

B I O L - C H E M N E W S

W NUMERZE:

Inauguracja
roku akademickiego
2017/2018

Profesor **Emilia Vassileva**
z Międzynarodowej Agencji
Energii Atomowej
z wizytą w CNBCh UW

Wywiad
z Mają Graniszewską
opiekującą się
Zielnikiem



WYDARZENIA

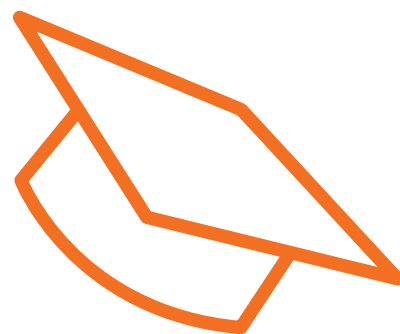
INAUGURACJA ROKU AKADEMICKIEGO 2017/2018

3 października w Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych UW odbyła się wspólna inauguracja roku akademickiego wydziałów Biologii i Chemii dla studentów II i III stopnia. Prof. Ewa Bulska, dyrektor CNBCh, powitała studentów, doktorantów oraz gości. Głos zabrali dziekani obu wydziałów – prof. Agnieszka Mostowska, dziekan Wydziału Biologii, oraz prof. Andrzej Kudelski, dziekan Wydziału Chemii. Immatrykulację nowo przyjętych studentów II stopnia prowadzili prodziekani ds. studenckich – dr Piotr Borsuk z Wydziału Biologii oraz dr hab. Beata Krasnodębska-Ostrega z Wydziału Chemii.

Immatrykulację nowo przyjętych doktorantów prowadzili kierownicy ds. studiów doktoranckich – prof. Ewa Borsuk z Wydziału Biologii oraz prof. Michał Cyrański z Wydziału

Chemii. Miłym akcentem uroczystości były informacje o wyróżnieniach i nagrodach. Dziekani obu wydziałów wręczyli nagrody dla najlepszych absolwentów studiów I stopnia. Przedstawiciel Polskiego Towarzystwa Nukleonowego wręczył nagrodę absolwentowi Wydziału Chemii, Pawłowi Karpowiczowi za pracę licencjacką/inżynierską, napisaną pod kierunkiem: dr inż. Rafała Prokopowicza i dr Agnieszki Korgul. Następnie Małgorzata Jakubiak z CNBCh UW przedstawiła laureatów konkursu fotograficznego Keep Calm and Love Biol-Chem. Po oficjalnym rozpoczęciu roku akademickiego 2017/2018 i wysłuchaniu pięknej części Gaudeamus igitur, przyszedł czas na pierwszy wykład. W tym roku wykład inauguracyjny „Nowe wyzwania, szczepionki XXI wieku” wygłosiła prof. dr hab. Elżbieta Jagusztyn Krynicka z Wydziału Biologii.

Od lewej: prof. Ewa Borsuk, dr Piotr Borsuk, prof. Agnieszka Mostowska, prof. Ewa Bulska, prof. Andrzej Kudelski, dr hab. Beata Krasnodębska-Ostrega, prof. Michał Cyrański.





Członkowie Rady Metrologii

PROF. EWA BULSKA PRZEWODNICZĄCĄ RADY METROLOGII

8 września w siedzibie Głównego Urzędu Miar odbyło się pierwsze posiedzenie Rady Metrologii. Uczestnicy posiedzenia otrzymali akty powołania podpisane przez ministra rozwoju i finansów Mateusza Morawieckiego. Przewodniczącą Rady Metrologii została prof. Ewa Bulska. Rada powstała na mocy nowelizacji ustawy Prawo o miarach, którą prezydent RP podpisał 6 maja 2017 r. Rada opiniuje stan i kierunki rozwoju krajowej metrologii, działalności merytorycznej administracji miar, strategicznego planu oraz rocznych planów i sprawozdań, o których mowa w art. 16 ustawy. Rada Metrologii to nowy podmiot wspierający rozwój metrologii w Polsce. W jej skład wchodzi przedstawiciele struktur państwowych, przemysłu i nauki.



