

## Warsztaty biologiczne

Warszawa, 4-9 marca 2018

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:

- Aleksandra Chrupek — studentka, Warszawski Uniwersytet Medyczny, tel. 664 682 354  
Aleksandra Fesiuk — studentka, Wydział Biologii UW, tel. 660 756 728  
Sebastian Gołojuch — student, Wydział Chemii UW, tel. 787 491 064  
Szymon Szostak — student, Wydział Chemii UW, tel. 537 457 496

\*\*\*

- ZAKWATEROWANIE — hotel ibis Bugdet, ul. Bitwy Warszawskiej 16 a, tel. 22 824 05 40  
WYŻYWIENIE: — śniadania: od godz. 7.00 w hotelu ibis Bugdet (sala na parterze)  
— obiady w miejscu zajęć w godzinach wskazanych przez prowadzących  
— kolacje w restauracji hotelu ibis Reduta: niedziela – 20.00,  
poniedziałek – 19.00, wtorek – 17.00, środa – 19.30, czwartek – 19.00

### ZAJĘCIA DODATKOWE

#### niedziela, 4 marca

- 18.30 spotkanie wprowadzające do warsztatów  
sala konferencyjna hotelu ibis Reduta

#### wtorek, 6 marca

- 18.00 wyjście do teatru  
19.00 spektakl: *Msza za miasto Arras*  
Teatr Narodowy

#### środa, 7 marca

- 17.30 rozmowa po spektaklu z dr. Michałem Mizera  
ŚLCJ, ul. Pasteura 5a, sala B

#### czwartek, 8 marca

- 19.30 spotkanie podsumowujące warsztaty  
sala konferencyjna hotelu ibis Reduta

## Harmonogram zajęć

warian/ dzień	poniedziałek 5 marca	wtorek 6 marca	środa 7 marca	czwartek 8 marca	piątek 9 marca
wariant I  8 osób	zajęcia wspólne dla wszystkich wariantów:  Instytut Biologii Doświadczalnej PAN  8.30-13.00  Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej  14.15-16.45	Instytut Biologii Doświadczalnej PAN  od 9.00	Instytut Biologii Doświadczalnej PAN  od 9.00	Instytut Biologii Doświadczalnej PAN  od 9.00	Instytut Biologii Doświadczalnej PAN  od 9.00
wariant II  4 osoby		Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej  od 9.15	Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej  od 9.15	Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej  od 9.15	Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej  od 9.15
wariant III  2 osoby		Zakład Genetyki Bakterii  od 9.00	Zakład Genetyki Bakterii  od 9.00	Zakład Genetyki Bakterii  od 9.00	Zakład Genetyki Bakterii  od 9.00
wariant IV  4 osoby		Zakład Parazytologii  od 9.00	Zakład Parazytologii  od 9.00	Zakład Parazytologii  od 9.00	Zakład Parazytologii  Od 9.00
wariant V  8 osób		Centrum Onkologii  od 9.00	Centrum Onkologii  od 9.00	Centrum Onkologii  od 9.00	Centrum Onkologii  od 9.00
wariant VI  4 osoby		Instytut Matki i Dziecka  od 9.30	Instytut Matki i Dziecka  od 9.30	Centrum Nowych Technologii UW  od 9.00	Centrum Nowych Technologii UW  od 9.00

## **Instytut Biologii Doświadczalnej PAN**

ul. Pasteura 3, tel. 22 589 22 27

Kierownictwo naukowe: dr hab. Anna Wasik

### **poniedziałek, 5 marca**

zajęcia dla wszystkich

#### wykłady

9.00-10.00 ***Historia i osiągnięcia Instytutu Biologii Doświadczalnej***  
prof. Monika Liguz-Lęcznar

***Struktura i funkcje cytoszkieletu***  
dr hab. Dorota Włoga

Wizyty w wybranych laboratoriach (3 grupy)

