

Jan Paweł II (1920-2005)



Uroczystość nadania godności doktora honoris causa Uniwersytetu Jagiellońskiego Janowi Pawłowi II w 1983 roku. Po lewej ówczesny rektor UJ prof. Józef Andrzej Gierowski

Inadszedł ten dzień, o którym nikt z nas nie myślał, a właściwie nie chciał myśleć - dzień odejścia papieża Jana Pawła II. Wszystkich Polaków ogarnął niezwykle dotkliwy ból po Jego stracie. Dopiero teraz uświadomiliśmy sobie jak wielkim był On człowiekiem i jak

wiele zdołał dla dobra nie tylko naszego kraju, ale i całego świata. Dla nas - studentów Uniwersytetu Jagiellońskiego - był i pozostanie na zawsze przykładem do naśladowania.

wspominamy Ojca Świętego na
str. 2

NUMER **1**
KWIECIEŃ 2005

W TYM MIESIĄCU
między innymi

• *str. 1-2 - Wspominamy papieża Jana Pawła II*

• *str. 3-4 - Wykład dr Wacława Makowskiego o diamentach przedstawiony w marcu na zebraniu Naukowego Koła Chemików*

• *str. 5-8 - Zapis wywiadu z prof. Pawłem Kościelniakiem, gościem marcowej "Herbatki z ciekawym człowiekiem"*

• *str. 9-10 - "Jak wampiry pomagają leczyć raka" - artykuł Rafała Marszałka (III rok)*

• *str. 11-12 - O NKCh słów kilka*



► Podobnie jak my był studentem tej uczelni i nigdy o niej nie zapomniał, co wielokrotnie okazała się podczas swoich pielgrzymek do Polski, między innymi poprzez spotkania z pracownikami i studentami UJ. Uniwersytet wyróżnił go tytułem doktora honoris causa w 1983 roku. Jednak to odznaczenie było szczególne, gdyż jako jedyna osoba na świecie została uhonorowana tym tytułem jednocześnie przez wszystkie wydziały naszej uczelni. Ze środowiskiem akademickim był związany niemal od początku swojej służby kapłańskiej jako duszpasterz akademicki w parafii św. Floriana w Krakowie.

Wspólne wyprawy w góry i wyjazdy na obozy żeglarskie pokazywały młodzieży różne drogi docierania do Boga. Jako papież wielokrotnie podkreślał szczególne miejsce młodzieży w dzisiejszym i przyszłym świecie. Ze swoim przesłaniem potrafił dotrzeć do szerokich rzesz młodych ludzi, którzy przy okazji wszystkich spotkań z Ojcem Świętym podejmowali z Nim dialog. Był dla nich wzorem i jedynym autorytetem moralnym w dzisiejszych czasach. Obserwując reakcje młodych ludzi na ostatnie wydarzenia można mieć nadzieję, że głoszone ideały pozostaną na zawsze w ich sercach.

Marek Oszajca



GŁOS Z PROBÓWKI - miesięcznik Naukowego Koła Chemików Studentów Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego

Redakcja: ul. Ingardena 3, 30-060 Kraków - pokój 100
mail: nkchglos@chemia.uj.edu.pl, tel. 663-22-34

Strona internetowa: <http://tichy.ch.uj.edu.pl>

Redaktor naczelny: Jakub Majcherczyk

Zastępca redaktora naczelnego: Dominik Krawczyk

Dziennikarze: Rafał Marszałek, Marek Oszajca, Krzysztof Parkoła,
Anna Undas, Radosław Włodarczyk

Korekta: Jakub Majcherczyk, Rafał Marszałek

“GŁOS” reaktywacja

Reaktywacja „Głosu z Probówki” – oficjalnej gazetki Naukowego Koła Chemików – stała się faktem. Oddłuższego czasu czyniliśmy przygotowania do ponownego wydania naszego chemicznego czasopisma. Jesteśmy bodajże czwartą redakcją w jego historii i jak każda poprzednia mamy własny pomysł na prowadzenie „Głosu”. W zeszłych latach „Głos” zmieniał swój kształt dość radykalnie. Z kilkustronicowego kwartalnika w formacie A5 stał się 10 stronicowym miesięcznikiem w formacie A4. Tematyka również zmieniała się przez lata. W reaktywowanym „Głosie” mamy zamiar skupić się na ciekawych artykułach lub wykładach. Nie zabraknie oczywiście też najnowszych wieści z życia studenckiego. Głównym punktem naszej gazetki będzie publikacja wywiadu przeprowadzanego w ramach „Herbatki z ciekawym człowiekiem”, w którym to znana osobistość z Wydziału opowiada ciekawostki ze swojego życia naukowego, a także przeszłości studenckiej. Mamy nadzieję, że nowe wcielenie „Głosu z Probówki” spodoba Wam się nie mniej niż jego poprzednicy. Miłej lektury.