Szkolimy kadry dla gospodarki: „SPÓJNOŚĆ POMIAROWA W BADANIACH CHEMICZNYCH” „SZACOWANIE NIEPEWNOŚCI W PRAKTYCE CHEMICZNYCH LABORATORIÓW BADAWCZYCH”

W dniach 4–6 oraz 23–25 października odbyły się szkolenia „Spójność pomiarowa w badaniach chemicznych” oraz „Szacowanie niepewności w praktyce chemicznych laboratoriów badawczych” zorganizowane przez Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego i Polskie Centrum Akredytacji (PCA) w ramach umowy o współpracy. Zajęcia były skierowane do pracowników chemicznych laboratoriów badawczych i wzorcujących. Prowadzili je specjaliści z PCA oraz wykwalifikowana kadra naukowa z laboratoriów CNBCh UW. Uczestnicy zdobywali wiedzę na temat spójności pomiarowej lub szacowania niepewności w podejściu systemowym zgodnie z wymaganiami norm PN-EN ISO/IEC 17025:2005 i jej praktycznego wykorzystania w laboratorium. Szkolenia miały innowacyjny charakter. Dzięki połączeniu wykładów z praktycznymi zajęciami w laboratoriach CNBCh UW. Obecnie oferujemy również szkolenia poświęcone oraz walidacji w praktyce chemicznych laboratoriów badawczych.

Więcej informacji na stronach:
www.pca.gov.pl/szkolenia
www.cnbch.uw.edu.pl





Od lewej: dr Julio Torres, dr Joanna Goćłowska-Bolek, prof. dr Francisco Trigo Tavera, prof. Ewa Bulska, p. Konrad Zawadzki.

WIZYTA DELEGACJI Z NARODOWEGO AUTONOMICZNEGO UNIWERSYTETU W MEKSYKU (UNAM)

4 października CNBCh UW odwiedził prof. dr Francisco Trigo Tavera, prorektor ds. współpracy międzynarodowej Narodowego Autonomicznego Uniwersytetu w Meksyku (UNAM). Towarzystwo mu dr Joanna Goćłowska-Bolek z Uniwersytetu Warszawskiego. UNAM założony w 1551 r. jest największą i najważniejszą uczelnią Meksyku oraz jedną z najlepszych w Ameryce Łacińskiej. Obecnie studiuje na nim 355 tys. studentów, a pracuje ponad 40 tys. pracowników naukowych i dydaktycznych. Uczelnia oferuje 120 kierunków studiów magisterskich, 41 programów studiów podyplomowych i 40 programów specjalizacyjnych. UNAM to uczelnia publiczna, a jej budżet w znacznym stopniu jest przeznaczony na badania. Uniwersytet prowadzi ścisłą współpracę naukową i dydaktyczną z najlepszymi uczelniami na świecie. Prof. dr Trigo Tavera w CNBCh UW spotkał

się z przedstawicielami wydziałów i jednostek Uniwersytetu Warszawskiego, które są zainteresowane podjęciem współpracy z badaczami meksykańskimi. W trakcie rozmów wskazano wiele obszarów potencjalnej współpracy, również w zakresie nauk biologicznych, chemicznych i fizycznych. Prof. Francisco Trigo Tavera miał również okazję zwiedzić wybrane laboratoria badawcze CNBCh UW. Ze szczególnym zainteresowaniem obejrzał Zielnik, którym opiekuje się dr Maja Graniszewska z Wydziału Biologii.



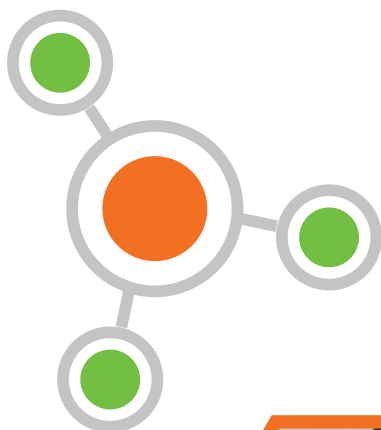
Od lewej: prof. dr Francisco Trigo Tavera, dr Maja Graniszewska (w pomieszczeniach Zielnika).

PROFESOR EMILIA VASSILEVA Z MIĘDZYNARODOWEJ AGENCJI ENERGII ATOMOWEJ Z WIZYTĄ W CNBCh UW

Od 9 do 13 października gościliśmy prof. Emilię Vassilewą z Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (IAEA, International Atomic Energy Agency). Prof. Vassileva kieruje Laboratorium Morskich Badań Środowiskowych IAEA z siedzibą w Monako, którego podstawowym zadaniem jest wspieranie polityki Organizacji Narodów Zjednoczonych w zakresie oceny zanieczyszczenia wybrzeży i mórz oraz bezpieczeństwa spożycia ryb i owoców morza. Celem wizyty była dyskusja poświęcona realizacji zapisów umowy o współpracy między IAEA oraz Uniwersytetem Warszawskim.

