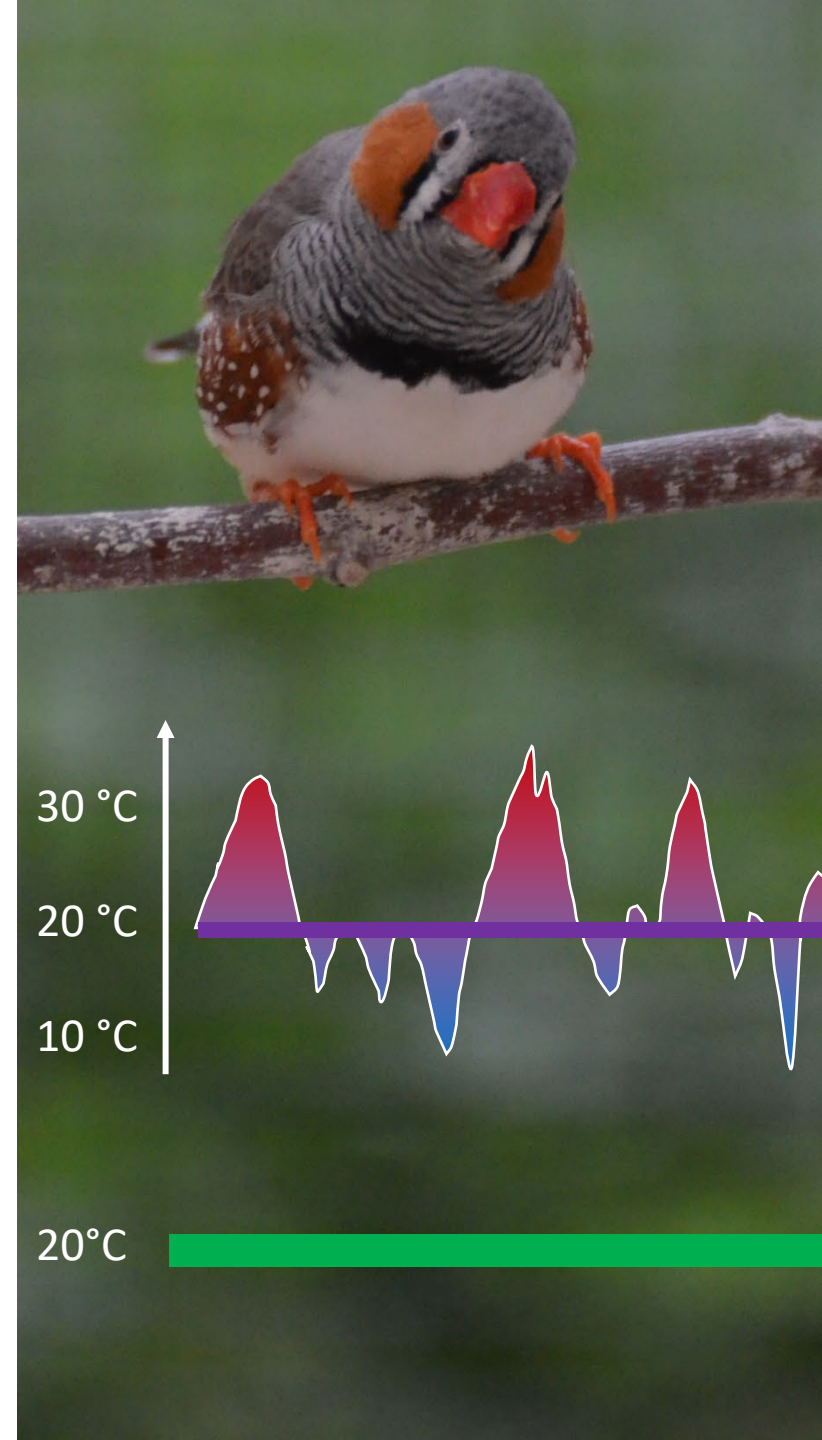
zachowanie i fizjologia modelowego gatunku ptaka

Nieprzewidywalność temperatury, kluczowa w kontekście kryzysu klimatycznego, rzadko bywa czynnikiem eksperymentalnym w badaniach zwierząt stałocieplnych. Badania planowane na zeberkach *Taeniopygia castanotis* pozwolą odpowiedzieć na pytania czy życie w zmiennej temperaturze wiąże się z: i) podniesieniem konsumpcji pokarmu, ii) zmianą aktywności, iii) zmianą tempa metabolizmu i innych parametrów fizjologicznych.