#### 10.00-11.00

grupa 1 Pracownia Obrazowania Mózgu; dr Marek Wypych

grupa 2 Pracownia Bioenergetyki i Błon Biologicznych; prof. Mariusz Więckowski

grupa 3 Pracownia Neurobiologii Emocji; dr Ksenia Meyza

#### 11.00-12.00

grupa 1 Pracownia Neurobiologii Emocji; dr Ksenia Meyza

grupa 2 Pracownia Obrazowania Mózgu; dr Marek Wypych

grupa 3 Pracownia Bioenergetyki i Błon Biologicznych; prof. Mariusz Więckowski

#### 12.00-13.00

grupa 1 Pracownia Bioenergetyki i Błon Biologicznych; prof. Mariusz Więckowski

grupa 2 Pracownia Neurobiologii Emocji; dr Ksenia Meyza

grupa 3 Pracownia Obrazowania Mózgu; dr Marek Wypych

13.30 obiad

Obiad w bufecie Instytutu Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN (parter), ul. Ks. Trojdena 4
---

## **Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej**

(budynek Instytutu Biocybernetyki)

ul. Księcia Trojdena 4, tel. 22 597 07 00

Kierownictwo naukowe: prof. Jacek Kuźnicki, dyrektor Instytutu

Koordinacja zajęć: mgr Dominika Dubicka-Boroch

### **poniedziałek, 5 marca**

zajęcia dla wszystkich (sala 012 na parterze)

14.15 Prezentacja o Międzynarodowym Instytucie Biologii Molekularnej  
i Komórkowej

— prof. dr hab. Marta Miączyńska, Dyrektor-elekt Instytutu (od stycznia 2019), Kierownik Laboratorium Biologii Komórki

- 14.45      Prezentacja: **Rozwój kariery naukowej w Instytucie**  
— dr Urszula Białek – Wyrzykowska, zastępca Dyrektora ds. Rozwoju
- 15.05      Prezentacja o programie edukacyjnym MIBMiK i BioCENie  
(ok. 15 osób naprzemiennie)  
— mgr Daria Goś - specjalista ds. PR
- Zwiedzanie Pracowni Hodowli Danio Pręgowanego  
(ok. 15 osób naprzemiennie)  
— dr Joanna Dodzian, Kierownik Pracowni Hodowli Danio Pręgowanego
- 15.45      Zwiedzanie Instytutu - równoległe w dwóch ok. 15-osobowych grupach  
— dr Roman Szczepanowski oraz dr hab. Krzysztof Skowronek z Pracowni Aparatury Specjalnej

*po zwiedzaniu Instytutu powrót do sali 012*

- 16.45      zakończenie wizyty

## **Instytut Biologii Doświadczalnej PAN im. Marcelego Nenckiego**

ul. Pasteura 3, tel. 22 589 22 27

Koordinacja zajęć: dr hab. Anna Wasik

### **wtorek, 6 marca – piątek, 9 marca**

zajęcia w ramach wariantu I  
(praca w 2 blokach po 4 osoby)

#### **BLOK BEHAWIORALNY**

wtorek 9.00 -16.00

PRACOWNIA MODELI ZWIERZĘCYCH

Kierownik: dr Witold Konopka

Prowadzenie zajęć: dr Anna Kiryk-Jaśkiewicz, Natalia Chwin, Małgorzata Wieteska,  
Agata Rogowska

#### **MODELE ZWIERZĘCE ZMIENIONE GENETYCZNIE**

Celem zajęć będzie zaprezentowanie metod stosowanych przez naszą pracownię do identyfikacji (genotypowanie) oraz określania fenotypu zwierząt zmodyfikowanych genetycznie. Zaprezentowane będą techniki stosowane do badania zmienionego genotypu zwierząt (izolacja DNA, PCR) oraz podstawowe testy behawioralne stosowane do pomiaru wpływu zmiany genetycznej na zachowanie zwierząt w tym na uczenie się i pamięć.