Prof. Emilia Vassileva nie tylko wygłosiła seminarium poświęcone certyfikacji materiałów odniesienia pochodzenia morskiego (osadów, organizmów żywych), ale także uczestniczyła w pomiarach stosunków izotopowych ołowiu w próbkach organizmów morskich przygotowanych w laboratorium w Monako. Badania przeprowadzono z wykorzystaniem wielodetektorowego spektrometru mas z plazmą indukcyjnie sprzężoną Nu Plasma II będącego częścią wyposażenia ACE CNBCh UW.

Laboratorium Morskich Badań Środowiskowych IAEA, z siedzibą w Monako zajmuje się opracowywaniem i walidacją procedur analitycznych służących do pomiaru zanieczyszczeń w próbkach morskich, w tym pierwiastków śladowych, metylortęci, związków organicznych i węglodorów naftowych. Badania te wspomagają działania ONZ dotyczące monitorowania zanieczyszczeń środowiska morskiego oraz wdrażania programów ochrony środowiska. Laboratorium rozwija metodologię i wykorzystuje pomiary stosunków izotopowych z użyciem wysokorozdzielczej spektrometrii mas, tak aby była możliwa identyfikacja źródeł zanieczyszczenia obszarów przybrzeżnych. Laboratorium jest zaangażowane w produkcję certyfikowanych materiałów odniesienia pierwiastków śladowych i zanieczyszczeń organicznych w matrycach morskich, w tym osadów i organizmów biologicznych. Laboratorium Morskich Badań Środowiskowych IAEA jest również organizatorem porównań międzylaboratoryjnych i testów biegłości, które wspomagają poprawę jakości i wiarygodności wyników pomiaru uczestniczących w nich laboratoriów.



Od lewej:
prof. Emilia Vassileva, prof. Ewa Bułska.

Od lewej: prof. Emilia Vassileva, dr Agnieszka Krata, dr Jakub Karasiński
(w laboratorium badań izotopów stabilnych ACE).

PROJEKT NAUKOWIEC

24 października w CNBCh UW odbyło się specjalne wydarzenie „Projekt Naukowiec”, organizowane przez polską sieć EURAXESS, członka europejskiej sieci wspierającej mobilność naukowców, która działa od 2004 r. Jej inspiracją stała się debata nad zmianami dotyczącymi polskiej nauki i szkolnictwa wyższego oraz europejskiej polityki w zakresie rozwoju zawodowego młodych naukowców. Głównym celem projektu jest wskazanie i uświadomienie młodym adeptom nauki jak ważne jest planowanie własnego rozwoju i jak zróżnicowane elementy składają się na satysfakcjonującą karierę. Spotkanie, które odbywało się w CNBCh UW było częścią cyklu trzydniowych bezpłatnych wydarzeń w pięciu regionach Polski, skierowanych przede wszystkim do doktorantów i studentów studiów magisterskich planujących rozwijać swoje pasje naukowe.

Młodzi naukowcy mogli poznać różne narzędzia pomagające w planowaniu kariery naukowej, dowiedzieć się o grantach finansujących badania realizowane przez początkujących naukowców, porozmawiać z badaczami którzy odnieśli sukcesy i ponieśli porażki, wziąć udział w debatach

i warsztatach z ekspertami z różnych dziedzin i sektorów. Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych UW reprezentowała dr Maria Górna, założycielka i przewodnicząca (2016/2017) Polskiego Oddziału Marie Curie Alumni Association, która miała wystąpienie zatytułowane „Jak udział w grantach Marie Skłodowskiej-Curie wpłynął na rozwój mojej kariery – doświadczenie stypendystki”. O doświadczeniach stypendysty grantów NFP opowiadał także dr Wiktor Lewandowski z Wydziału Chemii. Dr Górna prowadziła również stolik dyskusyjny „Elementy udanej kariery naukowej”, gdzie uczestnicy rozmawiali na temat budowania własnej pozycji w nauce od wczesnych etapów kariery. Dyskutowano m.in. o tym, na co zwrócić uwagę już na studiach, jak ważne są oceny i co jeszcze można zrobić? Jak można dostać się na doktorat ze stypendium? Jak wybrać swojego promotora i przyszłą grupę badawczą? Czy młodemu naukowcowi jest potrzebny mentor? Jak to jest pracować i studiować za granicą? Czy mobilność jest potrzebna naukowcowi? Kiedy zdecydować o robieniu kariery w nauce? Udział w wydarzeniach pomógł uczestnikom w świadomym planowaniu kariery, pokazał istniejące narzędzia i możliwości.