Opis czynności: Opieka i karmienie ptaków oraz **obserwacje behawioralne lub pomiary fizjologiczne**. Wybór może być dostosowany do zainteresowań i dyspozycyjności osoby studiującej. Student(ka) otrzyma pomoc w analizach statystycznych)

Grafik i miejsce prac: Praca w laboratorium @Gronostajowa 7, w tym intensywne zbieranie danych trwające około 1-miesiąca

Kontakt: Prof. dr hab. Joanna Rutkowska, joanna.rutkowska@uj.edu.pl



Zmienność genów głównego kompleksu zgodności tkankowej (MHC) u atlantotrytona zielonkawego (*Notophthalmus viridescens*)

Geny MHC kodują białka odgrywające zasadniczą rolę w **odporności swoistej**. Wyścig zbrojeń z patogenami napędza ich zmienność (polimorfizm) w populacjach – dlatego są one **najbardziej zmiennymi genami w genomach kręgowców**. Praca będzie częścią projektu badawczego realizowanego w zespole, zaś jej celem jest **określenie zmienności genów MHC u *N. viridescens***.



Opis czynności: izolacja DNA, PCR, przygotowanie bibliotek do sekwencjonowania NGS, analiza bioinformatyczna



Grafik i miejsce prac: Praca w laboratorium @Gronostajowa 7 i przy komputerze. Czas pracy uzgadniamy indywidualnie i oferujemy elastyczność w jego kształtowaniu.



Kontakt: prof. Wiesław Babik (wieslaw.babik@uj.edu.pl), dr Magdalena Migalska (magda.migalska@uj.edu.pl)



Zmienność genów głównego kompleksu zgodności tkankowej (MHC) u traszki riukiańskiej (*Cynops ensicauda*)

Geny MHC kodują białka odgrywające zasadniczą rolę w odporności **swoistej**. Wyścig zbrojeń z patogenami napędza ich zmienność (polimorfizm) w populacjach – dlatego są one **najbardziej zmiennymi genami w genomach kręgowców**. Praca będzie częścią projektu badawczego realizowanego w zespole, zaś jej celem jest **określenie zmienności genów MHC u *C. ensicauda***.



Opis czynności: izolacja DNA, PCR, przygotowanie bibliotek do sekwencjonowania NGS , analiza bioinformatyczna



Grafik i miejsce prac: Praca w laboratorium @Gronostajowa 7 i przy komputerze. Czas pracy uzgadniamy indywidualnie i oferujemy elastyczność w jego kształtowaniu.



Kontakt: prof. Wiesław Babik (wieslaw.babik@uj.edu.pl), dr Magdalena Migalska (magda.migalska@uj.edu.pl)



Geny receptorów Toll-podobnych w genomach traszek

Receptory Toll-podobne (TLR) są ważnym komponentem **odporności wrodzonej**. Ich znajomość u płazów ogoniastych jest bardzo słaba, co możemy zmienić dzięki niedawnemu uzyskaniu genomów referencyjnych kilku gatunków traszek. Celem pracy będzie **identyfikacja wszystkich genów TLR w tych genomach**.