środa 9.00-16.00

PRACOWNIA NEUROPSYCHOLOGII

Kierownik: prof. Elżbieta Szelań

Prowadzenie zajęć: prof. Małgorzata Węsierska, Joanna Sadowska

### ***BADANIA PAMIĘCI I PROCESÓW POZNAWCZYCH***

Celem zajęć jest zaprezentowanie badań nad różnymi rodzajami pamięci, w tym pamięci przestrzennej, procesami uwagi i procesami poznawczymi, w normie i patologii, przy zastosowaniu różnych wersji testu zwanego Testem Unikania Miejsca (TUM). Omówione zostanie wykorzystanie testu TUM w behawioralnym modelu indukowania zaburzeń poznawczych u szczurów, które odpowiadają poznawczym symptomom schizofrenii u ludzi. Test Unikania Miejsca będzie prezentowany w formie pokazów video oraz na oryginalnym stanowisku doświadczalnym. Podczas zajęć zostanie przeprowadzone porównanie właściwości testu TUM i testu basenu Morrisa (pokaz) pod względem ich przydatności do badań różnych form pamięci. Badania systemowe funkcjonowania pamięci (rola struktur mózgu) będą omówione na przykładzie uszkodzeń wybranych obszarów mózgu i wyników testów w TUM. W celu zapoznania się z podziałem anatomicznym mózgu przewiduje się samodzielną obserwację mikroskopowych preparatów z mózgu szczura.

czwartek 9.00 -16.00

PRACOWNIA NEUROPSYCHOLOGII

Kierownik: prof. Elżbieta Szelań

Prowadzenie zajęć: dr Aneta Szymaszek, Anna Bombińska, Mateusz Choiński, Katarzyna Jabłońska, Magdalena Piotrowska

### ***ROLA I ZADANIA NEUROPSYCHOLOGA KLINICZNEGO – WPROWADZENIE DO DIAGNOZY I REHABILITACJI NEUROPSYCHOLOGICZNEJ***

Warsztat podzielony będzie na trzy bloki. W ramach pierwszego uczestnicy zapoznają się z podstawowymi założeniami neuropsychologii jako dyscypliny naukowej i praktyki klinicznej. Omówione zostaną klasyczne przypadki pacjentów i przełomowe odkrycia. Blok drugi przybliży uczestnikom założenia i metody diagnostyki neuropsychologicznej. Zaprezentowane zostaną standardowe narzędzia stosowane do oceny zaburzeń - zarówno tradycyjne (typu papier-ołówki), jak i techniki komputerowe. Blok trzeci skupiony będzie wokół metod i kierunków rehabilitacji neuropsychologicznej. Uczestnicy zostaną zaznajomieni z nowoczesnymi programami stosowanymi do rehabilitacji wspomaganiej komputerowo (AfaSystem, Dr Neuronowski). Zajęcia wzbogacone będą o ćwiczenia podczas których uczestnicy będą mieli okazję wypróbować na sobie prezentowane metody, a także przeprowadzić wstępną diagnostykę oraz przygotować program rehabilitacji dla opisanego w studium przypadku pacjenta.

## **BLOK BIOCHEMICZNY**

wtorek 9.00 -16.00

PRACOWNIA BIOCHEMII LIPIDÓW

Kierownik: prof. Sławomir Pikuła

Prowadzenie zajęć: dr Agnieszka Strzelecka-Kiliszek, mgr Magdalena Komiażyk-Mikulska,  
Justyna Dudek

### ***GLIKOSFINGOLIPIDY W BŁONACH KOMÓRKOWYCH – BADANIA Z ZASTOSOWANIEM ENTEROTOKSYN PRODUKOWANYCH PRZEZ BAKTERIE GRAM UJEMNE***

Celem spotkania jest zapoznanie uczestników z możliwością wykorzystania enterotoksyn bakteryjnych do badania rozmieszczenia glikosfingolipidów, które szczególnie licznie występują w błonach komórkowych, w rejonach bogatych w cholesterol. We wprowadzeniu przedstawiony zostanie model budowy błon komórkowych, ze szczególnym uwzględnieniem regionów bogatych w cholesterol, omówimy także funkcje glikosfingolipidów w komórce oraz mechanizm działania enterotoksyn. W części praktycznej przeprowadzona zostanie analiza obecności poszczególnych glikosfingolipidów w błonach komórkowych wybranych linii komórkowych, z zastosowaniem fluorescencyjnie znakowanych enterotoksyn. Ponadto zbadana zostanie specyficzność wiązania enterotoksyn do różnych glikosfingolipidów za pomocą zmodyfikowanej metody ELISA. W trakcie zajęć uczestnicy zostaną zapoznani z techniką mikroskopii fluorescencyjnej oraz metodą ELISA. Samodzielnie przygotowują preparaty mikroskopowe, które następnie będą obserwowane pod mikroskopem fluorescencyjnym. Przygotują również płytkę do analizy ELISA, a wyniki odczytają za pomocą wielomodowego czytnika płytek.

