

Dotknąć biologii

II Ogólnopolska Noc Biologów na UW

Aleksandra Skawina

Koordynator Nocy Biologów na Wydziale Biologii UW

30-minutowe wykłady m.in. o komórkach macierzystych, dopalaczach, białkach G, walczących z rakiem bionanorobotach czy „kwiecie śmierci”, stoiska, na których można było spotkać np. mutantą muszki owocówki, a także laboratoria, warsztaty, gry edukacyjne i inne atrakcje. 11 stycznia 2013 r., w piątek w tym samym czasie w 21 ośrodkach naukowych w całej Polsce odbyła się druga już Noc Biologów. W atrakcjach zorganizowanych w ramach tego wydarzenia na Wydziale Biologii Uniwersytetu Warszawskiego wzięło udział ponad tysiąc osób, a ponad trzystu licealistów uczestniczyło w zajęciach laboratoryjnych.

Zajęcia w budynku Wydziału Biologii rozpoczęły się po zmroku, o 16:00. Ale Noc Biologów UW zaczęła się dużo wcześniej, gdy jeszcze było jasno. Pierwsi miłośnicy biologii spotkali się już o godzinie 10:00 w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Warszawskiego.

Pracownicy Ogródu Botanicznego UW przygotowali zajęcia dla dwóch grup licealistów. Uczniowie mo-

gli poznać warsztat pracy etnobotanika i dowiedzieć się do czego dzisiejszemu biologowi może być potrzebna wiedza o tradycyjnych sposobach użytkowania roślin. Mieli także okazję by posmakować herbaty z mieszanki ziół przygotowanej przez ukraińską babkę-zamawiaczkę, a także własnoręcznie sprawdzić, jak działa prasa zielnikowa i zobaczyć pokaz slajdów z wypraw badawczych w najodleglejsze zakątki świata. Kolejne zajęcia przygotowane przez pracowników Ogródu Botanicznego UW dotyczyły przystosowań roślin do najbardziej niekorzystnych warunków życia. Uczniowie zobaczyli, co znajduje się w środku owadożernego dzbanecznika, i dowiedzieli się, jak opląta pobiera wodę bez użycia korzeni. Na własne oczy zobaczyli także wiele innych ciekawostek ze świata roślin, które – choć pochodzą z różnych odległych części świata – bez przeszkód rosną w Szklarniach Ogródu Botanicznego.

W budynku Wydziału Biologii UW zajęcia rozpoczęły się o godzinie 16:00. Pracownicy i studenci wydziału przygotowali aż 21 (krótkich) wykładów, 11 różnych laboratoriów i warsztatów oraz niemal 20 „stoisk” z ciekawostkami, gramami i atrakcjami dla wszystkich chętnych. Wszystkie te atrakcje trwały do godziny 22:30.

Wykłady odbywały się w trzech salach jednocześnie, a każdy z nich trwał 30 minut – tak długo, by przekazać jak najwięcej ciekawych informacji, i na tyle krótko, by słuchaczy nie znudzić i nie uśpić, mimo, że była to Noc. Podzielono je tematycznie. Należało więc dokonać wyboru najciekawszego z trzech odbywających się jednocześnie tematów, co okazało się bardzo dużym wyzwaniem.

W tym roku można było dowiedzieć się m.in., jaki wpływ na metabolizm roślin ma natężenie światła i dlaczego w świecie zwierząt są obecni kanibale. Trzy wykłady poświęcono tematowi komórek macierzystych. Słuchacze mogli się dowiedzieć, jaka jest funkcja

Celem **Nocy Biologów** jest popularyzacja nauk biologicznych. Poprzez liczne wykłady, laboratoria i pokazy badacze przedstawiają tej nocy „ludzką twarz biologii”. Wszystkie zajęcia przygotowywane są na takim poziomie, by były zrozumiałe co najmniej dla uczniów liceum i starszych uczniów gimnazjum, ale wśród uczestników Nocy nie brakuje osób w bardzo różnym wieku, trochę młodszych i trochę starszych, a nawet studentów uniwersytetów trzeciego wieku. Wstęp na większość zajęć jest wolny, na inne obowiązują zapisy przez Internet – są to zwykle zajęcia odbywające się w laboratoriach, które mogą pomieścić jedynie określoną liczbę osób. Wszystkie zajęcia są bezpłatne.