Opis czynności: analiza bioinformatyczna sekwencji genomów oraz analiza pokrewieństw genów TLR

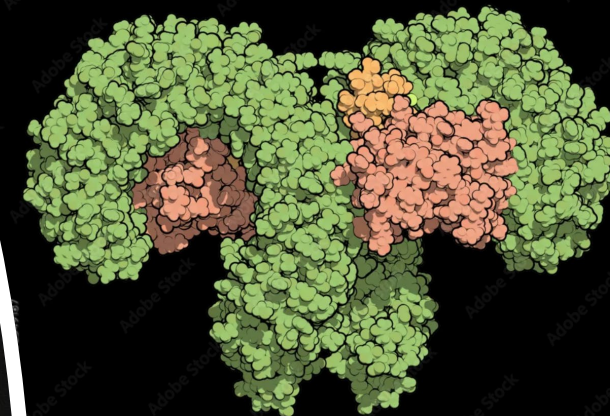


Grafik i miejsce prac: Praca przy komputerze. Czas pracy uzgadniamy indywidualnie i oferujemy elastyczność w jego kształtowaniu.



Kontakt: prof. Wiesław Babik (wieslaw.babik@uj.edu.pl),
dr Magdalena Migalska (magda.migalska@uj.edu.pl)

```
31 def __init__(self, settings):
32     self.file = None
33     self.fingerprints = set()
34     self.logdupes = True
35     self.debug = debug
36     self.logger = logging.getLogger(__name__)
37     if path:
38         self.file = open(os.path.join(path,
39                                     self.file_name), 'w')
40         self.file.seek(0)
41         self.fingerprints.update(self.fingerprints)
42
43 @classmethod
44 def from_settings(cls, settings):
45     debug = settings.getbool('debug', False)
46     return cls(job_dir(settings), debug)
47
48 def request_seen(self, request):
49     fp = self.request_fingerprint(request)
50     if fp in self.fingerprints:
51         return True
52     self.fingerprints.add(fp)
53     if self.file:
54         self.file.write(fp + os.linesep)
55
56 def request_fingerprint(self, request):
57     return request_fingerprint(request)
```



Profil ontogenetyczny ekspresji receptorów Toll-podobnych u traszek

Receptory **Toll-podobne (TLR)** są ważnym komponentem **odporności wrodzonej**. Ontogeneza odporności wrodzonej u płazów ogoniastych jest słabo poznana. Celem pracy będzie wykorzystanie uzyskanych już w naszym laboratorium danych RNAseq z różnych stadiów rozwojowych do **zbadania ontogenetycznego profilu ekspresji genów TLR u kilku gatunków traszek**.



Opis czynności: analiza bioinformatyczna danych RNAseq

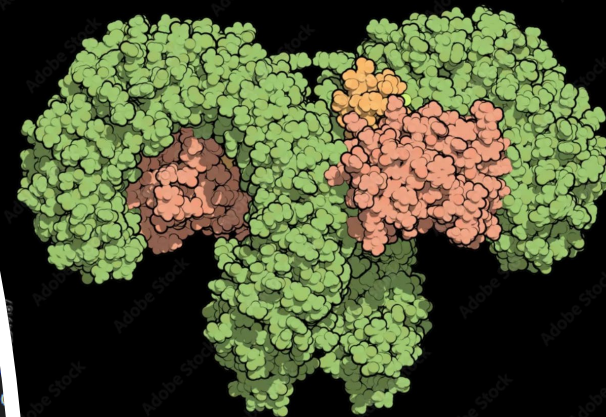


Grafik i miejsce prac: Praca przy komputerze. Czas pracy uzgadniamy indywidualnie i oferujemy elastyczność w jego kształtowaniu.



Kontakt: prof. Wiesław Babik (wieslaw.babik@uj.edu.pl),
dr Magdalena Migalska (magda.migalska@uj.edu.pl)