środa 9.00-16.00

PRACOWNIA METABOLIZMU KOMÓRKI

Kierownik: prof. Krzysztof Zabłocki

Prowadzenie zajęć: dr Dorota Dymkowska, Oksana Makoveychuk, Agnieszka Seliga

### ***MITOCHONDRIA W KOMÓRKACH ŚRÓDBŁONKA NACZYNIOWEGO***

Celem spotkania jest zapoznanie uczestników z rolą mitochondriów w komórkach śródbłonna naczyniowego. We wprowadzeniu przedstawiony zostanie udział systemu oksydacyjnej fosforylacji w wytwarzaniu energii oraz znaczenie powstawania reaktywnych form tlenu. W części praktycznej przeprowadzona zostanie analiza aktywności mitochondriów w komórkach śródbłonna naczyniowego z wykorzystaniem urządzenia Oroboros, które umożliwia pomiar szybkości zużycia tlenu przez badane komórki. Ponadto analizowany będzie potencjał mitochondriów w komórce z wykorzystaniem sondy fluorescencyjnej TMRE wrażliwej na zmiany potencjału wewnętrznej błony mitochondrialnej. W trakcie zajęć uczestnicy zostaną zapoznani z metodą analizy fluorescencyjnej i polarograficznym pomiarem oddychania komórek oraz będą samodzielnie wykonywali niektóre etapy pomiaru.

czwartek 9.00 -16.00

PRACOWNIA WEWNĄTRZKOMÓRKOWYCH KANAŁÓW JONOWYCH

Kierownik: prof. dr hab. Adam Szewczyk

Prowadzenie zajęć: dr Piotr Koprowski

***JAK „ZOBACZYĆ” DZIAŁANIE POJEDYNCZEGO BIAŁKA, CZYLI REJESTRACJA AKTYWNOŚCI KANAŁÓW MECHANOCZUŁYCH Z BAKTERII ORAZ KANAŁÓW MITOCHONDRIALNYCH***

W czasie zajęć powiem jak wykryć - przy pomocy techniki „patch-clamp” - aktywność pojedynczego białka kanału mechanoczułego z bakterii *Escherichia coli* oraz kanałów mitochondrialnych. Uczestnicy będą mogli spróbować swych sił - złapać bakterię lub mitochondrium i sami przeprowadzić doświadczenie.

piątek 9.00 -13.00 (zajęcia wspólne dla 8 osób)

PRACOWNIA OBRAZOWANIA STRUKTURY I FUNKCJI TKANKOWYCH

Kierownik: dr Tytus Bernaś

Prowadzenie zajęć: Małgorzata Całka, Artur Wolny

***MIKROSKOPIA KONFOKALNA: TECHNIKI OBRAZOWANIA I KOMPUTEROWA ANALIZA DANYCH***

Uczestnicy zostaną zapoznani z zasadą działania i możliwościami laserowych mikroskopów konfokalnych znajdujących się w Pracowni oraz ze sposobami przygotowywania preparatów do tych mikroskopów. Będą mogli samodzielnie, korzystając z trwałych preparatów, wybierać komórki i fragmenty tkanek do skanowania oraz regulować ustawienia mikroskopów. Na koniec zostaną zapoznani z najnowszymi programami umożliwiającymi analizę danych mikroskopowych oraz wykonają komputerową obróbkę zebranych obrazów.

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

**Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej**

(budynek Instytutu Biocybernetyki PAN)

ul. ks. Trojdena 4, tel. 22 597 07 00

Kierownictwo naukowe: prof. Jacek Kuźnicki, dyrektor Instytutu

Koordinacja zajęć: mgr Dominika Dubicka-Boroch

**wtorek, 6 marca – piątek, 9 marca**

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

wtorek – środa, 9.15 – 17.00

***Laboratorium Biologii Strukturalnej*** (III piętro)

kierownik: prof. dr hab. Matthias Bochtler

tytuł zajęć: *Celowana Inżynieria Genomowa*

prowadzenie: dr Małgorzata Perycz, dr Joanna Krwawicz

Przed zajęciami prosimy o zapoznanie się z materiałami na stronie:

<http://biotechnologia.pl/biotechnologia/crispr-molekularne-nozyce-do-dna,16652>

<http://www.wiz.pl/8,1697.html#>

**Laboratorium Neurodegeneracji** (III piętro)

kierownik: prof. dr hab. Jacek Kuźnicki

tytuł zajęć: *Genotypowanie zwierząt (gryzonie)*

*Przygotowanie preparatów do celów analizy kolców dendrytycznych*

prowadzenie: dr Łukasz Majewski

tytuł zajęć: *Obserwacje mikroskopowe rozwijających się zarodków danio pręgowanego*

*Test toksykologiczny*

*Barwienia histologiczne i ocena fenotypu u mutantów danio pręgowanego*

*Genotypowanie ryb (przygotowanie DNA, PCR, elektroforeza w żelu agarozowym)*

prowadzenie: dr Małgorzata Wiweger

czwartek, 9.15 – 17.00, piątek, 9.15 – 13.00

czwartek Seminarium instytutowe: mgr Katarzyna Kisielewska z Laboratorium Neurobiologii Molekularnej i Komórkowej MIBMiK (sala 012 parter)

**Laboratorium Bioinformatyki i Inżynierii Białka** (III/IV piętro)

kierownik: prof. dr hab. Janusz Bujnicki

tytuł zajęć: *Komputerowe projektowanie leków*

prowadzenie: dr Elżbieta Purta, dr Filip Stefaniak

**Laboratorium Neurobiologii Molekularnej i Komórkowej** (V piętro)

kierownik: prof. dr hab. Jacek Jaworski

tytuł zajęć: *Genotypowanie ryb (PCR, trawienie, elektroforeza w żelu agarozowym); przyżyciowe*

*obserwacje mikroskopowe larw danio pręgowanego; rozdział białek w żelu poliakrylamidowym; immunodetekcja białek metodą Western-Blot*

prowadzenie: dr Agnieszka Brzozowska, mgr Magdalena Kędra

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



## Zakład Genetyki Bakterii, Instytut Mikrobiologii Wydziału Biologii UW

ul. Miecznikowa 1, tel. 22 554 12 16

Kierownictwo naukowe: prof. dr hab. E. K. Jagusztyn-Krynicka,

Prowadzenie zajęć: pracownicy i doktoranci Zakładu Genetyki Bakterii

### wtorek, 6 marca – piątek, 9 marca

zajęcia w ramach wariantu III

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

#### **Problematyka naukowa grupy badawczej prof. E. K. Jagusztyn-Krynickiej**

Obiektem zainteresowań grupy badawczej są molekularne mechanizmy patogenezы dwu 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:**

- molekularna i funkcjonalna charakterystyka procesów potranskrypcyjnej i potranslacyjnej modyfikacji ekspresji genów *C. jejuni* i *H. pylori* (białka Dsb)
- analiza genomów i proteomów badanych patogenów
- konstrukcja rekombinowanej szczepionki dla kurcząt anty *Campylobacter* z wykorzystaniem awirulentnych szczepów *Salmonella* i szczepów bakterii mlekowych.

#### **Plan zajęć:**

**Teoria** – około 2-3 godz. pierwszego dnia zajęć

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

**Praktyka** – obiektem eksperymentów będą geny/białka Dsb *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). Obiektem eksperymentów będą geny/białka Dsb *H. pylori/C. jejuni*.
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 Instytutu Zoologii UW**

ul. Miecznikowa 1, pok. 145A, tel. 22 554 11 15

Kierownictwo naukowe: prof. Maria Doligalska

Koordinacja zajęć: dr Renata Welc-Falęciak

### **wtorek, 6 marca – piątek, 9 marca**

zajęcia w ramach wariantu IV

Temat warsztatów: *Pasożyty i ich żywiciele*

#### **wtorek**

9.00-13.00 **Rola lisa rudego w rozprzestrzenianiu pasożytów o znaczeniu medycznym i weterynaryjnym**

mgr Dorota Dwużnik

(sekcja przewodu pokarmowego lisa i wykonanie preparatów stałych pasożytów) cz.1

13.00-13.45 przerwa obiadowa

13.45-16.00 **Rola lisa rudego w rozprzestrzenianiu pasożytów o znaczeniu medycznym i weterynaryjnym**

mgr Dorota Dwużnik

(sekcja przewodu pokarmowego lisa i wykonanie preparatów stałych pasożytów)cz.2.

