

Zajęcia warsztatowe przeprowadzili studenci: Weronika Steciąg, Weronika Konieczna, Aleksandra Kowalewicz, Paula Wacińska, Agata Gorockiewicz, Aleks Gellert, Weronika Dylewicz, Barbara Michalik, Kornel Żuber z Koła Laboratorium Matematyczne Paradoxs wraz z opiekunem Koła.

Poziom zagadnień zaprezentowanych na warsztatach dostosowano do kategorii wiekowej uczestników, chociaż tym razem podnieśliśmy poprzeczkę nieco wyżej tak, aby pobudzić uczniów do myślenia i zachęcić do poznawania świata matematyki.

Uczestnicy zajęć wykazali się dużą aktywnością i błyskotliwością oraz łatwością w przyswajaniu wiedzy, którą im przekazano podczas zajęć.

Wszyscy prowadzący zajęcia zgodnie przyznają, że uczniowie świetnie poradzi sobie z przygotowanymi przez organizatorów zagadnieniami. Cieszymy się, że możemy dołożyć cegiełkę do rozwoju młodych ludzi i przyczynić się do propagowania matematyki wśród młodzieży szkolnej z Zielonej Góry i okolic.

Krystyna Białek



WYDZIAŁ NAUK BIOLOGICZNYCH

NOC BIOLOGÓW 2020

Popołudnie i wieczór 10 stycznia 2020 r. można było spędzić bardzo intensywnie, uczestnicząc w jednym z wielu interaktywnych projektów w ramach 'Nocy Biologów' na Wydziale Nauk Biologicznych Uniwersytetu Zielonogórskiego. Jak co roku, przy ul. prof. Zygmunta Szafrana 1, WNB otworzył się na młodszych i starszych entuzjastów nauk biologicznych, proponując udział w zajęciach o charakterze laboratoryjnym i warsztatowym oraz w wykładach, dyskusjach i pokazach.

Kryształowe komórki (zajęcia laboratoryjne) przygotowały i prowadziły: dr Anna Wróblewska-Kurdyk, dr Katarzyna Danciewicz, lic. Paulina Bylica i lic. Patrycja Nakonieczna. Celem tych zajęć było zapoznanie uczestników z budową i obsługą mikroskopu świetlnego oraz techniką wykonywania preparatów mikroskopowych przy wykorzystaniu drobnego sprzętu laboratoryjnego. Prowadzące zajęcia zapoznały uczestników z budową i obsługą mikroskopów oraz zaprezentowały szkło laboratoryjne i narzędzia potrzebne do przygotowania preparatów mikroskopowych. Uczestnicy korzystając z przygotowanego materiału biologicznego i narzędzi laboratoryjnych samodzielnie przygotowywali preparaty, które następnie oglądali pod mikroskopem. Przy pomocy materiałów dydaktycznych identyfikowali różne formy kryształów szczawianu wapnia obecne w komórkach roślinnych. Zajęcia trwały około jedną godzinę, przeznaczone były dla 8-osobowej grupy uczestników powyżej 13. roku życia.

Pasożyty - mistrzowie innowacji (zajęcia laboratoryjne) przygotowali i prowadzili: prof. dr hab. Grzegorz Gabryś, dr Elżbieta Roland, dr Agnieszka Ważna i mgr Monika Popiwcuk. Każde zwierzę ma swoje specyficzne siedlisko. Dla jednych jest to ocean, a dla innych las. Jest jednak grupa zwierząt, dla których siedliskiem jesteśmy my - ludzie. Niektóre preferują naszą skórę i włosy, inne znajdują przytulne schronienie w naszej krwi, jelitach i płucach. Jakie ewolucyjne przystosowania pozwoliły tym zwierzętom zasiedlić nasze organizmy i jakimi drogami przedostają się do naszego ciała? Zajęcia te były znakomitą okazją, żeby poznać zwierzęta, dla których jesteśmy wygodnym mieszkaniem. Wprowadzeniem do zajęć był krótki wykład dotyczący ogólnej charakterystyki endo- i ektopasożytów. Następnie, uczestnicy mieli możliwość mikroskopowej i makroskopowej obserwacji wybranych przedstawicieli pasożytów człowieka, analizy przystosowań organizmów do pasożytniczego trybu życia, oraz dokonania przeglądu naj-



groźniejszych pasożytów człowieka. Zajęcia trwały około godzinę i przeznaczone były dla 16-osobowej grupy uczestników powyżej 10. roku życia.