cctaaccactgagccctaaacacatccccagccctctaaaactgtccc
agccctaacaacagccccagccctgaaaacggcccgagccctaaccct
agccctaaccctgagccctaagaagagccccagccctaaccctgagcc
cagccctaaaaactgtcccagccctaaccctgagccctaacaacagcc
cgcccgagccctaaccctaaaaaccaagccagccctaaccctgagcc
cagccctaaccctgagccctaacaacatccccagccctaaaaactgtc
ccccgagccctaacaacagccccagccctgaaaacggcccgagcccta
ggcagccctaaccctgagccctaagaagagccccagccctaaccctgag
ccccagccctaaaaactgtcccagccctaaccctgagccctaacaaca
aaaacggcccgagccctaaccctaaaaaccaagccagccctaaccctga
agcccgagccctaaccctgagccctaacaacatccccagccctaaaaac
aaccccgagccctaacaacagccccagccctgaaaacggcccgagccct
caagccagccctaaccctgagccctaagaagagccccagccctaaccct
acatccccagccctaaaaactgtcccagccctaaccctgagccctaaca
cctgaaaacggcccgagccctaaccctaaaaaccaagccagccctaacc
gaagagccccagccctaaccctgagccctaacaacatccccagcccta
ccctaaccctgagccctaacaacagccccagccctgaaaacggcccgag
aaaaccaagccagccctaaccctgagccctaagaagagccccagcccta
taaacacatccccagccctaaaaaaactgtcccagccctaaccctgagcc
ccagccctgaaaacggcccgagccctaaccctaaaaaccaagccagcc
cctaagaagagccccagccctaaccctgagccctaacaacatccccagcc
tccccagccctaaccctgagccctaacaacagccccagccctgaaaacgg
accctaaaaaccaagccagccctaaccctgagccctaagaagagcccc
gagccctaacaacatccccagccctaaaaactgtcccagccctaaccct
acagccccagccctgaaaacggcccgagccctaaccctaaaaaccaagc
ctgagccctaagaagagccccagccctaaccctgagccctaacaacatc



Wpływ zanieczyszczeń i czynników naturalnych na procesy i organizmy glebowe

- **Problem badawczy:** Procesy glebowe i mikroorganizmy glebowe pełnią istotną rolę w obiegu pierwiastków niezbędnych do życia organizmom z różnych poziomów troficznych. Do najważniejszych procesów należy dekompozycja materii organicznej silnie zależna od zmieniających się czynników klimatycznych.
- **Cel badań:** określenie wpływu różnych zanieczyszczeń i/lub czynników naturalnych (klimat, roślinność, biogeny) na procesy i organizmy glebowe ekosystemów lądowych
- **Opis aktywności:** zbiór prób w terenie, analizy fizykochemiczne i biochemiczne gleby, pomiary parametrów mikrobiologicznych, modelowanie wpływu różnych czynników
- **Grafik i miejsce prac:** prace terenowe w okresie jesieni lub wiosny badania laboratoryjne bezpośrednio po zebraniu prób – elastyczny czas pracy we współpracy z innymi członkami zespołu
- Kontakt: prof. dr hab. Maria Niklińska maria.niklinska@uj.edu.pl
dr hab. Beata Klimek beata.klimek@uj.edu.pl



Temperatura otoczenia a sukces rozrodczy ptaków gniazdujących w budkach lęgowych na kampusie

Problem badawczy: Zarówno długoterminowe, jak i krótkoterminowe zmiany temperatury mogą mieć istotne konsekwencje dla rozrodu ptaków. Może to się objawiać poprzez ograniczenia termiczne na tempo dostarczania pokarmu przez rodziców i tym samym na wzrost piskląt. Naszym celem jest zbadanie, czy istnieje związek między środowiskiem termicznym a sukcesem rozrodczym ptaków gniazdujących w budkach lęgowych.

Opis czynności: Praca z ptakami i ich obserwacja w terenie, praca laboratoryjna, zarządzanie danymi i ich analiza (z pomocą opiekuna naukowego)

Grafik i miejsce prac: Intensywna praca przez okres 3 miesięcy wiosną na terenie kampusu UJ