Koordinatorem krajowym wydarzenia ponownie był prof. dr hab. Przemysław Wojtaszek z Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu.

takich komórek i jak można wykorzystać je w medycynie, a także dlaczego odkrycie indukowanych komórek macierzystych (iPS) zostało uhonorowane w 2012 r. nagrodą Nobla. Można też było poznać wpływ substan-



fot.: O. Morawska, Samorząd WB UW



fot.: J. Wodziński, Samorząd WB UW

cji psychoaktywnych na organizm człowieka i różnicę między dopalaczami a „prawdziwymi” narkotykami. Słuchacze poznali również tajemnice bionanorobotów, które mogą aktywnie walczyć z rakiem, choć ich zastosowanie w medycynie wciąż należy do przyszłości. Tematy medyczne rozwinięte zostały także przez naszego gościa z Wydziału Fizyki UW. W czasie tego wykładu słuchacze poznali odpowiedzi na takie pytania jak: czy możliwe jest, by za pomocą promieniowania wykryć zmiany nowotworowe, i w jaki sposób wykorzystać fotony i pozytony w diagnostyce medycznej?

W czasie innego cyklu wykładów słuchacze mogli poznać wyniki największych triasowych wykopaliisk paleontologicznych w Polsce, które odbyły się w 2012 r. jednocześnie w czterech różnych stanowiskach na Śląsku, a których skutkiem było odkopanie licznych skamieniałości gadów i płazów sprzed ponad 200 mln lat (w tym kolejnego pancerza najstarszego w pełni opancerzonego żółwia). Słuchacze dowiedzieli się także, jakie tajemnice kryją białka G – wspólne odkrycie chemików i biologów, uhonorowane nagrodą Nobla 2012. Budzący gorące emocje temat zapłodnienia *in vitro* zgromadził bardzo liczne grono słuchaczy, które powiększyło się jeszcze bardziej, gdy przedstawiane były zalety dobrego poznania struktury naszego materiału genetycznego – DNA. Widowiskowy pokaz zdjęć udokumentował historię podglądania różnych obiektów – słuchacze mogli na własne oczy zobaczyć zdjęcia obiektów powiększonych za pomocą mikroskopu elektronowego. Problem starzenia się dotyczy większości świata żywego, ale uczestnicy Nocy Bio-

logów dowiedzieli się, że istnieją takie organizmy, których ten problem nie dotyczy. Słuchacze poznali także tajemnice ptasiego śpiewu – zobaczyli co dzieje się w mózgu ptaka w czasie jego pieśni i dowiedzieli się, w jak wielu różnych językach ptaki mogą się porozumiewać.

Kolejny cykl wykładów pozwolił poznać tajemnice i cuda świata roślin, zarówno te widoczne gołym okiem, jak i całkowicie ukryte wewnątrz ich komórek. Słuchacze poznali tajemnice różnorodnych kolorów roślin, dowiedzieli się także ciekawostek o „kwiecie śmierci”, czekoladzie, roślinach wielkich, starych i cen-

nych. W czasie wykładów można było zobaczyć, jak są zbudowane chloroplasty, i dowiedzieć się, skąd rośliny czerpią niemal nieskończone ilości energii. Obok tematów roślinnych zostały zaprezentowane problemy zoologiczne – słuchacze dowiedzieli się m. in., że pijawki to nie tylko wstrętne krwiopijcy i dlatego konie machają ogonem. Przedstawione zostały także problemy z funkcjonowaniem zegara biologicznego człowieka XXI wieku oraz okazało się, jak niewiele różni się społeczeństwa owadów od społeczeństw ludzi.