#### **środa**

9.00 – 13.00- **Czy pasożyty mogą leczyć? Analiza produkcji cytokin przez komórki dendrytyczne pod wpływem antygenów pasożytniczych**

mgr Marta Maruszewska

(hodowla komórek dendrytycznych w obecności antygenów pasożytniczych, test serologiczny ELISA) cz.1

13.00-13.45 przerwa obiadowa

13.45-16.00 **Jak wyglądają i czym się różnią formy dyspersyjne pasożytów**

dr Małgorzata Bednarska

(obserwacje mikroskopowe pasożytów jelitowych i ich jaj)

#### **czwartek**

9.00-12.30 **Choroby odkleszczowe i metody molekularne stosowane w parazytologii**

dr Renata Welc--Falęciak

(izolacja DNA z krwi, reakcja PCR, elektroforeza horyzontalna i analiza wyników) cz.1

12.30-13.15 przerwa obiadowa

13.15-16.00 **Czy pasożyty mogą leczyć? Analiza produkcji cytokin przez komórki dendrytyczne pod wpływem antygenów pasożytniczych**  
mgr Marta Maruszewska  
(hodowla komórek dendrytycznych w obecności antygenów pasożytniczych, test serologiczny ELISA) cz.2

piątek

9.00 – 12.30 **Choroby odkleszczowe i metody molekularne stosowane w parazytologii**  
dr Renata Welc-Falęciak  
(izolacja DNA z krwi, reakcja PCR, elektroforeza horyzontalna i analiza wyników) cz.2

12.30-13.15 przerwa obiadowa

13.15-16.00 **Biologia kleszczy występujących w Polsce i ich znaczenie medyczne**  
dr Ewa Mierzejewska  
(rozpoznawanie stadiów rozwojowych kleszczy dwóch gatunków najczęściej występujących w Polsce)

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

**Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie,  
Zakład Biologii Molekularnej**

ul. Roentgena 5 (Ursynów), tel. 644-02-09 lub 644-50-24 wew. 2093

Kierownictwo naukowe: prof. dr hab. Janusz Siedlecki

Koordinacja: dr Alicja Trębińska

**wtorek, 6 marca – piątek, 9 marca**

zajęcia w ramach wariantu V

wtorek

9.00	Przyjazd do Centrum Onkologii – spotkanie w holu głównym
9.05 – 9.30	Uwagi wstępne dotyczące ćwiczeń, podział na grupy, zapoznanie się z opiekunami
9.30 - 10.30	Wykład: <b>Biologia molekularna nowotworów</b>
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 DH5α plazmidowym DNA
13.30 - 14.30	obiad

14.30 - 16.00 Kontynuacja zajęć praktycznych, wysianie bakterii po transformacji na szalki  
Wysianie ludzkich komórek nowotworowych na szkiełka

### środa

9.00 - 13.00 Identyfikacja obecności genu fuzyjnego *EWS-FLI1* metodą PCR

- wprowadzenie teoretyczne
- wstawienie reakcji PCR
- rozdział elektroforetyczny produktów PCR w żelu agarozowym i identyfikacja genu *EWS-FLI1*

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 Transfekcja komórek plazmidem, znakowanie komórek i obserwacje przyżyciowe (mikroskopia konfokalna)  
Omówienie wyników transformacji, wstawienie hodowli klonów bakteryjnych

### czwartek

9.00 -13.00 Utrwalenie komórek – przygotowanie preparatu mikroskopowego

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 Izolacja plazmidowego DNA  
Wstawienie trawienia restrykcyjnego

### piątek

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
------------------------------------

## **Instytut Matki i Dziecka, Zakład Genetyki Medycznej, Pracownia Cytogenetyki**

ul. Kasprzaka 17a, tel. 22 32 77 191, budynek Namysłów, I piętro

Kierownictwo naukowe: dr Beata Nowakowska

Opiekun: mgr Magdalena Bartnik

### **wtorek, 6 marca – środa, 7 marca**

zajęcia w ramach wariantu VI

#### **wtorek**

- |             |  |
|-------------|--|
| 9.30        | Przyjazd do Instytutu  |
| 9.30-10.00  | Uwagi wstępne dotyczące ćwiczeń i bezpieczeństwa w pracowni  |
| 10.00-12.30 | Co to jest kariotyp i jak się go analizuje   |
| 12.30-13.30 | obiad  |
| 13.30-16.00 | Samodzielne układanie kariotypów, zapoznanie się z zasadami hodowli komórkowej, wprowadzenie do badań prenatalnych |