Opiekun: dr Edyta Sadowska, edyta.sadowska@uj.edu.pl



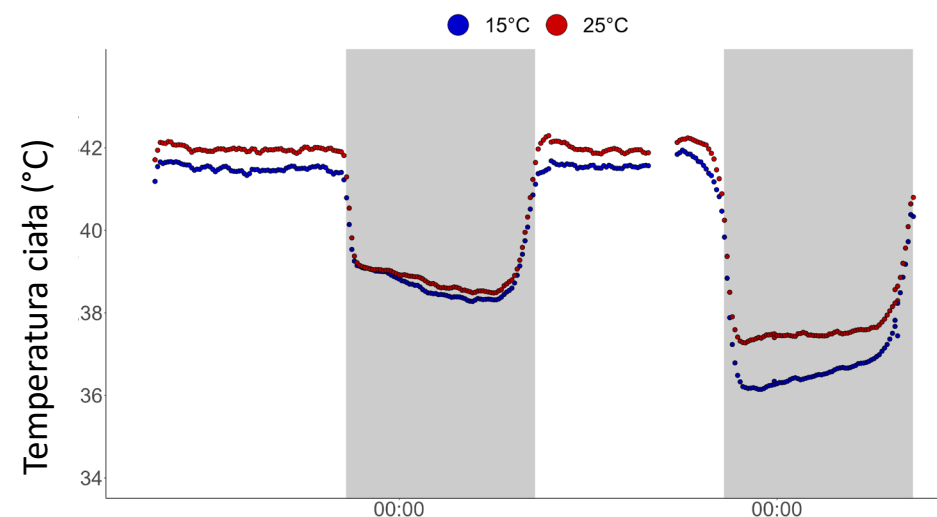
Koszty heterotermii u ptaków

Problem badawczy: Większość stałocieplnych ssaków i ptaków jest w rzeczywistości heterotermiczna i moduluje temperaturę swojego ciała w różnym stopniu. W szczególności ptaki są zdolne do znacznego ochładzania ciała, wchodząc w stan tzw. hipotermii spoczynkowej. Chociaż stan ten pozwala na oszczędzanie energii w trudnych warunkach środowiskowych, przypuszcza się, że zwiększa on stres oksydacyjny. Naszym celem jest zbadanie kosztów i ograniczeń tego efektu.

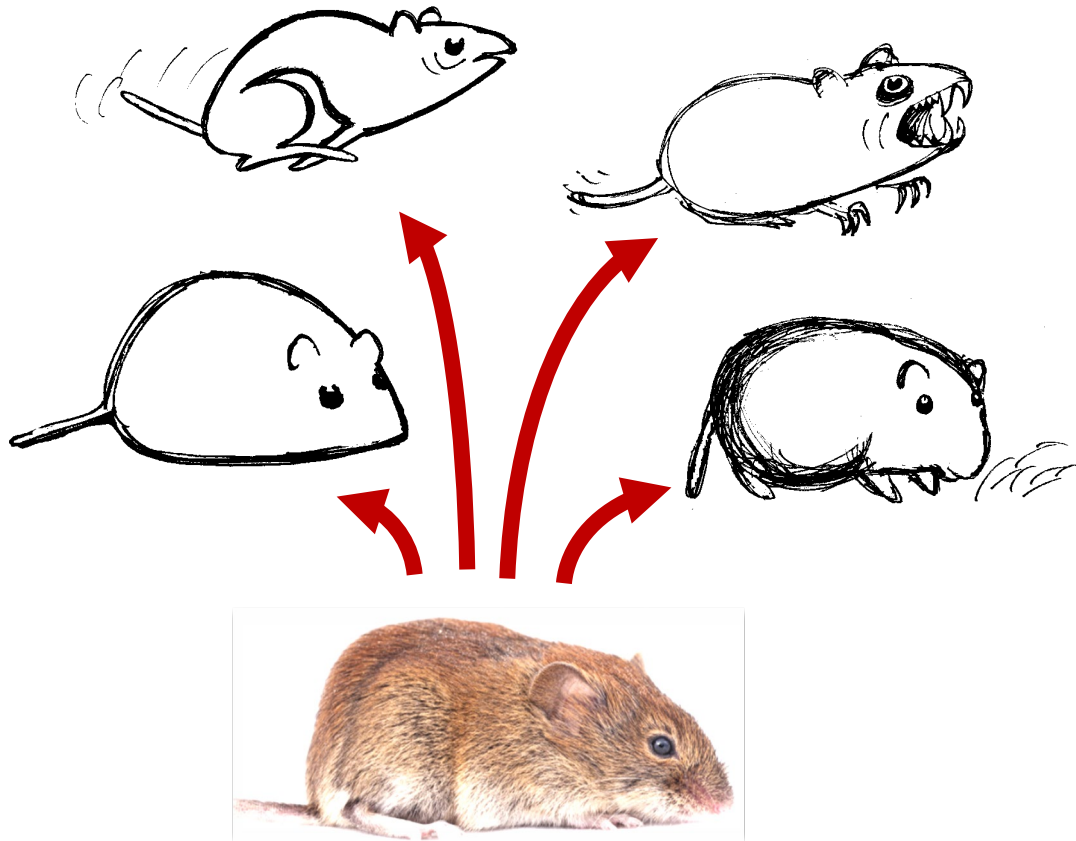
Opis czynności: Praca z ptakami i ich obserwacja w laboratorium