Dr Maria Górna podczas wystąpienia



Organizatorzy wydarzenia





Spotkanie robocze członków
Komitetu Sterującego projektu CENT III
poświęcone przygotowaniu regulaminu CNBCh UW,
Otaniemi w Finlandii, 2011 r.



Komitet Sterujący projektu CENT III,
wizyta studyjna w ośrodku
badawczo-rozwojowym
w Otaniemi, Finlandia, 2011 r.

ROZPOCZĘŁY SIĘ PRACE NAD AKTUALIZACJĄ W REGULAMINIE CNBCh UW

Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych UW powstało na mocy Zarządzenia nr 25 rektora Uniwersytetu Warszawskiego z 30 maja 2012 r. Załącznikiem do tego zarządzenia jest Regulamin Centrum, który określa podstawowe kwestie konstytuujące Centrum i wskazuje ramy jego funkcjonowania. Rada Naukowa II kadencji podjęła decyzję o wznowieniu prac nad uaktualnieniem treści regulaminu i w tym celu został powołany zespół składający się z przedstawicieli obu macierzystych wydziałów. Ze strony Wydziału Biologii w pracach zespołu uczestniczą: profesorowie Elżbieta Jagusztyn-Krynicka, Joanna Pijanowska i Bożena Zakryś, ze strony Wydziału Chemii: profesorowie Paweł Kulesza, Magdalena Skompska i Krzysztof Woźniak, ze strony CNBCh UW: Konrad Zawadzki oraz prof. Andrzej Lewenstam, przedstawiciel rektora w Radzie Naukowej, koordynator prac zespołu.

Warto przypomnieć, że prace nad regulaminem Centrum rozpoczęły się podczas wizyty w Finlandii (Otaniemi Technology Hub), która odbyła się w 2011 r. na zaproszenie prof. Andrzeja Lewenstama. Członkowie Komitetu Sterującego zwiedzali m.in. fińskie Centrum Innowacji. Przewodnikiem gości z Uniwersytetu Warszawskiego był Ari Huczowski, który na co dzień zajmował się łączeniem nauki i biznesu w fińskim centrum. Członkowie Komitetu Sterującego zainspirowani nowoczesnym ośrodkiem naukowym stworzyli zapisy pierwotnego regulaminu. Blisko pięcioletni okres działalności Centrum umożliwił ewaluację zapisów i zaproponowanie stosownych uaktualnień.



O tym, że warto znać rośliny i korzystać z ich dobrodziejstw mówi dr **Maja Graniszewska** opiekująca się Zielnikiem Wydziału Biologii UW.

AŻ: W budynku CNBCh UW znajduje Zielnik - wspaniałe miejsce, z wieloma skarbami botanicznymi. Jaka jest historia jego powstania?

MG: Powstanie Zielnika jest ściśle związane z otwarciem w 1816 r. Ogrodu Botanicznego, który na początku miał swoją siedzibę przy Pałacu Kazimierzowskim. Jego pierwszym dyrektorem był Michał Szubert, który kiedy obejmował stanowisko złożył 7 tys. zasuszonych okazów roślin przywiezionych ze studiów w Paryżu. To one stworzyły załóżek Zielnika, który wówczas nie stanowił jeszcze odrębnej pracowni. Po przeniesieniu Ogrodu Botanicznego w Aleje Ujazdowskie, Michał Szubert z wielkim rozmachem zaczął tworzyć zarówno kolekcję ogrodową złożoną z żywych roślin, jak i zielnikową (herbarium), złożoną z zasuszonych okazów. Jego uczniowie i współpracownicy jeździli po Polsce i przywozili okazy do ogrodu, równoległe tworzony był zielnik. Wtedy pełnił on ważną funkcję dydaktyczną. Przez długi czas herbarium było częścią Ogrodu Botanicznego. Na etykietach okazów z tamtego okresu widnieje nazwa „Zielnik Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Warszawskiego”. Zielnik został wyłączony z Ogrodu Botanicznego wkrótce po zakończeniu I wojny światowej, w 1919 roku, kiedy powstała Katedra Systematyki i Geografii Roślin. Od tego czasu uniwersyteckie herbarium zaczęło funkcjonować pod nazwą „Zielnik Zakładu Systematyki i Geografii Roślin”. Taka jest historia i oficjalna data powstania Zielnika. W takiej formie funkcjonował on aż do 2008 r., kiedy na Wydziale Biologii postanowiono wyodrębnić herbarium jako odrębną pracownię.

