

Warsztaty biologiczne

Warszawa, 9-13 marca 2020

Witamy na warsztatach, mamy nadzieję, że dostarczą Ci one doświadczeń ważnych dla rozwoju Twoich zainteresowań i umiejętności badawczych, a także poszerzą krąg przyjaciół.

Pomocą służyć Ci będą dawni stypendyści, którzy podjęli się pełnienia funkcji tutorów:

- Julia Brzykcy — studentka, Międzywydziałowe Indywidualne Studia Matematyczno-Przyrodnicze UW,
Aleksandra Chrupek — studentka, Warszawski Uniwersytet Medyczny,
Daniel Kozłowski — student, Międzywydziałowe Indywidualne Studia Matematyczno-Przyrodnicze UW,
Szymon Szostak — student, Wydział Chemii UW.

- ZAKWATEROWANIE — hotel ibis Budget, ul. Bitwy Warszawskiej 16 a, tel. 22 824 05 40
WYŻYWIENIE: — śniadania: od godz. 7.00 w hotelu ibis Budget (sala na parterze)
— obiady w miejscu zajęć w godzinach wskazanych przez prowadzących
— kolacje w restauracji hotelu ibis Reduta: niedziela – 18.30, poniedziałek – 19.00, wtorek – 19.00, środa – 16.30, czwartek – 19.00

ZAJĘCIA WSPÓLNE

poniedziałek, 9 marca

- 10.00 ***Znów zostawiłem to na ostatnią chwilę - czyli jak badamy neuronalne podłoże prokrastynacji***, dr Marek Wypych (Instytut Biologii Doświadczalnej PAN)
— sala konferencyjna *Szafir* w hotelu ibis Reduta

środa, 11 marca

- 17.30 wyjście do teatru
18.30 spektakl: *Dziady*
Teatr Narodowy, sala Bogusławskiego

czwartek, 12 marca

- 19.30 spotkanie podsumowujące warsztaty
sala konferencyjna hotelu ibis Reduta

Harmonogram zajęć

wariant	poniedziałek 9 marca	wtorek 10 marca	środa 11 marca	czwartek 12 marca	piątek 13 marca
wariant I 4 osoby	zajęcia wspólne dla wszystkich: Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej 15.00-18.15	Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej od 9.00	Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej od 9.00	Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej od 9.00	Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej od 9.00
wariant II 2 osoby		Zakład Genetyki Bakterii od 9.30	Zakład Genetyki Bakterii od 9.30	Zakład Genetyki Bakterii od 9.30	Zakład Genetyki Bakterii od 9.30
wariant III 4 osoby		Zakład Parazytologii od 9.00	Zakład Parazytologii od 9.00	Zakład Parazytologii od 9.00	Zakład Parazytologii od 9.00
wariant IV 6 osób		Narodowy Instytut Onkologii od 9.00	Narodowy Instytut Onkologii od 9.00	Narodowy Instytut Onkologii od 9.00	Narodowy Instytut Onkologii od 9.00
wariant V 4 osoby		Centrum Badań Biologiczno- Chemicznych od 9.00	Centrum Badań Biologiczno- Chemicznych od 9.00	Centrum Nowych Technologii UW od 9.00	Centrum Nowych Technologii UW od 9.00

Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej

(budynek Instytutu Biocybernetyki)

ul. Księcia Trojdena 4

Koordinacja zajęć: Ewa Jack-Górska

poniedziałek, 9 marca

zajęcia dla wszystkich

- 15:00 **Przywitanie młodzieży** (sala 012)
dr Urszula Białek-Wyrzykowska, Zastępca Dyrektora ds. Rozwoju
- 15:15 **"RNA - molekularny nóż szwajcarski: cząsteczka o zmiennej strukturze i wielu funkcjach"**, prof. dr hab. Janusz Bujnicki,
Kierownik Laboratorium Bioinformatyki i Inżynierii białka
- 15:30 **Zwiedzanie Instytutu**
- 16:30 **"Fascynujący świat białek"** – BioCentrum Edukacji Naukowej (Grójecka 93)
- 18:30 **Zakończenie wizyty**

Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej

(budynek Instytutu Biocybernetyki PAN)

ul. ks. Trojdena 4

Koordinacja zajęć: Ewa Jack-Górska

wtorek, 10 marca– piątek, 13 marca

zajęcia w ramach wariantu I (praca w 2 grupach 2 osobowych)

wtorek – środa, 10-11 marca

09:00-16:00 **Laboratorium Neurobiologii Molekularnej i Komórkowej**
(Zuzanna, Liliana)
Laboratorium Bioinformatyki i Inżynierii Białka
(Olga, Marta)

Czwartek, 12 marca

09:00-16:00 **Laboratorium Neurodegeneracji**
(Zuzanna, Liliana)
Laboratorium Metabolizmu Białek w Rozwoju i Starzeniu
(Olga, Marta)

- udział w seminarium instytutowym

Piątek, 13 marca

09:00-13:00

Laboratorium Neurodegeneracji

(Zuzanna, Liliana)

Laboratorium Metabolizmu Białek w Rozwoju i Starzeniu

(Olga, Marta)

Obiad w bufecie Instytutu Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN (parter), ul. Ks. Trojdena 4 w godzinach wskazanych przez prowadzących

Zakład Genetyki Bakterii, Wydział Biologii UW

ul. Miecznikowa 1, budynek A, pok. 340

Kierownictwo naukowe: dr Agnieszka Wyszzyńska

wtorek, 10 marca – piątek, 13 marca

zajęcia w ramach wariantu II

w godz. 9.30 – 16.00

Temat zajęć: ***Analiza czynników wirulencji bakterii patogennych – klasa Epsilonproteobacteria***

Problematyka naukowa:

Obiektem zainteresowań grupy badawczej są molekularne mechanizmy patogenezы dwóch patogenów przewodu pokarmowego człowieka – *Campylobacter jejuni* i *Helicobacter pylori*. *C. jejuni* to aktualnie, najczęściej w skali światowej, izolowany ludzki patogen jelitowy. *H. pylori* zakażone jest ponad 50% ludzkiej populacji (w Polsce 87%). *H. pylori* jest czynnikiem etiologicznym stanów zapalnych, choroby wrzodowej i nowotworowej żołądka (*adenocarcinoma*) oraz choroby wrzodowej dwunastnicy.

Dziedziny badań:

- molekularny i funkcjonalny proces potranskrypcyjnej i potranslacyjnej modyfikacji i proces ekspresji genów u *C. jejuni* i *H. pylori*;
- konstrukcja rekombinowanej szczepionki dla kurcząt anty-*Campylobacter* z wykorzystaniem awirulentnych szczepów *Salmonella* i szczepów bakterii mlekowych;

Plan zajęć:

teoria

1. Globalne problemy walki z chorobami zakaźnymi;
2. Szczepionki antybakteryjne XXI wieku;
3. Podstawowe informacje dotyczące fizjologii i genetyki *Campylobacter jejuni* i *Helicobacter pylori*;

praktyka - **Obiektem eksperymentów będą geny/białka *H. pylori*/*C. jejuni***

1. Zapoznanie z podstawowymi technikami mikrobiologicznymi.
2. Zapoznanie z podstawowymi technikami pracy z DNA i białkami – klonowanie genów, analiza ekspresji genów, identyfikacja produkowanych białek (PCR, wektory do klonowania, analizy restrykcyjne, Western blot).
3. Otrzymywanie i oczyszczanie rekombinowanych białek metodą chromatografii powinowactwa, bakteryjne układy ekspresyjne.

Obiady w bufecie Wydziału Biologii, ul. Miecznikowa 1 (parter) w godzinach wskazanych przez prowadzących

Zakład Parazytologii, Instytut Zoologii UW

ul. Miecznikowa 1, pok. 145A

Kierownictwo naukowe: prof. dr hab. Maria Doligalska

wtorek, 10 marca – piątek, 13 marca

zajęcia w ramach wariantu III

Warsztaty połączone z częścią teoretyczną - wykładami, dokładny harmonogram będzie uzależniony od przebiegu doświadczeń.