Grafik i miejsce prac: Intensywna praca przez okres ok. 3 miesięcy w laboratorium

Opiekun: dr Edyta Sadowska
edyta.sadowska@uj.edu.pl



Laboratoryjny model radiacji adaptacyjnej: behawior nornic rudych z eksperymentu selekcyjnego



Problem badawczy: Jak ewoluowała różnorodność adaptacji zwierząt? Wykorzystujemy ewolucję eksperymentalną do badania, w jaki sposób selekcja w kierunku zwiększonej wysiłkowej wydolności tlenowej, zachowań drapieżnych i zdolności roślinożernych wpływa na morfologię, fizjologię i zachowanie nielaboratoryjnego gryzonia, nornicy rudej, oraz genetycznego podłoża takich zmian.

Opis czynności: 1) Bezpośrednie obserwacje zachowania (etogramy) nornic z linii selekcjonowanych i kontrolnych. 2) Analiza statystyczna wyników obserwacji wykonanych w obecnym i w poprzednich pokoleniach.

Harmonogram i miejsce pracy: Obserwacje zwierząt (około 60 godzin, o różnych porach dnia i nocy) zostaną przeprowadzone w warunkach laboratoryjnych (w zwierzętarni) w 2025 r. (konkretny harmonogram zostanie uzgodniony indywidualnie). Analiza danych może być częściowo przeprowadzona zdalnie.

Opiekunowie: dr Edyta Sadowska (edyta.sadowska@uj.edu.pl); prof. Paweł Koteja (pawel.koteja@uj.edu.pl)

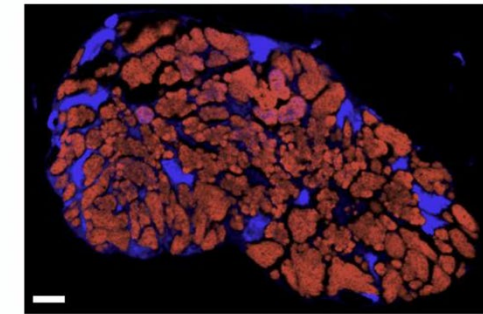
Ewolucja i funkcje bakterii o ultra-zredukowanym genomach

Problem badawczy: Wiadomo że bakterie symbiotyczne zamieszkujące tkanki owadów i dostarczające im niezbędne składniki odżywcze mają często bardzo zredukowany zestaw genów i funkcji. Natomiast prace naszego Zespołu Ewolucji Symbioz doprowadziły do odkrycia takich bakterii z genomami liczącymi zaledwie po kilka genów – mniejszymi nawet niż mitochondrialne! Jak na razie, bardzo niewiele wiemy o ewolucji i biologii tych unikatowych mikroorganizmów

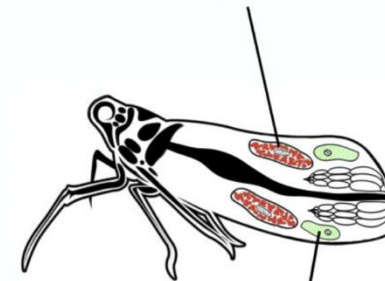
Zadania: Wykorzystanie technik sekwencjonowania (amplikonów genów markerowych, metagenomów), analiz bioinformatycznych, i technik mikroskopowych umożliwi porównanie składu mikrobiomu, organizacji genomów symbiontów, i rekonstrukcji ich funkcji u różnych gatunków owadów (piewików). Szczegółowy zakres prac do ustalenia.