Jakub Majcherczyk

O diamentach słów kilka

wykład dr Wacława Makowskiego

Dnia 9 marca 2005 roku odbyło się zebranie NKCh, na którym gościnnie wystąpił dr Wacław Makowski, który zaprezentował wykład poświęcony diamentom syntetycznym, metodom ich otrzymywania i identyfikacji. Chemiczna definicja diamentu mówi, że diament to odmiana alotropowa węgla, natomiast jubilerzy i gemmolodzy (znawcy kamieni szlachetnych) uważają, że diament to minerał naturalny. Diamenty naturalne jak i syntetyczne nie są doskonałe, co daje podstawę do podziału ze względu na obecność zanieczyszczeń.

Tak też wyróżniamy:

- typ I – diamenty zawierające azot, który może występować w różnych formach. Najprostsze to centra C, w których atomy azotu podstawiają atomy węgla w strukturze diamentu
- typ II – to diamenty, które zawierają niewielkie ilości

azotu lub nie zawierają go w ogóle, ale zawierają atomy boru, w związku z czym są półprzewodnikami a nawet przewodnikami. Mają one zazwyczaj zabarwienie niebieskie. Do grupy tej zaliczamy także diamenty, które zawierają atomy wodoru. O zabarwieniu diamentów decyduje obecność defektów w ich strukturze, dlatego też diamenty zawierające azot są zazwyczaj żółte lub różowe, a diamenty zawierające bor są niebieskie.

Metody otrzymywania diamentów syntetycznych są znane już od lat pięćdziesiątych. Na skalę przemysłową obecnie wykorzystuje się dwie metody otrzymywania diamentów syntetycznych. Pierwsza z nich, starsza, to metoda wysokociśnieniowo – wysokotemperaturowa (HPHT). Istotą tej metody tłumaczy diagram fazowy pokazujący, że w warunkach naturalnych diament jest nietrwały, a substancją znacznie od niego trwalszą jest grafit. Aby zatem przeprowadzić grafit w dia-

ment, potrzebujemy zarówno wysokiej temperatury jak i wysokiego ciśnienia. Mutacją tej metody, jest tzw. ulepszenie diamentów naturalnych. Polega ono na wygrzewaniu naturalnych diamentów – brązowych (które nie przypominają kamieni szlachetnych) w wysokiej temperaturze i pod wysokim ciśnieniem. Wygrzewanie to powoduje usunięcie pewnego typu defektów sieci krystalicznej – niektórych dyslokacji, które nie są zanieczyszczeniami, a powodują brunatne zabarwienie.

Drugą metodą otrzymywania syntetycznych diamentów jest metoda CVD - „chemical vapor deposition”, oparta na tej samej technologii, która obecnie wykorzystywana jest do produkcji mikroprocesorów. Metoda ta polega na wroście kryształów w plazmie (gazie zjonizowanym) w wysokiej temperaturze pod obniżonym ciśnieniem. Istotną właściwością diamentów jest ich duże przewodnic-

two ciepłone, co umożliwia wykorzystanie w elektronice płytek diamentowych, służących do odprowadzania ciepła z intensywnie się ogrzewających mikroprocesorów. Diamenty pełnią tu rolę odbiorników ciepła, dlatego też według niektórych zjawisk



Fot. Unikatowy, jeden z najbardziej znanych na świecie szafirowoniebieski diament Hope

to może być przyczyną przełomu w elektronice - zastąpienia krzemu w mikroprocesorach przez diamenty. Mikroprocesory takie nie wymagałyby chłodzenia.

W roku 2003 dwie amerykańskie firmy „Apollo Diamonds” oraz „Gemesis” wywołały pewne zamieszanie na rynku jubilerskim. Firmy te zaczęły w Ameryce produkować na skalę przemysłową diamenty o jakości jubilerskiej – dość duże i o wysokiej czystości. Produkcja taka jest relatywnie tania, w porównaniu z cenami diamentów naturalnych. Dlatego też znaczącą kwestią i problemem, zwłaszcza dla jubilerów, jest rozróżnienie diamentów syntetycznych od naturalnych

Trzeba podkreślić, że

pod względem właściwości fizycznych i chemicznych jest to jak najbardziej najprawdziwszy diament. Typowymi metodami stosowanymi do rozróżniania diamentów syntetycznych od naturalnych są: spektroskopia optyczna, spektroskopia podczerwieni czy fotoluminescencja.

Ze względu na identyczność większości cech fizykochemicznych diamentów naturalnych i syntetycznych, metody wykorzystywane do ich odróżnienia muszą koncentrować się nie na cechach charakterystycznych diamentów, tylko na obecności defektów i zanieczyszczeń. Do takich analiz jednak potrzebna jest rozległa wiedza z dziedziny spektroskopii.

redagowała Anna Undas

Kilka ciekawostek na temat „najlepszych przyjaciół dziewczyny” jak mawiała Marylin Monroe o diamentach

♦ oszlifowany diament nosi nazwę brylantu a główne czynniki jakie wpływają na jego cenę opisywane są skrótem 4C - carat, colour, clarity, cut (karat, barwa, czystość, szlif)

♦ wielkość diamentów określa się w karatach (1 karat = 0,2g). Największy wydobyty diament - Cullinan - miał 3106 karatów (621 g)

♦ najbardziej cenione są diamenty bezbarwne, jednak są one niezwykle rzadkie. Równie porządane i jeszcze radsze są diamenty o fantazyjnych kolorach (różowe, kanarkowe czy niebieskie)

“Herbatka z...”