W tym samym czasie, w różnych laboratoriach Wydziału Biologii odbywały się warsztaty lub zajęcia laboratoryjne, kierowane głównie do uczniów liceów. W czasie tych zajęć uczniowie

mogli się własnoręcznie zapoznać z warsztatem pracy mikrobiologa, embriologa czy cytologa. Ze względu na

ograniczoną wielkość pomieszczeń na zajęcia te należało zapisać się jeszcze przed rozpoczęciem Nocy, ale w trakcie tego wydarzenia pojawiały się pojedyncze wolne miejsca i można było dołączyć do już utworzonej wcześniej grupy. Takie zajęcia laboratoryjne były powtarzane dwu – lub nawet trzykrotnie w czasie Nocy, tak by jak największe grono zainteresowanych nimi

gości, mogło wziąć w nich udział. Uczniowie na własne oczy mogli zobaczyć komórki macierzyste i własno-



fol.: P. Mazurkiewicz, Koło Fotografii Przyrodniczej UW



fol.: O. Morawska, Samorząd WB UW

ręcznie wykonać doświadczenie z ich wykorzystaniem. Uczestnicy warsztatów embriologicznych samodzielnie dokonywali podstawowych manipulacji i obserwacji żywych zarodków modelowego nicienia *Caenorhabditis elegans*. Zapoznali się także z podstawowymi pracami

» uczestnicy warsztatów samodzielnie dokonywali podstawowych manipulacji i obserwacji żywych zarodków modelowego nicienia *Caenorhabditis elegans*, mogli także założyć swoją własną hodowlę mikrobiologiczną i nawinąć na patyczki DNA z wnętrza komórek cebuli



fot.: O. Morawska, Samorząd WB UW

mikrobiologa i mogli założyć swoją własną hodowlę mikrobiologiczną. Dzięki chromatografii uczniowie na własne oczy przekonali się, z jakich kolorów tak naprawdę jest złożony kolor zielony liści roślin, a pod mikroskopem obejrzelili liczne przyprawy i rośliny pochodzące prosto z talerza. Uczniowie mogli także poznać skład komórek dzięki elektroforezie i na własne oczy przekonać się, że motyl i świerszcz nie są puste w środku. Za pomocą prostych zabiegów uczniowie wyciągnęli i nawinęli na patyczki DNA z wnętrza komórek cebuli. Mogli też na własne oczy zobaczyć i eksperymentować z metodami obrony przed drapieżnikiem, jakie mają słodkowodne bezkręgowce.

W czasie całej Nocy Biologów, podczas gdy w salach wykładowych odbywały się wykłady, a w laboratoriach trwały zajęcia, w holu wydziału można było podejść do stoisk przygotowanych przez młodych badaczy i porozmawiać z nimi, a także obejrzeć, dotknąć, a niekiedy powąchać i zjeść prezentowane przez nich ciekawostki; można było także wziąć udział w licznych grach edukacyjnych. Stoiska przygotowane były przede wszystkim przez studentów wydziałowych kół naukowych, a ponadto przez pracowników i doktorantów wydziału. Na własne oczy można było zobaczyć, jakie zwierzęta kąpią się z nami w jeziorze, i na własnej skórze poczuć, jak działają używane w monitoringu przejść dla zwierząt

fotopułapki – urządzenia, które robią fotografie zwierzętom, gdy te znajdują się w pobliżu czujnika i czujnik wykryje ich ruch. Na własne uszy można się było przekonać, że ryby także mają głos – prezentowane były dwa gatunki ryb, mruki i duchy, które (choć rozmawiają różnymi językami) emitują fale elektryczne. Fale te, umiejętnie zarejestrowane i przetworzone przez wzmacniacz są dobrze słyszalne ludzkim uchem.