Tajemnice drzew (zajęcia laboratoryjne) przygotowali i prowadzili mgr Żanna Tyrła-Wierucka oraz dr hab. Grzegorz Işık, prof. UZ. Celem zajęć było przekazanie wiedzy na temat sposobu określania wieku drzew i umiejętności rozpoznawania pospolicie występujących drzew i krzewów. W trakcie zajęć uczestnicy pobierali przy pomocy świdra przyrostowego wywierty z pni drzew z widocznymi słojami rocznymi. Następnie rozpoznawali drzewa i krzewy po pędach spoczynkowych. Do dyspozycji każdego uczestnika były żywe pędy drzew i krzewów liściastych oraz specjalnie z tej okazji skonstruowany klucz, w którym opisano charakterystyczne proste i zawsze widoczne cechy, które pozwalają na zaklasyfikowanie drzew do gatunków i rodzajów. Prowadzący są przekonani, że po zajęciach każdy uczestnik będzie potrafił odróżnić drzewa i krzewy pospolicie występujących w naszych lasach, parkach i ogrodach. Zajęcia trwały około godzinę i przeznaczone były dla 15-osobowej grupy uczestników bez ograniczeń wiekowych.

Laboratorium **Zatrzymać oddech** przygotowali i prowadzili: dr hab. Mariusz Kasprzak, prof. UZ, dr Mateusz Cie-

pliński i mgr Monika Grandtke. Celem zajęć było zapoznanie uczestników z anatomią i fizjologią układu oddechowego i określenie wpływu środowiska na układ oddechowy człowieka. Podczas zajęć omówiono podstawy budowy i fizjologii układu oddechowego. Następnie przedstawiono fizjologiczne aspekty zatrzymanego oddechu - ćwiczenia pomagające prawidłowo oddychać i kontrolować oddech. Uczestnicy mogli także określić pojemność swoich płuc za pomocą badania spirometrem, jak też za pomocą pikfłometru określić szczytowy przepływ powietrza przez płuca. Omówiono też wpływ zmian zachodzących w środowisku na układ oddechowy. Zajęcia trwały godzinę i przeznaczone były dla 10-osobowej grupy uczestników powyżej 12. roku życia.

Interesujące zajęcia laboratoryjne **Co nas truje? Analiza żywności i wody** przygotowała i prowadziła dr hab. Ewa Jaśkiewicz, prof. UZ. Celem zajęć była identyfikacja wybranych trucizn w żywności i wodzie. Po krótkim wpro-

Śledztwo w sprawie tłuszczu (warsztaty) przygotowali i prowadzili: dr Ewa Nowacka-Chiari, mgr Bartłomiej Hes oraz studenci kierunku Wychowanie Fizyczne. Celem zajęć było wskazanie zagrożeń wynikających z nadmiaru tłuszczu i jego rozłożenia, zapoznanie z wybranymi metodami oceniającymi masę ciała, poziom oraz dystrybucję tłuszczu w organizmie. Na początku uczestnicy zostali wprowadzeni w podstawy teoretyczne podczas krótkiego wykładu, a następnie włączyli się w realizację części praktycznej, podczas której analizowali skład ciała metodą BIA, dokonywali pomiaru cech informujących o dystrybucji tłuszczu, oraz oceniali wartość wskaźnika BMI w zależności od wieku. Zajęcia trwały godzinę i przeznaczone były dla 12-osobowej grupy uczestników powyżej 12. roku życia.

Warsztaty **W ślad za śladem ekologicznym** przygotował i prowadził dr Olaf Ciebiera wraz ze studentką Moniką Zajdel. Celem zajęć było wskazanie oddziaływania na środo-



wadzeniu uczestnicy przeprowadzili testy wykrywające skażenia w przyniesionych przez siebie próbkach. Zajęcia trwały około jedną godzinę i przeznaczone były dla 10-osobowej grupy uczestników powyżej 12. roku życia.

Mój sąsiad - nietoperz (warsztaty) przygotowali i prowadzili mgr Anna Bator-Kocoł oraz dr Jan Cichocki. Nietoperze to nasi cisi, nocni sprzymierzeńcy w walce z owadami. Mieszkają w naszych domach, polują na naszych podwórkach, a mimo to, tak niewiele wiemy o ich życiu. Wielu twierdzi, że są brzydkie i odrażające, ale ilu z nas widziało je z bliska i miało okazję nawiązać z nimi bezpośredni kontakt? Może czas to wreszcie zmienić? Podczas warsztatu uczestnicy wysłuchali wprowadzenia w formie prezentacji multimedialnej, co umożliwiło im zapoznanie się z ogólną charakterystyką biologii i ekologii nietoperzy, z naciskiem na gatunki synantropijne. W części warsztatowej uczestnicy oglądali budki dla nietoperzy, detektory ultrasoniczne oraz eksponaty. Niewątpliwą atrakcją było spotkanie z żywymi zwierzętami i ich karmienie. Było to możliwe, gdyż mgr Anna Bator-Kocoł posiada zgodę Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska na opiekę nad nietoperzami i ich udział w zajęciach edukacyjnych. Zajęcia trwały około godzinę i przeznaczone były dla 16-osobowej grupy uczestników powyżej 10. roku życia.