AŻ: Jaką teraz funkcję pełni Zielnik w nowej lokalizacji, którą jest CNBCh UW?

MG: Zielnik jest niczym ogromna biblioteka, w której zamiast książek są zasuszone okazy roślin. W nowej lokalizacji mamy odrębne pomieszczenia do opracowywania okazów i odrębne, klimatyzowane pomieszczenie do przechowywania zbiorów, co jest korzystne dla obu stron. Szybciej też przebiega proces „odkaszania” pudeł, gdyż mamy większą liczbę zamrażarek, niż w poprzedniej siedzibie.

Tak jak poprzednio, udostępniamy zgromadzony materiał na potrzeby naukowe i dydaktyczne. Poza tym, cały czas porządkujemy okazy zebrane we wcześniejszych latach lub wiekach i włączamy je do kolekcji. Tę część zbiorów, która nie jest jeszcze w żaden sposób opracowana, staramy się inwentaryzować. Natomiast to, co jest już zinwentaryzowane, dygitalizujemy. Tworzymy wielką bazę danych obejmującą wszystkie zebrane okazy, tak aby było łatwiej z nich korzystać. Staramy się też popularyzować wiedzę o zielnikach. Włączamy się w wiele imprez popularno-naukowych organizowanych na Uniwersytecie Warszawskim, czasem samodzielnie organizujemy wystawy.

AŻ: Czy posiadacie w Zielniku jakieś szczególnie wartościowe eksponaty?

MG: Możemy pochwalić się egzemplarzem zielnika z XVIII wieku. Udało nam się ustalić, że jego autorem jest pochodzący z Mazur Ernest Borecki, zwany Boretiumsem. W tworze-



Zabytkowe
egzemplarze
zielników

„Zielnik jest niczym
ogromna biblioteka,
w której zamiast książek
są zasuszone okazy roślin”

niu zielników inspirował się dziełem teścia, wielkiego przyrodnika – Jerzego Helwina. Ten egzemplarz, który znajduje się u nas, jest jednym z najstarszych zielników w Polsce. Nieco starszy jest zielnik Helwina przechowywany w Bibliotece Narodowej w Warszawie. Zielnik, który posiadamy, jest do niego bardzo podobny, jednak ma znacznie bardziej naukową formę – rośliny są ułożone wedle układu systematycznego, którym jest klasyfikacja Tourneforta. Widoczne jest w tym dążenie autora do realizacji oświeceniowych wartości i chęć uporządkowania świata. Nazwy roślin w zielniku są zapisane w trzech wersjach językowych: łacińskiej, niemieckiej i polskiej. Dzięki temu mamy możliwość interpretacji starych, przedlinneuszowskich nazw roślin, które trudno jest zweryfikować, nawet jeśli towarzyszą im ryciny. W przypadku naszego egzemplarza, mamy jasny przekaz, że dana nazwa przynależy do dołączonej rośliny.

AŻ: Czy baza wiedzy, zgromadzone zbiory mogą wspomagać jakąś gałąź gospodarki? Mam na myśli przemysł farmaceutyczny lub medyczny?

MG: Przede wszystkim staramy się udostępniać wiedzę zawartą w zielnikach. Publikujemy materiały, które wydają się nam cenne. Jeśli są one opublikowane, wtedy zdecydowanie wzrasta szansa, że zostaną zauważone i wykorzystane. Obecnie istnieje dosyć duże zainteresowanie roślinami leczniczymi, spotykamy się z wieloma prośbami związanymi z tym obszarem. Mogę powiedzieć, że zainteresowanie jest, natomiast trudno powiedzieć, na co się ono przekłada. Moim zdaniem mamy w Zielniku potencjalne, ogromne źródło informacji do wykorzystania, które może mieć wartość użytkową.

AŻ: Zgłaszały się do Was firmy z prośbą o konsultacje?

MG: Było kilka firm kosmetycznych, ostatnio nawet zdarzyła się dosyć niecodzienna sytuacja. Zgłosiła się do nas firma z branży odzieżowej, która przygotowywała kolekcję sukien ślubnych inspirowaną ziołami.

AŻ: A w jaki sposób miało to być wykorzystane przy tych sukniach?

MG: Każda z sukni miała nazwę wybranego zioła i dołączano do niej opis jego właściwości. Taka niecodzienna inspiracja projektanta.

AŻ: Jakie istotne funkcje z punktu naukowego spełnia Zielnik?