Stoiska umożliwiły zwiedzającym m. in. zapoznanie się z mutantami muszek owocowych – muchy bez skrzydeł, z „podkręconymi” skrzydłami, czerwonymi oczami i wiele innych, którym zwiedzający mogli przyjrzeć się dokładniej z wykorzystaniem binokularu i lup, a także samodzielnie posegregować na grupy pomieszczone osobniki mutantów. Można było także zapoznać się ze stworzoną ponad pół wieku temu słynną linią

» na własne uszy można się było przekonać, że ryby także mają głos

komórkową HeLa, poznać tajemnicę jej nazwy i zobaczyć te komórki w prawdziwej hodowli laboratoryjnej.

Uczestnicy wydarzenia mogli zobaczyć bakterie *Escherichia coli*, w których komórkach były obecne różne białka z rodziny GFP, świecące w świetle UV. Po włączeniu takiej lampy możliwe było zobaczenie na własne oczy różnokolorowych wzorów, w jakie wysiane zostały bakterie. Dzieci (z pomocą studentów) mogły zbudować z różnokolorowych koralików model komórki nerwowej oparty na planach rysunkowych i poznać podstawowe informacje na temat budowy i funkcjonowania neuronów oraz połączeń między neuronami. Starsi uczestnicy mogli własnoręcznie zbudować model mózgu i dowiedzieć się jaką rolę pełnią poszczególne części i struktury mózgu. Można było także obejrzeć preparaty mózgu



fot.: K. Archacka

gryzoni oraz sprawdzić, jak własny mózg reaguje na różnego rodzaju iluzje optyczne, przedstawione w formie papierowej i komputerowej. Na własne oczy można było zobaczyć GMO i zajrzeć do wnętrza (modelu) bakterii, a także poznać kilka przykładów nowoczesnych zastosowań informatyki w pracy biologa. Młodzi uczestnicy zagraли m. in. w grę „Monopol środowiskowy” na ogromnej planszy – ta przestrzenna gra miała przybliżyć uczestnikom wady i zalety zarówno energii konwencjonalnej, jak i odnawialnej. Dzieci dowiedziały się, czym różni się wróbel od mazurka i kiedy kruk to tak naprawdę gawron. Otrzymywały szablony różnych gatunków ptaków żyjących na codzień w mieście i kolorowały je pod opieką studentów. Każdy młody uczest-



fot.: J. Wodziński, Samorząd WB UW

nik Nocy miał okazję do stworzenia własnego modelu komórki z przedmiotów, z którymi spotykamy się na co dzień, np. owoców – mógł go później zjeść. Dzieci mogły własnoręcznie zbudować morfologicznie poprawny model owada i obejrzeć żywe świerszcze i motyle.



fot.: P. Mazurkiewicz, Koło Fotografii Przyrodniczej UW

W czasie Nocy Biologów każdy mógł obejrzeć i dotknąć prawdziwych skamieniałości kręgowców (w tym m.in. dinozaurów) i bezkręgowców. Warto było zapoznać się z preparatami pasożytów (gliście, tasienice, pchły itp.), możliwa była ich obserwacja z wykorzystaniem podstawowych narzędzi pracy parazytologa: mikroskopu i binokularu.

W czasie tego rocznej Nocy Biologów Wydział Biologii UW odwiedziło z pewnością ponad tysiąc osób. Ponad trzystu licealistów wzięło udział w zajęciach laboratoryjnych. O Nocy Biologów mówiono i pisano w licznych mediach lokalnych i ogólnopolskich, w tym w Programie Pierwszym Polskiego Radia. Strona Facebook Nocy Biologów w tygodniu poprzedzającym wydarzenie odwiedzona została przez niemal

7000 osób; 85% spośród nich to uczniowie liceum, gimnazjum oraz studenci.

Już planowana jest kolejna edycja tego wydarzenia, w styczniu 2014 roku. Informacje na ten temat będą z pewnością pojawiały się już wczesną jesienią na stronie głównej Nocy Biologów (nocbiologow.home.pl) oraz na stronie Facebook wydarzenia („Noc Biologów na Uniwersytecie Warszawskim”).

Serdecznie zapraszamy!



fot.: P. Mazurkiewicz, Koło Fotografii Przyrodniczej UW