wisko przyrodnicze każdego uczestnika i uświadomienie wagi podejmowanych przez społeczeństwo codziennych decyzji konsumenckich i ich wpływu na środowisko, a łącznie powodujących globalne zmiany na Ziemi. Uczestnicy sprawdzili swój ślad ekologiczny przy pomocy własnego telefonu/smartfonu/tabletu itp. z dostępem do Internetu. Zajęcia trwały około godzinę i przeznaczone były dla 20-osobowej grupy uczestników powyżej 12. roku życia. Dodatkowo, uczestnicy obejrżeli fragment filmu *Punkt krytyczny Świadoma konsumpcja* udostępniony przez WWF i zastanowili się jak zminimalizować swój ślad ekologiczny.

Warsztaty **'Współczesne przyczyny zanikania populacji płazów na świecie'** prowadzili mgr Magdalena Wieczorek oraz dr hab. Bartłomiej Najbar, prof. UZ. Celem projektu było ukazanie przyczyn zanikania populacji płazów na świecie i poznanie cech charakterystycznych gatunków najbardziej zagrożonych wyginięciem. Zwrócono również uwagę na potrzebę ochrony tych zwierząt oraz rolę, jaką pełnią w ekosystemach. Na siedmiu stanowiskach przygotowane były karty pracy, a uczestnicy korzystali z plansz przedstawiających wybrane gatunki płazów. Przy każdym stanowisku przygotowano miejsce dla dwóch uczestników. Warsztaty przeznaczone dla osób powyżej 14. roku życia

trwały 45 minut, a brało w nich udział każdorazowo 14 osób.

Norma biologiczna w rozwoju dzieci i młodzieży województwa lubuskiego - wykład przygotowali i prowadzili: dr hab. Józef Tatarczuk, prof. UZ, mgr Marta Choptiany i mgr Adam Pobihuszka. Wiedza o prawidłowościach i uwarunkowaniach procesów rozwoju dzieci i młodzieży jest obecnie bardzo szeroka, ale pomimo to, zagadnienia te są cały czas pogłębiane i budzą zainteresowanie przedstawicieli wielu nauk. Właściwa ocena wieku biologicznego dziecka jest możliwa tylko wtedy, kiedy dysponujemy odpowiednim układem odniesienia. Funkcję takiego układu odniesienia spełniają normy lub standardy rozwoju, służące do diagnozy i kontroli indywidualnego rozwoju dziecka na tle populacji, do której ono należy. Powszechnie stosowanym graficznie obrazem normy rozwojowej jest siatka centylowa, która podaje pełny zakres zmienności cechy. Jest ona jedną z metod obiektywnej oceny rozwoju biologicznego człowieka. W wykładzie przedstawiono siatki centylowe wybranych cech somatycznych. Powszechne granice obszaru normy wyznaczają centyle C25-C75. Pięćdziesiąty centyl oznacza, że u połowy osobników w danej populacji parametr cechy przyjmuje wartości mniejsze, a w drugiej połowie większe. Badania, które objęły 1049 uczniów w wieku 7-16 lat z województwa lubuskiego, przeprowadzono w latach 2015-2018.

Kalorie - z czym się je „je” i jak je policzyć - wykład przedstawił dr Artur Wandycz. Celem tego wykładu było zapoznanie słuchaczy z podstawowymi zagadnieniami związanymi z „energetyczną” stroną odżywiania, zasadami kalorymetrii oraz energetyką pracy i wypoczynku. Podczas wykładu przedstawiono podstawowe pojęcia dotyczące energii, źródła energii i dostępność w pożywieniu, podstawową przemianę materii i tempo metabolizmu - oznaczanie metodami pośrednimi, magazynowanie energii w organizmie (zmiany składu ciała i ilości tkanki tłuszczowej), pracę mięśni i zużycie tlenu (procesy tlenowe i beztlenowe), optimum energetyczne i koszt poruszania się, dobowy wydatek energetyczny, wydatek energetyczny związany z aktywnością zawodową, odpoczynkiem i szeroko rozumianą aktywnością fizyczną. Wykład przeznaczony był dla uczestników powyżej 16. roku życia.