MG: Zbieranie roślin pozwala nam na śledzenie zmian zachodzących we florze. Możemy obserwować wnikanie obcych gatunków, ich drogi rozprzestrzeniania się. W przypadku roślin inwazyjnych niestety widzimy to zazwyczaj już po czasie, ale gdy sięgniemy do zielników, możemy ustalić, kiedy dany gatunek się pojawił, gdzie po raz pierwszy występował na terenie w kraju. Możemy także obserwować zmiany zasięgu występowania roślin, np. poszerzanie zasięgu roślin ciepłolubnych na terytorium Polski, a wycofywa-

nie się występujących tych w klimacie arktycznym.

Z roślinami są związane grzyby, które na nich pasożytują. Wiele roślin użytkowych było zbieranych pod kątem chorób grzybowych. Dzięki naszym zbiorom, przy zastosowaniu metod molekularnych, możemy śledzić ewolucję patogenów, co robi się głównie dla roślin ważnych gospodarczo, np. ziemniaków. Pracownicy Zakładu Filogenetyki Molekularnej i Ewolucji zajmują się badaniem dróg rozwojowych organizmów i w przypadku badanej grupy roślin mają możliwość pobrania u nas materiału genetycznego od wszystkich przedstawicieli tej grupy, bez konieczności jeżdżenia po świecie i zbierania materiału w terenie.

AŻ: Czym jeszcze oprócz tworzenia bazy roślin zajmujecie się na co dzień w Zielniku?

MG: Uważam, że naszą najważniejszą rolą jest edukowanie. A to dlatego, że obecnie dramatycznie spada znajomość flory. Mało jest botaniki w programie studiów przyrodniczych, studenci mają przekazywaną wiedzę z tego zakresu w okrojonej formie. Skutkuje to trudnością w odróżnieniu jesionu od klonu. Staramy się dotrzeć do społeczeństwa z przekazem, że warto znać rośliny. Jeśli jesteśmy proszeni przez nauczycieli o poprowadzenie zajęć na temat zielników, to w miarę możliwości staramy się robić takie warsztaty edukacyjne dla uczniów. Współpracowaliśmy ostatnio z fundacją, która zajmuje się promowaniem ochrony przyrody. W ramach tej współpracy prowadziłam w szkołach, a tak naprawdę w parkach, zajęcia z oznaczania roślin. Mogę powiedzieć, że najistotniejsze dla mnie jest uświadamianie ludziom, jak ważne są rośliny w naszym życiu i że warto je znać.

AŻ: Warto znać rośliny, a jakie warto mieć w swoim otoczeniu, w domu? Które rośliny pozytywnie wpływają na nasze samopoczucie?

MG: Rzeczywiście, są całe opracowania dotyczące roślin, które wpływają na nas korzystnie, których lepiej nie trzymać w swoim otoczeniu. Dla mnie wszystkie rośliny są przyjazne. Do hodowli w domu mogę polecić szczególnie pewną roślinę, która nazywa się zielistka (Chlorophytum). Wychwytuje z powietrza różne zanieczyszczenia (np. formaldehyd, benzen i tlenek węgla z dymu tytoniowego), jest prosta w uprawie, bardzo łatwo można ją rozmnażać, gdyż wypuszcza pędy, na których końcu znajdują się młode roślinki. Wystarczy wsadzić taką młodą roślinkę do wody, a wypuści korzenie. Inną bardzo prostą w uprawie rośliną jest żyworódka (Kalanchoe daigremontiana), roślina gruboszowata. Podobnie jak aloes, ma właściwości przeciwdziałalne i odkażające. Można ją uprawiać w domu, a gdy na ranę przyłoży się jej liść, powoduje szybsze gojenie. Obie rośliny aloes i żyworódka mają bardzo dużo właściwości i zastosowań. Jeśli ktoś lubi leczyć się za pomocą naturalnych specyfików, koniecznie powinien mieć je w swoim otoczeniu. Podsumowując, warto znać rośliny, korzystać z ich dobrodziejstw i cieszyć się ich walorami estetycznymi.



Wywiad przeprowadziła
Agnieszka Żorawińska





CENTRUM NAUK BIOLOGICZNO-CHEMICZNYCH UNIwersYTETU WARSZAWSKIEGO

Redaktor wydania: Agnieszka Żórawińska.

Materiały prosimy wysyłać na adres: azorawinska@cnbc.uw.edu.pl

Projekt: Olga Piesio, Studio Układanka

Skład: Studio Układanka