1. Jak wyglądają i czym się różnią formy dyspersyjne pasożytów jelitowych

dr hab. Małgorzata Bednarska (barwienie preparatów wybranymi technikami, obserwacje mikroskopowe pasożytów i ich jaj)

2. Czy możemy zobaczyć białka pasożytów?

dr Katarzyna Goździk (test ELISA i rozdzielanie białek w żelu poliakrylamidowym)

3. Babesia microti i 'malaria północy' w modelu eksperymentalnym

dr hab. Renata Welc-Falęciak (przebieg zarażenia *Babesia microti* u myszy BALB/c, obliczanie parazytemii, oznaczanie hematokrytu, izolacja DNA z wybranych narządów, porównanie czułości metod PCR i RT PCR)

4. Jak działają leki przeciw pasożytnicze?

prof. dr hab. Maria Doligalska (Test hamowania wykluwania się larw nicienia myszy - *Heligmosomoides polygyrus*)

Obiady w bufecie Wydziału Biologii, ul. Miecznikowa 1 (parter) w godzinach wskazanych przez prowadzących

Narodowy Instytut Onkologii

ul. ul. Roentgena 5

Kierownictwo naukowe: prof. dr hab. Janusz Siedlecki

wtorek, 10 marca – piątek, 13 marca

zajęcia w ramach wariantu IV

wtorek, 10 marca

9.00	Przyjazd do Centrum Onkologii.
9.05 - 9.30	Uwagi wstępne dotyczące ćwiczeń. Podział na grupy. Zapoznanie się z opiekunami.
9.30 - 10.30	Wykład: „Biologia molekularna nowotworów.”
10.30 - 11.30	Ćwiczenia z podstawowych technik laboratoryjnych, zapoznanie się z podstawowym sprzętem w laboratorium i zasadami bezpieczeństwa.
11.30 - 13.30	Transformacja bakterii kompetentnych DH5 α plazmidowym DNA.
13.30 - 14.30	Obiad

14.30 - 16.00 Kontynuacja zajęć praktycznych: wysianie bakterii po transformacji na szalki.

Wysianie komórek na szkiełka.

środa, 11 marca

9.00 - 13.00

Identyfikacja obecności genu fuzyjnego *EWS-FLI1* metodą PCR.

- Wprowadzenie teoretyczne.

- Wstawienie reakcji PCR.

W przerwach zaznajamianie się z nowoczesnymi technikami biologii molekularnej w różnych pracowniach badawczych COI (pracownia sekwencjonowania, zwierzętarnia, itp.).

13.00 - 14.00

Obiad

14.00 - 16.00

Omówienie wyników transformacji. Wstawienie hodowli klonów bakteryjnych.

Utrwalenie komórek.

czwartek, 12 marca

9.00 - 13.00

Identyfikacja obecności genu fuzyjnego *EWS-FLI1*: rozdział elektroforetyczny produktów PCR w żelu agarozowym.

Izolacja plazmidowego DNA.

10.30 - 11.30

Wykład: Czym różnią się komórki nowotworowe od prawidłowych? Zmiany w metabolizmie, kształcie i ruchliwości.

13.00 - 14.00

Obiad

14.00 - 16.00

Kontynuacja zajęć praktycznych: izolacja plazmidowego DNA. Wstawienie trawienia restrykcyjnego.

piątek, 13 marca

9.00 - 13.00

Rozdział strawionego DNA plazmidowego w żelu agarozowym. Analiza otrzymanych wyników.

Obserwacja utrwalonych komórek pod mikroskopem konfokalnym.

Uwagi końcowe.

13.00 - 14.00

Obiad

Obiady w bufecie Centrum Onkologii

Centrum Badań Biologiczno-Chemicznych, Wydział Biologii UW

Al. Żwirki i Wigury 101, 4.160A

Koordinacja zajęć: dr hab. Marta Wrzosek

wtorek, 10 marca – środa, 11 marca

zajęcia w ramach wariantu V

BADANIA MYKOLOGICZNE GRZYBÓW Z PARKU NARODOWEGO MACHU PICCHU

Kierownik: dr hab. Marta Wrzosek

Prowadzenie zajęć: dr hab. Marta Wrzosek

Celem zajęć jest zaprezentowanie metod badawczych stosowanych w tworzeniu list grzybów występujących na terenach mało zbadanych pod względem mykologicznym.