Wykład połączony z dyskusją na temat **Jakie są granice odpowiedzi organizmu człowieka na globalizację środowiska?** przygotował i prowadził dr hab. Piotr Kamiński, prof. UZ. W trakcie wykładu przedstawiono fizjologiczne granice możliwości funkcjonowania organizmu człowieka w warunkach efektów globalizacji, uwarunkowania kondycji organizmu pod wpływem oddziaływań mechanizmów obronnych, aktywnych już na poziomie układu nerwowego, poprzez sygnały wysyłane przez OUN do różnych ośrodków, możliwości obrony enzymatycznej i nieenzymatycznej oraz poprzez białka stresowe, możliwości kodowania układów białkowych i enzymatycznych, odpowiedzialnych za detoksykację i obronę przed stresorami środowiska, co zwiększa możliwości uniknięcia trwałych defektów organizmu poddanego destabilizacji, oraz możliwości układu immunologicznego w obliczu zagrożeń środowiskowych (szerokie granice skutecznej obrony w warunkach dyskomfortu środowiskowego). Wykład przeznaczony był dla uczestników powyżej 16. roku życia.

Zdrowie zaczyna się w brzuchu - wykład przygotowała i wygłosiła dr Sylwia Andrzejczak-Grządka. Celem wykładu było przybliżenie uczestnikom znaczenia mikroflory jelito-

wej dla zdrowia i samopoczucia człowieka, jak też podkreślenie wpływu zmian w środowisku na zmiany składu bakterii jelitowych, a tym samym na człowieka. W czasie wykładu przedstawiono, zarówno pod względem struktury, jak i funkcji, mikroflorę jelitową człowieka. Prezentacja skupiała się na mikroorganizmach jelitowych, zarówno probiotycznych - sprzyjających zdrowiu, jak i oportunistycznych, stanowiących zagrożenie dla zdrowia. Omówiono główne funkcje mikroflory, tj. syntezę witamin, wspomaganie trawienia, detoksykację. Szczególną uwagę poświęcono roli bakterii jelitowych w immunomodulacji, budowaniu i pobudzaniu układu odpornościowego oraz wpływowi na oś jelito-mózg, czyli pośredniemu oddziaływaniu mikroorganizmów jelitowych na samopoczucie i zdrowie psychiczne człowieka. Ponadto podkreślono wpływ diety oraz stylu życia, w tym stanu środowiska życia, na skład mikroflory jelitowej. Podjęto też problem nadużywania antybiotyków oraz środków chemicznych w rolnictwie i przemyśle spożywczym, który bezpośrednio przekłada się na mikroorganizmy zasiedlające ludzkie ciało, a pośrednio na zdrowie człowieka. Wykład przeznaczony był dla uczestników powyżej 12. roku życia.

Wykład połączony z pokazem **Blaski i cienie ewolucji molekularnej** przygotowały i prowadziły: dr Elżbieta Heger, dr Dżamila Bogusławska, dr Renata Grochowalska, dr Beata Machnicka oraz mgr Ewelina Czarnecka. Przedmiotem wykładu i warsztatów laboratoryjnych była opowieść o tym, jakie zyski i straty pociąga za sobą proces ewolucji molekularnej dokonujący się na szczeblu DNA, RNA i białek. W ramach części wykładowej przedstawiono zasadnicze mechanizmy powstawania nowych genów, modyfikacje już istniejących oraz przykłady ich wpływu na kodowane białka i obserwowane cechy organizmów. Czy mutacje genetyczne są częste? Czy my też jesteśmy mutantami? Czy zmiany w genomach są groźne? Czy mogą być pożądane? Jakie czynniki sprzyjają mutacjom DNA? Czy mutacje zawsze odbijają się negatywnie? - na te pytania uczestnik uzyskał odpowiedź w trakcie prezentowanego wykładu i dyskusji w laboratorium biologii molekularnej. Część pokazowa wydarzenia obejmowała prezentację technologii i metod analizy molekularnej DNA, RNA i białek, źródła i sposoby izolacji DNA, metody analizy DNA i RNA, oraz metody analizy białek. Uzupełnieniem zajęć był quiz dotyczący intrygujących przypadków międzygatunkowych i międzyosobniczych różnic budowy genomów. Zajęcia trwały około półtorej godziny i przeznaczone były dla 8-osobowej grupy uczestników powyżej 15. roku życia.

Zajęcia praktyczne, zgodnie z naszą tradycją, powtarzane były trzykrotnie, aby mogło wziąć w nich udział jak najwięcej uczestników. Już kilka dni po otwarciu rejestracji wszystkie miejsca były zajęte. Bardzo nas to cieszy, ponieważ zawsze chętnie dzielimy się wiedzą z osobami, które na co dzień nie zajmują się biologią. Szczególną satysfakcję daje nam kontakt z młodzieżą, którą chcemy zachęcić do chociażby hobbystycznego obserwowania zjawisk przyrodniczych, a także zrozumienia, często skomplikowanych, procesów biologicznych. Dziesiąta, jubileuszowa 'Noc Biologów', już za niecałe 12 miesięcy. Zapraszamy!

opracowała Beata Gabrys