O czasach studenckich,
podróżach dookoła świata, przyszłości
polskiego sądownictwa opowiada
prof. dr hab. Paweł Kościelniak

Poniższy wywiad został przeprowadzony 11 marca 2005 roku w ramach “Herbatki z ciekawym człowiekiem”. Profesor Kościelniak z pewnością do takich należy. Jest kierownikiem Zakładu Chemii Analitycznej, twórcą bardzo popularnego wśród studentów panelu Chemia Sądowa i wreszcie piastuje stanowisko prodziekana ds. Badań i Współpracy Naukowej.

Redakcja:

Jakie jest najciekawsze miejsce, w którym Pan Profesor był?

prof. Paweł Kościelniak: Bez wątplenia Chiny. Byłem tam dwa razy - w 1992 i 1998 roku, ale w pamięć najbardziej wpisał mi się pierwszy z tych pobytów.

Red: Jak to się stało, że

Pan Profesor zawędrował na drugą stronę globu?

PK: W roku akademickim 90/91 byłem na stypendium w Überlingen nad Jeziorem Bodeńskim - piękna okolica. Pracowałem w zakładach



Profesor Kościelniak w ogniu pytań. Na zdjęciu z lewej strony prezes NKCh Dominik Krawczyk

Perkin-Elmer produkujących znane aparaty (notabene firma w rzeczywistości zajmowała się głównie przemysłem zbrojeniowym, ale przy okazji robili także bardzo dobry sprzęt analityczny). Tam przebywałem rok i przez ten czas miałem przyjemność pracować z naukowcami

z Chin, między innymi z panem prof. Fangiem, który wtedy był już uznanym autorytetem w dziedzinie analizy przepływowej. Zostałem wtedy przez niego zaproszony do Państwa Środka, gdzie zjawiłem się w marcu 1992 roku. Przez tydzień byłem w stolicy, przez pozostałe 3 tygodnie pracowałem w Shenyang - pięciomilionowym mieście na północnym wschodzie kraju. Była to wielka przygoda - nie tylko pod względem naukowym. Chociażby zdanie sobie sprawy z samego faktu bycia jedynym białym człowiekiem wśród pięciu milionów Chińczyków było niesamowitym przeżyciem. Interesująca była także możliwość podpatrzenia życia tego egzotycznego narodu w takim nieturystycznym miejscu. Azjatów cechują duże zdolności manualne, więc sporo się nauczyłem. Jest jeszcze jedna ciekawa cecha - zawsze, czegokolwiek się tknęli, wszystko im wychodziło.

Red: Które laboratorium zagraniczne najlepiej Pan wspomina?

PK: Byłem w Niemczech, Chinach, Hiszpanii, w latach 80. na stypendium w NRD na Uniwersytecie w Jenie i wielu innych laboratoriach, ale żaden ośrodek nie wybiłał się zdecydowanie spośród pozostałych. Mogę za to powiedzieć, że

w Turcji, gdzie też jakiś czas przebywałem, warunki do pracy doświadczałnej były zdecydowanie najgorsze. Natomiast największe wrażenie wywarła na mnie praca we wspomnianym laboratorium w Chinach. To, co było tam wykonywane, było do pewnego stopnia imponujące, a to dlatego, że naukowcy nie mieli do dyspozycji bardzo nowoczesnej aparatury, za to potrafili z posiadanego średniej jakości sprzętu wycisnąć naprawdę bardzo dużo.

Red: Gdzie Pan profesor po raz pierwszy zetknął się z analizą przepływową?

PK: W Niemczech w roku 1990. Przypadek zrzucił, że dostałem stypendium akurat tam, gdzie zajmowano się właściwie wyłącznie analizą przepływową i odnieszono wtedy liczne sukcesy w tej dziedzinie. Wysłałem kilkadziesiąt listów do różnych instytutów - w USA i Niemczech - ten jeden "chwycił". To, że zająłem się wówczas analizą przepływową, to w dużej mierze przypadek, bo mogłem równie dobrze trafić do zupełnie innego ośrodka.

Red: Kto z grona naukowego wywarł na Panu największe wrażenie w czasach studenckich?