#### **środa**

- |             |  |
|-------------|--|
| 9.30-12.30  | Zapoznanie się z techniką mikromacierzy oraz jej zastosowaniem w przypadkach pacjentów z niepełnosprawnością intelektualną |
| 12.30-13.30 | obiad  |
| 13.30-14.30 | Zapoznanie się z techniką MLPA   |
| 14.30-16.00 | Technika FISH, jej zastosowanie oraz rodzaje stosowanych sond  |

Obiad w bufecie Instytutu Chemii Fizycznej, przy ul. Kasprzaka 44
---

## **Centrum Nowych Technologii UW**

### ***Laboratorium Neurobiologii Molekularnej***

ul. Banacha 2c, pok. 5052

Kierownictwo naukowe i prowadzenie warsztatów: mgr Marcin Lipiec

### **czwartek, 8 marca – piątek, 9 marca**

zajęcia w ramach wariantu VI

temat zajęć: ***Neurobiologia molekularna***

W trakcie warsztatów uczestnicy będą mogli z bliska zapoznać się z powszechnie stosowanymi technikami genetyki i neurobiologii molekularnej. Za pomocą reakcji PCR i rozdziatu elektroforetycznego w żelu agarozowym przeprowadzimy analizę polimorfizmu locus D1S80 w DNA wyizolowanym z komórek uczestników. Przygotujemy też preparaty mikroskopowe z mysiego mózgu, rozpoczynając od jego błyskawicznego zamrożenia, przez cięcie na skrawki o grubości 1/50 milimetra, barwienie wybranych białek neuronalnych

i obserwacje pod mikroskopem fluorescencyjnym i laserowym mikroskopem konfokalnym. Porozmawiamy o budowie i pracy mózgu oraz o tym jak współcześnie się go bada.

czwartek 9.00-16.00

- |             |  |
|-------------|--|
| 9.00-10.00  | Seminarium wstępne do ćwiczeń  |
| 10.00-12.00 | Badanie polimorfizmu locus D1S80 – izolacja DNA z komórek nabłonka jamy ustnej, reakcja PCR, rozdział DNA w żelu agarozowym, analiza wyników |
| 12.00-13.00 | Mrożenie preparatów utrwalonej mysiej tkanki mózgowej  |
| 13.00-14.00 | obiad  |
| 14.00-16.00 | Skrawanie zamrożonej tkanki mózgowej, immunohistochemiczne (IHC) barwienie uzyskanych skrawków przeciw wybranym białkom neuronalnym          |

piątek 9.00-13.30

- |             |  |
|-------------|--|
| 9.00-9.30   | Seminarium wstępne do ćwiczeń  |
| 9.30-11.30  | Kontynuacja barwienia IHC, wybarwienie jąder komórkowych i przygotowanie skrawków do obserwacji mikroskopowych   |
| 11.30-13.30 | Obserwacje preparatów przygotowanych przez uczestników warsztatów i preparatów wcześniej przygotowanych przez członków Laboratorium (pierwotne hodowle neuronalne na szkiełkach, mózg nastrzyknięty wirusem itp.) pod mikroskopem fluorescencyjnym i konfokalnym |
| 13.30       | obiad  |

Obiady w bufecie Wydziału Biologii, ul. Miecznikowa 1

*Życzymy wielu niezwykłych przeżyć podczas Warsztatów,*

*Krajowy Fundusz na rzecz Dzieci*



Warsztaty dofinansowane przez:



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

zadanie finansowane w ramach umowy  
761/P-DUN/2017 ze środków Ministra Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego przeznaczonych na  
działalność upowszechniającą naukę

Dofinansowano ze środków Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego  
pochodzących z Funduszu Promocji Kultury

Ministerstwo  
**Kultury**  
i Dziedzictwa  
Narodowego.

[KULTURA  
DOSTĘPNA