Grafik i miejsce pracy: Praca w laboratorium (INoŚ - Gronostajowa 7) i przy komputerze. Czas pracy ustalany indywidualnie.

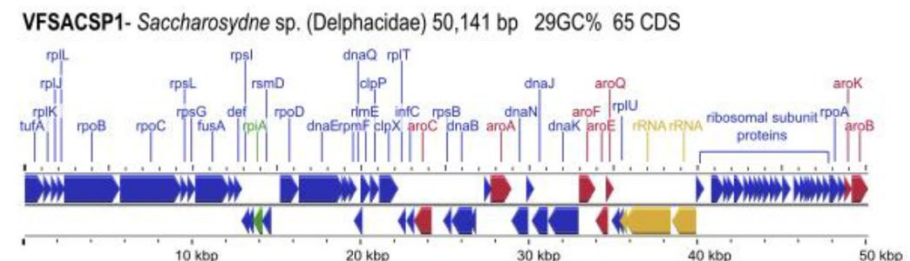
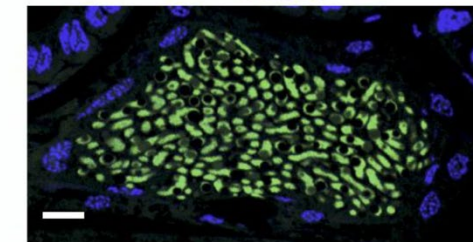
Kontakt: dr hab. Piotr Łukasik (p.lukasik@uj.edu.pl)



Vidania



Sulcia



Bioróżnorodność, rozmieszczenie i mikrobiom owadów Grenlandii

Problem badawczy: Nowoczesne techniki sekwencjonowania otwierają bezprecedensowe możliwości opisu bioróżnorodności – w tym dotyczące obecności gatunków, zmienności wewnątrzgatunkowej, czy relacji biologicznych. Bardzo obszerne kolekcje różnorodnych owadów z Grenlandii, zebranych przez nasz Zespół w latach 2021-25, pozwalają na opis różnorodności tej grupy w skali całej wyspy. Odkrywamy całe taksony nowe dla tej wyspy, wiążąc ich pochodzenie np. z kolonizacją wyspy przez Wikingów we wczesnym średniowieczu!

Zadania: Wykorzystanie technik wysokoprzepustowego sekwencjonowania amplikonów genów markerowych owadów i mikroorganizmów (metabarkodowanie, barkodowanie) dla różnorodnych owadów z Grenlandii – w tym prace laboratoryjne, analizy bioinformatyczne, interpretacja i opracowanie wyników. Potencjalnie, możliwość prac terenowych.

Grafik i miejsce pracy: Praca w laboratorium (INoŚ - Gronostajowa 7) i przy komputerze. Czas pracy ustalany indywidualnie.

Kontakt: dr hab. Piotr Łukasik (p.lukasik@uj.edu.pl)



Określanie rozmiarów jąder komórkowych w kompleksie gatunków kryptycznych wrotków *Brachionus plicatilis* metodą cytometryczną

Problem badawczy: Kompleks gatunków kryptycznych *Brachionus plicatilis* obejmuje 17 gatunków wrotków. Gatunki te różnią się rozmiarami ciała, co jest ściśle związane z zajmowaną przez nie niszą ekologiczną. Celem pracy będzie określenie rozmiarów jąder komórkowych, jako przybliżenie wielkości komórek, u pięciu gatunków należących do kompleksu, co pozwoli lepiej zrozumieć ewolucyjną drogę w obrębie kompleksu.

Metodyka: Do badania wielkości jąder komórkowych wykorzystane zostaną utrwalone próbki wrotków. Pomiary będą wykonane za pomocą cytometru przepływowego.

Grafik i miejsce prac: Badanie zostanie przeprowadzone w laboratoriach Instytutu Nauk o Środowisku w uzgodnionym terminie.

Opiekun naukowy: Aleksandra Walczyńska aleksandra.walczynska@uj.edu.pl