PK: Za czasów moich studiów

grono profesorskie składało się przede wszystkim z osób starszych - profesorów z dużą renomą i o uznanych nazwiskach. Pamiętam panów profesorów Gumińskiego, Chojnackiego, Mirka, Wojtaszka, i wiele innych osób, których już nie ma wśród nas. Natomiast bezwzględnie największe wrażenie w mojej pamięci

Na egzaminie magisterskim profesor Stasicka wyprosiła mnie z sali! Nie wiedziałem, czy już nie zdałem, czy dopiero nie zdam.

pozostawia niezmiennie pan profesor Bielański, który - proszę mi wierzyć - w moich oczach nic się nie zmienił od czasu, gdy chodziłem na studia. Wciąż pozostaje on najlepszym wykładowcą, z jakim się spotkałem. Wykładał tak doskonale, że chociaż napisał książkę i wykładał chronologicznie według niej, to i tak 90% studentów przychodziło posłuchać.

Bardzo dobrze pamiętam egzamin magisterski - nie potrafiłem wymienić pierwiastków ziem rzadkich i pani profesor Stasicka wyprosiła mnie z sali! Nie wiedziałem, czy już nie zdałem, czy dopiero za chwilę nie zdam - całe szczęście przypomniałem sobie poprawną odpowiedź i dostałem ocenę bardzo dobrą, ale co wtedy przeżyłem, to moje.

Red: Gdyby nie chemia to

który kierunek by Pana Profesora interesował?

Ciekawe w y d a r z e n i e miało miejsce, gdy jeszcze uczęszczałem do podstawówki. Pewnego dnia pociąg jadący z Tarnobrzegu - wtedy wiodącego ośrodka wydobywania siarki w Europie - wykoleił się i mnóstwo siarki wysypało się na nasyp. Akurat przechodziłem tam wtedy z kolegą, a on był zamiłowanym eksperymentatorem - pironanem. Siarka

skojarzyła mu się z prochem strzelniczym i w ten właśnie sposób wciągnął mnie on w zagadnienia związane mniej lub bardziej z chemią. Właściwie od tego momentu już nie miałem wątpliwości, co chcę robić w życiu. Po latach postanowiłem zdawać na Politechnikę Krakowską. Traf chciał, że za pierwszym podejściem nie powiodło się, ale w tym samym roku we wrześniu był dodatkowy nabór na chemię na naszym Uniwersytecie. I tak dostałem się tutaj - można powiedzieć, że przypadkowo. Od 35 lat właściwie cały czas tu jestem - z 2-letnią przerwą, kiedy to pracowałem w innych krakowskich ośrodkach.

Red: Skąd pomysł na założenie Pracowni Chemii Sądowej?

PK: Tutaj właśnie zaowocował

rok mojej pracy w Instytucie Ekspertyz Sądowych, do którego dostałem się po studiach doktoranckich w 1980 roku. Nie było wtedy dla mnie miejsca na Wydziale, w Zakładzie Chemii Analitycznej, mimo iż bardzo chciałem tu pracować. Ale wtedy profesor Rokosz, który był kierownikiem Zakładu, znalazł mi miejsce w IES. Pracowałem tam 5 miesięcy, po czym przeszedłem na AGH, a potem z powrotem na UJ. Kontakt z Instytutem urwał się i dopiero w 1994 roku poproszono mnie, abym poprowadził pracę doktorską pracownika IES. Być może dlatego, że ta praca doktorska zakończyła się sukcesem i może ze względu na stare dobre czasy, zaproponowano mi tam pracę w wymiarze pół etatu. Więc jak już tam zacząłem pracować, trzeba było coś robić. I tak kiedyś w luźnej rozmowie, przy herbacie, przyszedł nam pomysł do głowy, aby stworzyć taką specjalizację pod nazwą Chemia Sądowa dla studentów chemii. Oczywiście nie wiedzieliśmy, jaki to ma mieć kształt, zastanawialiśmy się jakie przedmioty miałyby wchodzić w grę, jakie wykłady, jakie ćwiczenia. No i bardzo szybko to wszystko powstało. Na Radzie Wydziału w 1997 roku panel Chemia Sądowa został zatwierdzony. Później naturalną konsekwencją było powstanie

Pracowni Chemii Sądowej. Udało się stworzyć niewielki zespół, później profesor Parczewski dołączył ze swoim zespołem i tak to było. Jeszcze w międzyczasie, w 1998 roku, koordynowałem projekt międzynarodowy w ramach programu Tempus, dotyczący szkolenia pracowników wymiaru sprawiedliwości - głównie prokuratorów i oficerów straży granicznej - w zakresie nauk sądowych, ze szczególnym uwzględnieniem chemii sądowej. Ten projekt został bardzo dobrze przyjęty. Mieliśmy sporo pieniędzy przede wszystkim na to, żeby wyjeżdżać do różnych zagranicznych ośrodków „sądowych”. Zaowocowało to faktycznie kontaktami, znajomościami, a także dostaliśmy nieco pieniędzy na aparaturę do tej właśnie Pracowni.

Red: Jak Pan profesor widzi przyszłość Pracowni Chemii Sądowej i panelu Chemia Sądowa?

PK: W najbliższej przyszłości planujemy rozszerzenie Chemii Sądowej na specjalność, która będzie obejmowała cały okres studiów. Oczywiście minimum programowe studiów chemicznych musi być spełnione, ale już od pierwszego roku program będzie poszerzony o szereg różnych specjalistycznych przedmiotów, także prawniczych. Chcielibyśmy

też wprowadzić przedmioty z innych wydziałów m.in. psychologii czy medycyny - przede wszystkim medycynę sądową. Myślałem także nad tym, aby zmienić całą obecną strukturę chemii sądowej i utworzyć nowy kierunek na takiej zasadzie jak zrobione są studia matematyczno-przyrodnicze. Wyglądałoby to tak, żeby na pierwszych dwóch latach była głównie chemia z elementami różnych innych dziedzin: prawa, psychologii, medycyny, informatyki ukierunkowanej w stronę nauk sądowych. Następnie student wybierałby prawo, medycynę albo psychologię. Oczywiście konieczne by było zrobienie minimum programowego z wybranego kierunku. Pozostaje pytanie czy prawnicy poszliby na taki układ, by prawnik przez dwa lata uczył się chemii, a dopiero później przez następne trzy prawa. Zawsze można by przedłużyć takie studia o rok, co też nie jest wykluczone. Taki kierunek byłby dobrym wyjściem na przykład dla osób, które nie dostały się na prawo - przychodziliby oni wówczas do nas, po czym po dwóch latach szli na czteroletnie studia prawnicze, które byłyby ukierunkowane w stronę kryminalistyki. Po takich studiach byłyby też duża możliwość zatrudnienia np. w policji bez dodatkowego kształcenia w uczelniach policyjnych. Niemniej jednak to

daleka przyszłość, ale myślę, że kierunek taki mógłby być bardzo atrakcyjny.

Red: Słyszeliśmy, że jest pan współautorem pewnego patentu. Czy mógłby Pan nieco przybliżyć nam ten temat?

PK: To nie jest jeszcze patent. Dwa lata temu dokonaliśmy tak zwanego zgłoszenia patentowego, a otrzymanie statusu patentu wiąże się z okresem od najmniej pięcioletnim od daty złożenia takiego wniosku. Przez lata pracy laboratoryjnej mieliśmy różne pomysły dotyczące zastosowania systemów przepływowych do

czas naszej codziennej pracy. Muszę tutaj powiedzieć, że bardzo duży wkład mają moi koledzy z zespołu m. in. Marcin Wieczorek, doktorant, który wniósł bardzo wiele w opracowanie tego systemu. Dla mnie patent nie jest najistotniejszym wynikiem tego projektu - najważniejsze jest, by nasze przemyślenia i doświadczenia związane z kalibracją znalazły uznanie wśród chemików analityków, gdyż we wszystkich podręcznikach z analizy instrumentalnej kalibracja jest traktowana "po macoszemu", a jest to bardzo ważny etap procedury analitycznej.

togo. W ogóle pomysł Kamпусu jako takiego, czyli obszaru, na którym gromadzą się nauki przyrodnicze, zwykle na obrzeżach dużego miasta, to nie jest oczywiście nasz pomysł. Jest wiele takich ośrodków w całej Europie oraz w Polsce i jakoś to funkcjonuje. Myślę, że głównym problemem jest przełamać ten pierwszy opór, bo wszyscy się przyzwyczaili do zajęć czy pracy w obecnym budynku. Jednakże uważam, że powinniśmy się przenieść i najlepiej jak najszybciej.

Red: Jak Pan profesor oceni wyniki wyborów rektorskich. Czy będzie się Władzom naszego Wydziału dobrze współpracować z profesorem Musiołem?

PK: Myślę, że tak. Generalnie jesteśmy zadowoleni z tego wyboru. Wszystko zależy jeszcze od tego, jacy będą prorektorzy. O ile wiem, jednym z kandydatów na prorektora jest profesor Miodunka. Jeżeli by się tak stało, że

zostałby wybrany, to myślę, że współpraca pomiędzy przyszłymi władzami dziekańskimi a tymi rektorami będzie się dobrze układała.

Dziękujemy Panu Profesorowi za poświęcony nam czas
Redakcja "Głosu"



Na koniec spotkania wspólne zdjęcie z profesorem oraz symboliczny wpis do książki pamiątkowej

kalibracji w chemii analitycznej. Jeden z nich wydał nam się dostatecznie sprytny i został zgłoszony. Jest to owoc wielu lat przemyśleń i nabierania doświadczenia, a jego prostota i uniwersalność jest wykorzystywana pod-

Red: Jak się Pan profesor zapatruje na temat przeniesienia naszego wydziału na Kampus?

PK: Przejście Wydziału Chemii na Kampus, gdzie są wszyscy przyrodnicy jest konieczne i nie unikniemy

Jak wampiry pomagają leczyć raka,

czyli o rozkoszach i problemach PDT

RAFAL MARSZAŁEK

Ziarno

Wkażdej bajce jest ziarno prawdy. Nauka każe nam spoglądać na bajki krytycznym okiem i wyluskiwać z nich to ziarno. Rumuński książę Vlad Dracula dał w XV w. początek jednej z rozlicznych legend na temat wampirów. Zgodnie z podaniami wampiry to potworne istoty żywiące się ludzką krwią, blade, wrażliwe na światło i czosnek. To, o czym legenda nie wspomina, to to, że wszystkie te cechy charakteryzują chorych na ciężką chorobę zwaną porfirią erytropoetyczną, będącą wynikiem odkładania się w różnych tkankach barwników porfiryńowych – np. hemu z hemoglobiny. Nieleczona porfiria może prowadzić do zniekształceń twarzy – skóry, uszu oraz nosa, nadżerek warg oraz dziąseł, które odsłaniają zęby (uwypuklenie kłów). U chorego rozwija się niedokrwistość wywołująca niezwykłą

bladość skóry. Pokutujący mit o leczeniu anemii przez transfuzję zaowocował domorosłymi metodami leczenia porfirii przez picie krwi. Ponadto chorzy unikają światła – ze względu na większą wrażliwość skóry, oraz czosnku, ponieważ niektóre zawarte w nim substancje mogą wzmacniać objawy choroby. Wygląda znajomo?

W poszukiwaniu remedium legendy wampira rozpoczęto badania nad porfirydami. Mimo że nie znaleziono dobrego, skutecznego środka na leczenie porfirii, naukowcy prowadzący badania nad tą grupą związków odkryli dla nich zastosowanie w leczeniu innych chorób, za pomocą tzw. fototerapii dynamicznej (PDT).

Porfirydy

Porfirydy to złożone związki organiczne. Ich podstawą jest tetrapirolowy szkielet ulegający cyklizacji. W dalszych, po zamknięciu pierścienia, przemianach

modyfikowane są łańcuchy boczne oraz wbudowywane jony metali np. magnezu, dając później chlorofile, lub żelaza w syntezie hemu. Metale wiążą się czterema wiązaniami kowalencyjnymi z atomami azotu. Mogą też tworzyć dalsze wiązania – jest to zresztą podstawą procesu wymiany gazów oddechowych. Charakterystyczną cechą porfirydy jest skomplikowany układ sprzężonych wiązań podwójnych.

Podstawowy pierścień porfirydowy pod wpływem światła nabiera właściwości toksycznych (wyjątkami są tu życiodajne pochodne porfirydowe: transportujący tlen w organizmach hem oraz chlorofil, przekształcający energię światła na energię wiązań chemicznych). Ta szczególna cecha porfirydy została wykorzystana w PDT.

Terapia.

Wprzypadku porfirydy porfirydy, których nadmiar istnieje w organizmie na

skutek złego, niepełnego metabolizmu hemu, odkładają się w tkankach, bardzo często w skórze. Pod wpływem światła o określonej długości fali ulegają wzbudzeniu. Porfiryny w tej postaci mogą przekazywać nadmiar energii innym cząsteczkom, co też chętnie czynią, prowadząc do powstawania wysoce reaktywnych wolnych rodników tlenowych (tlenu singletowego), które są bardzo toksyczne dla komórek. Takie działanie nazywa się fotouczuleniem.

Terapia fotodynamiczna wykorzystuje fakt, że porfiryny gromadzą się w tkankach szybko dzielących się, a więc zwłaszcza w tkankach nowotworowych. Idea PDT jest taka: pacjentowi należy zaaplikować lek, w którego skład wchodzi pochodne porfiryne, poczekać pewien czas, aż skumulują się one w tkankach rakowych, a następnie naświetlić te tkanki. Proste, czyż nie?

Itu właśnie zaczynają się schody. Po pierwsze, porfiryny gromadzą się we wszystkich szybko dzielących się tkankach, nie tylko w tych chorych. Do takich tkanek należy na przykład skóra. Stosowanie tego typu leków powodować może zatem silną nadwrażliwość skóry na światło, trwającą nawet wiele tygodni po podaniu leku.

Po drugie, pojawia się problem efektywności wzbudzenia porfiryne. Wzbu-

dzeniu nie ulega 100% dawki związku, nie wszystkie zaś cząsteczki, które mu ulegną, efektywnie przekazują energię na tlen. Wzbudzeniu ulegają poza tym naturalnie występujące w organizmie pochodne porfiryne (hem) zmniejszając dostępność (natężenie) światła dla leku.

Po ostatnie, pojawia się zasadniczy problem grubości tkanek, przez jaką może przeniknąć światło. Światło o długości ~400 nm wnika na ok. 2 mm w głąb skóry, o długości ~500-550 nm – na głębokość do ok. 3 mm. Natomiast światło o długości fali 630 – 650 nm wnika na głębokość 1 do 2 cm. Dane te sprowadzają się do jednej zasadniczej konkluzji – terapię fotodynamiczną można wykorzystać do leczenia przypadłości powierzchniowych.

Zastosowania

Pomimo tych ograniczeń PDT daje bardzo wiele możliwości. Jest znakomitą bronią do walki z różnymi odmianami raka skóry. Dzięki zastosowaniu światłowodów, które wprowadza się do organizmu, możliwe jest leczenie także raka płuc czy przelyku. Wykorzystując gromadzenie się porfiryne w blaszce miazdzykowej, zastosowano PDT do leczenia miazdzycy

tętnic wieńcowych. Innym zastosowaniem PDT jest leczenie zwyrodnienia starczego plamki, które spowodowane jest nadmiernym rozrostem tkanki naczyniowej w oku. PDT może zahamować proces degeneracji siatkówki.

Ziarno II

PDT nie jest terapią idealną. Prawdopodobnie nigdy albo nieprędkiem będzie mogła być stosowana do leczenia większości nowotworów. Nie obywa się bez przykrych skutków ubocznych. Nie jest złotym środkiem. Jednak jedynym tak naprawdę istotnym wymaganiem stawianym nowym metodom leczenia jest ich skuteczność w walce z choćby jednym schorzeniem. PDT spełnia ten warunek z nawiązką. I rokuje nadzieje na leczenie kolejnych chorób.

W ostateczności, możemy pomarzyć: może uda się komuś – mnie, Tobie Czytelniku, a może temu głośnemu facetowi z pierwszej ławki - zsyntetyzować kiedyś związek, dający znikome lub żadne efekty uboczne. Może powstaną źródła promieniowania, które pozwolą na głębszą penetrację tkanek. Nauka tworzy wiele potencjalnych możliwości. A w każdej naukowej prawdzie jest przecież ziarno bajki. ■

WYBRALIŚMY NOWEGO REKTORA

11 marca 215 elektorów wybrało Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego. Wśród kandydatów znalazła się prof. dr hab. Maria Nowakowska – kierownik Zespół Fotochemii i Spektroskopii Polimerów na Wydziale Chemii UJ oraz Prorektor Uniwersytetu Jagiellońskiego ds. badań i współpracy międzynarodowej. Wybory rektorskie przykuły dużą uwagę krakowskich mediów. Rektor elekt, którym został profesor Musioł tak zaczął swoje wystąpienie: „Nie odczuwam spodziewanej radości w sercu, a spowodowały to kłamiwe artykuły w ‘Gazecie Wyborczej’”. Ucierpiało przez nie dobre imię Uczelni. Namawiam wszystkich pracowników do obrony Uniwersytetu”. Sama Profesor Nowakowska w wywiadzie powiedziała, że „mamy do czynienia z przygotowanym aparatem do wyboru określonego rektora”. My możemy tylko być smutni, że Rektorem nie została Pani Profesor, która otrzymała 58 głosów – tym samym przegrała

z profesorem Musiołem, który otrzymał ich 136. A szkoda ... Gdyby jednak się udało Pani Nowakowska byłaby pierwszą kobietą na naszym Uniwersytecie, która została Rektorem i to jeszcze z Wydziału Chemii. Kolejna szansa za trzy lata i wtedy również będziemy trzymać mocno kciuki.

To jednak nie koniec wyborczego kalendarza. Pod koniec kwietnia Rada Wydziału Chemii wybierze Dziekana oraz Prodziekanów, w tym Prodziekana ds. Studenckich. Natomiast w maju odbędą się wybory do Samorządu Studenckiego.

Przy okazji zastanówmy się jeszcze nad jedną rzeczą – przebiegiem wyborów mających na celu wyłonienie elektorów spośród braci studenckiej. Na naszym wydziale frekwencja wyniosła jedyne 12,92% co oznacza że głosowało jedynie 141 studentów – to bardzo mało w porównaniu z prawie 90% frekwencją na Wydziale Prawa. Czemu tylko tylu studentów oddało swoje głosy? Pewnie dlatego, iż większość osób nie wiedziała o co w tych wyborach tak naprawdę chodzi (pomimo wielu ogłoszeń, które wywieszono na naszym Wydziale). Mijamy jedynie nadzieję, że w maju, podczas wyborów do Samorządu frekwencja wśród studentów Wydziału będzie o wiele, wiele większa. ■

Krzysztof Parkoła

NKCh ma głos

Naukowe Koło Chemików Uniwersytetu Jagiellońskiego jest jedną z najstarszych tego typu organizacji studenckich w Polsce, a data jego założenia przypada na dzień 5 listopada 1904 roku.

27 listopada 2004 roku uczciliśmy stulecie naszego istnienia organizując Zjazd Chemików Absolwentów Uniwersytetu Jagiellońskiego. Koło jest miejscem, w którym my, Studenci, możemy się spotkać, porozmawiać, wypić herbatę, kawę, napisać sprawozdanie czy też skorzystać z biblioteczki (w której mamy już kilkaset tytułów). To nie wszystko, prawdziwe obłężenie Koła przeżywa przed egzaminami i kolokwiami, gdzie nagle każdy chce dowiedzieć się czegoś nowego, czegoś, co ktoś inny gdzieś doczytał...

Jednak NKCh nie jest tylko miejscem spotkań towarzyskich. Ponad stuletnia historia zobowiązuje. Dlatego też chcemy podzielić się z Wami naszymi pomysłami, a najlepiej się nimi podzielić pisząc o nich w ►

► biuletynie NKCh. Każdy z nas był na wielu wykładach, gdzie Pan czy Pani Profesor z drugiej strony Katedry starali się przekazać nam swoją wiedzę. I którzy koniecznie chcieli ją później sprawdzić egzaminem. Nasze relacje były więc Egzaminator-Egzaminowany. Jednak by Studenci mogli lepiej poznać Kadre naszego wydziału, Koło organizuje „Herbatkę z Ciekawym Człowiekiem”. Wtedy to zapraszani goście, a nie studenci są stawiani w „ogniu pytań”. Naszym pierwszym gościem w tym roku akademickim był profesor Paweł Kościelniak. Jak ciekawe było to spotkanie, możecie przeczytać w zamieszczonym na ten temat artykule-wywiadzie.

A co z pracą naukową? Otóż każdy, kto tylko ma jakiś ciekawy pomysł, znalazł coś, co go zainteresowało czy zaciekało, może podzielić się zdobytą wiedzą na organizowanej dwa razy do roku Ogólnopolskiej Szkole Chemii, na różnych sympozjach, czy też zjazdach PTChemu. Zarówno przejazd jak i pobyt opłacamy my, uczestnik ma za zadanie jedynie pogłębić swoją wiedzę. I tak w dniach 29.04-04.05 organizowana jest XXII Ogólnopolska Szkoła Chemii ASSChem w Wiśle. Wysyłamy na nią trzech naszych „Kołowiczów”.

Na pewno zauważalną zmianą jest otwarcie na nowo

kołowej strony internetowej. W tym momencie NKCh nie musi się już wstydzić tego, że jako jedno z nielicznych Kół Naukowych na Uniwersytecie Jagiellońskim nie miało działającej witryny w sieci. Strona internetowa ruszyła pod takim samym adresem jak funkcjonowała jeszcze kilkanaście miesięcy temu, czyli <http://tichy.ch.uj.edu.pl> Na stronie można znaleźć wszystkie informacje dotyczące Naukowego Koła Chemików, a także opis ostatnich jego działań. Na stronie mieści się też przydatny dla każdego chemika ciągle poszerzany kącik ‘download’, w którym każdy student znajdzie bezpłatne programy przydatne chociażby do opracowywania sprawozdań. Na stronie można znaleźć jedną ciekawą nowość. Otóż 1 października 2004 roku otworzyliśmy Forum Chemików stworzone z myślą o studentach Chemii UJ. Początkowo działające na bezpłatnym, ślamazarnym serwerze, zostało w końcu przeniesione na szybki serwer należący do NKCh. Forum skupia obecnie około 300 osób a liczba ta sukcesywnie rośnie. Forum jest bardzo dobrym źródłem pomocy naukowej a także miejscem gdzie studenci mogą porozmawiać o interesujących ich tematach. Nie jest tajemnicą, że na nasze forum zagląдают także prowadzący zajęcia i śmieiej bądź też mniej śmiało

udzielają się w dyskusjach. Są to w dużej mierze młodzi pracownicy, doktoranci. Za ich namową na forum powstał specjalny pokój przeznaczony na wymianę informacji dotyczących studiów doktoranckich oraz wszelkich kwestii z nimi związanych. Inną formą naszej działalności są organizowane przez nas Pokazy Chemiczne. Naszym celem jest zainteresowanie potencjalnego ucznia (bo głównie z myślą o uczniach liceów i gimnazjów organizujemy pokazy) chemią. Pragniemy, by młodzież przekonała się, że chemia to nie sama teoria, lecz że towarzyszy nam w życiu codziennym, potrafi być zabawna, wywoływać uśmiech.

Nie jest to bynajmniej wszystko, czym się zajmujemy. Swoją działalnością staramy się sprawić, by Studenci czuli się jak najlepiej wiedząc, że studiują na Uniwersytecie, wiedząc że studiują Chemię. W Kole jest obecnie ponad 60 osób, wielu z nas ma różne propozycje i projekty, o których, gdy tylko uda się je wprowadzić, będziemy Was informować. A jeśli Wy chcielibyście podzielić się z nami jakimś ciekawym pomysłem, który moglibyśmy pomóc Wam zrealizować, zapraszamy serdecznie. Możecie znaleźć nas na Wydziale Chemii w pokoju 100. Serdecznie zapraszamy!

Dominik Krawczyk
Jakub Majcherczyk