Park Narodowy Machu Picchu w Peru jest objęty ochroną międzynarodową jako Rezerwat Biosfery UNESCO. Jest to miejsce obejmujące najlepiej zachowane miasto Inków, założone około 1460 roku, położone około 112 km od innego ośrodka kultury inkaskiej Cuzco, na wysokości 2090–2400 m n.p.m., na przełęczy między Huayna Picchu i Machu Picchu w Andach. Zbiorowisko roślinne określa się jako wiecznie zielone lasy wschodniego przedgórze gór (Yungas). Jak dotąd nie istnieje spis grzybów obecnych w tym rejonie. Ich poznanie z jednej strony rozszerza naszą wiedzę o tło przyrodniczym na którym kształtowała się jedna z największych cywilizacji Ameryki Południowej, a z drugiej strony powala wejrzeć w różnorodność mykologiczną najbogatszych ekosystemów lądowych. W ramach zajęć przewiduje się

- 1) wprowadzenie w różnicowanie grzybów Ameryki Południowej z pokazem slajdów
- 2) przegląd materiałów zielnikowych oraz stworzenie ich dokumentacji,
- 3) izolacja DNA i przeprowadzenie reakcji PCR i sekwencjonowania dla wybranych gatunków. Zostaną przeprowadzone również niezbędne procedury czyszczenia i elektroforeza. Wcześniej uzyskane wyniki w ramach tego projektu zostaną przedstawione i poddane interpretacji.

wtorek, 10 marca

- 9:00 Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych (sala 0.38) seminarium dr. Rafała Mostowego z Małopolskiego Centrum Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego i Imperial College London pt. *Evolutionary genetics of bacterial surface polysaccharides* (<https://mostowylab.com/>)
- 10:30 wprowadzenie w temat eksploracji mikologicznej Machu Picchu – pokaz zdjęć
- 11:30 przygotowanie dokumentacji zbiorów
- 13:00 obiad
- 14:00-16:00 izolacja DNA z wybranych próbek, przeprowadzenie reakcji PCR

środa, 11 marca

- 9:00 elektroforeza
- 10:00 oczyszczenie produktów reakcji PCR
- 11:30 przeprowadzenie reakcji sekwencjonowania
- 13:00 obiad
- 14:00 praca nad zbieraniem danych do przeprowadzenia badań filogenetycznych
- 15:00 oczyszczenie po sekwencjonowaniu, przygotowanie próbek do odczytu.

Obiady w bufecie Wydziału Biologii, ul. Miecznikowa 1 (parter)

Centrum Nowych Technologii UW Laboratorium Neurobiologii Molekularnej

ul. Banacha 2c, pok. 5052
Kierownictwo naukowe: Marcin Lipiec

czwartek, 12 marca – piątek, 13 marca

zajęcia w ramach wariantu V

Co się kryje wewnątrz mózgu?

W trakcie warsztatów wspólnie przygotowujemy preparaty mikroskopowe z mysich mózgow. Pod okiem prowadzących uczestnicy samodzielnie wykonują wszystkie konieczne do tego etapy – zamrożenie tkanki w -60°C , krojenie jej na skrawki o grubości $40\ \mu\text{m}$, oraz barwienie immunohistochemiczne przeciw wybranym białkom. W zastosowanej metodzie barwienie widoczne

jest gołym okiem i umożliwia obserwacje wybranych ciał komórek lub ich jąder także pod niskim powiększeniem. Dlatego też uczestnicy warsztatów będą mogli wziąć przygotowane przez siebie preparaty na pamiątkę.

Odпочywając od pracy na „mokro”, porozmawiamy o budowie i pracy mózgu, jak się go współcześnie bada, oraz jak to jest studiować kierunki biologiczne i jak wygląda kariera w pracy naukowej.

czwartek, 12 marca

- 09:00 – 09:30 Seminarium wstępne do ćwiczeń
- 09:30 – 11:00 Mrożenie preparatów utrwalonych tkanek mysich
- 11:00 – 13:00 Skrawanie zamrożonych tkanek na kriostacie
- 13:00 – 14:00 Obiad
- 14:00 – 17:00 Część I barwienia immunohistochemicznego skrawków mózgu

piątek, 13 marca

- 09:00 – 11:00 Część II barwienia immunohistochemicznego skrawków mózgu
- 11:00 – 12:00 Zamykanie barwionych preparatów pod szkiełkiem nakrywkowym
- 10:00 – 13:00 Obserwacje mikroskopowe wykonanych barwień
- 13:00 Obiad

Obiady w bufecie Wydziału Biologii, ul. Miecznikowa 1 (parter)

Warsztaty sfinansowane przez:

