

We wszystkich periodykach stało się powszechne, że stronę pierwszą zajmują przemyślenia osoby, która zwana jest górnolotnie redaktorem naczelnym. Głos nie mógł pozostać gorszy...

Okiem redaktora...

Oddajemy w Państwa ręce specjalne wydanie Głosu poświęcone prawie w całości zjawisku „licencjata chemii”. Liczymy, że nasze refleksje pomogą wielu czytelnikom. Semestr letni już się zaczął, jak widać czas bardzo szybko biegnie. Niezmiernie nam miło, że wciąż jest z nami Pani Agnieszka z dziekanatu i liczymy, że pozostanie jak najdłużej.

Tematem, na który chciałbym zwrócić uwagę w tym wstępie, jest aktywność społeczna. Pisząc to, z wielkim bólem obserwuję tendencję społeczności studenckiej do swoistej alienacji, zamknięcia na inicjatywy, a nawet negatywne do nich nastawienie.

Nie chcąc być posądzanym o kreowanie kółka wzajemnej adoracji, to co za chwilę napiszę poprzedzę krótkim komentarzem. Obiektywizm, tak przez wszystkich wychwalany i oczekiwany w większości publikacji o charakterze publicystycznym, jest czystą iluzją. Ludzie mają na siebie wpływ. Nie unikniemy czegoś, co w kontaktach pacjent-lekarz

Głos z próbówki – marzec 2011

medycyna określa jako przeniesienie. Dlatego subiektywnie powiem: źle się dzieje. W samorządzie WCHUJ udziela się garstka osób, często niedocenianych, a mających świetne pomysły. Czyż w definicji Samorządu nie jest zawarta informacja o jego składzie – „ogół studentów”. Odpowiedzmy zatem sobie na pytanie: „co JA zrobiłem dla wydziału?”. Mówiąc o samorządzie nie można pominąć jednej postaci - Joanny Szafranec. Zawsze elegancka, otwarta, chętna do pomocy. Sama jednak wraz z garstką swych pomocników nie zdołała wiele. Joanna za rok przestanie być studentką chemii, kto udźwignie ciężar przewodniczącej samorządu? Nie chodzi o pisanie laudacji, chodzi o docenienie. Docenienie tego, że mimo iż na studiach ciężko, a praca magisterska sama się nie napisze, to Joanna wciąż cierpliwe, ze spokojem, pasją i niezwykłą efektywnością pełni funkcję przewodniczącej. Cechuje ją to wszystko, czego często brakuje w kontaktach międzyludzkich: wysoka kultura osobista, empatia, współczucie. Z całą pewnością ja i wielu innych mogłoby śmiało czerpać wzorce z rzeczonyj postaci. W imieniu całej redakcji i wszystkich podobnie myślących, zachęcając wszystkich, by bardziej włączyli się w działalność samorządu, kieruję w stronę Pani przewodniczącej, jedno ważne, lecz często zapominane słowo: Dziękuję!

KD

Chemia w antropologii, czyli zmusimy kości do mówienia

Od wielu lat do najpopularniejszych metod badania kości należy analiza ich wyglądu i wymiarów oraz porównanie ich z odpowiednimi wzorcami. W ten sposób można ustalić przynależność gatunkową, a także z dużym prawdopodobieństwem płeć, wiek czy wzrost. Niekiedy udaje się odtworzyć pewne aspekty życia osobnika, jak na przykład przebyte choroby i urazy. Wiele cennych informacji pozostaje jednak ukrytych dla ludzkiego oka. Można je wydobyć posługując się metodami chemicznymi.

Skład elementów szkieletu

Elementy szkieletu zbudowane są głównie ze składników nieorganicznych, stanowiących około 70% suchej masy kości i zębiny oraz 98% suchej masy szkliwa. W ich skład wchodzi przede wszystkim kationy: Ca^{2+} , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Sr^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} oraz aniony: PO_4^{3-} , Cl^- , F^- , CO_3^{2-} , OH^- , $\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$, a także aniony cytrynianowe.

Spośród soli największe znaczenie ma fosforan wapnia występujący w postaci krystalicznej (jako hydroksyapatyt, $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$) lub bezpostaciowej. Hydroksyapatyt wykazuje

Głos z próbówki – marzec 2011

dużą zdolność do wymiany jonowej zarówno w czasie życia osobnika, jak i po jego śmierci. Jony Ca^{2+} mogą być zastępowane między innymi przez: H^+ , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Pb^{2+} , Ba^{2+} , Hg^{2+} , Cd^{2+} , Sr^{2+} , jony PO_4^{3-} przez: CO_3^{2-} i SO_3^{2-} , a OH^- przez F^- lub Cl^- .

Jony wbudowywane w strukturę kości za życia pochodzą głównie z pożywienia i są akumulowane lub wydalane w zależności od potrzeb. Ich ilość zależy od procesów towarzyszących rozwojowi organizmu, dostępności i rodzaju pożywienia, chorób, ciąży i okresu karmienia oraz środowiska życia. Po śmierci kości ulegają diagenecie, czyli wymianie jonów tworzących hydroksyapatyt biogeny. W wyniku tego procesu powstaje zwykle hydroksyapatyt geologiczny, o większej mineralizacji. Diageneta jest skomplikowana i zależy od wielu różnorodnych czynników. Badania mające na celu dogłębne zrozumienie tego procesu wciąż trwają.

Składniki organiczne to w 90% włókna kolagenowe. Podobnie jak składniki nieorganiczne, również one podlegają diagenecie. Są jednak dużo bardziej odporne na działanie tego procesu.

Badanie składu chemicznego elementów szkieletu

Ponieważ skład kości ulega zmianom przez całe życie, ich analiza dostarcza informacji jedynie o ostatnich (u dzieci i młodzieży około trzech, u dorosłych dziesięciu) latach życia osobnika. Zawartość pierwiastków w szkliwie i zębinie pozostaje z kolei stała od momentu ich ukształtowania. Badanie składu tych elementów pozwala więc na odtworzenie okresu dziecięcego.

Ilość poszczególnych składników w materiale kostnym może wskazywać na wykonywanie określonego zawodu. Badania wieloelementowe starszych szczątków (zawartość Zn, Sr, Cu, Mn, Mo, Na, Ca, P i Ba) pozwalają określić różnice w rodzaju pożywienia dostępnego poszczególnym populacjom oraz odtworzyć drogi migracji ludności. Analiza trwałych izotopów węgla i azotu pochodzących z kolagenu oraz węgla pozyskanego z apatyty pozwala na odtworzenie diety. Izotopy tlenu i strontu dostarczają informacji o miejscu zamieszkania.

W badaniach składu kości wykorzystuje się przede wszystkim kolagen. Spowodowane jest to dużą trwałością tego białka i jego odpornością na wymianę jonową. W celu ustalenia, czy kolagen zawarty w danym materiale nadaje się do analizy, sprawdza się stosunek zawartości tego białka do suchej masy kości. Innym wskaźnikiem jest zawartość węgla i azotu

w kolagenie oraz stosunek tych wartości.

Określenie przydatności apatyty do badań jest dużo bardziej skomplikowane i opiera się głównie na analizie gleby pochodzącej z miejsca znalezienia kości. Jej właściwości porównuje się z próbkami pobranymi z miejsc bardziej oddalonych od szczątków. Można również określić stosunek zawartości wapnia i fosforu w samej kości.

Węgiel

Przy badaniu izotopów węgla wykorzystuje się przede wszystkim kolagen, który zbudowany jest z aminokwasów egzogennych i endogennych. Pierwsza grupa dostarczana jest do organizmu w postaci białek znajdujących się w pożywieniu. Węglany budujące apatyt pochodzą nie tylko z tego źródła, ale również z innych składników pokarmowych i wodorowęglanów rozpuszczonych we krwi. Kolagen umożliwia więc wyciągnięcie wniosków dotyczących jedynie białek, podczas gdy apatyt dostarcza informacji o całej diecie.

Porównanie wyników oznaczania węgla ^{13}C w próbkach pochodzących z kolagenu, szkliwa i zębiny dostarcza informacji o proporcjach roślin typu C3 i C4 oraz mięsa zwierząt odżywiających się nimi w pokarmie.

Azot

Azot nie wchodzi w skład apatyty. Można go oznaczać badając jedynie białka będące częścią organiczną kości. Na podstawie zawartości azotu ^{14}N i ^{15}N można ustalić pozycję osobnika w łańcuchu pokarmowym. Spowodowane jest to faktem, że ^{14}N , jako lżejszy, jest łatwiej wydalany z organizmu. ^{15}N z kolei ulega akumulacji w tkankach. Rośliny jako jedyne są w stanie przyswoić wolny azot ze środowiska, dlatego każdy kolejny rząd konsumentów spożywa pokarm o większej zawartości cięższego izotopu.

Azot pozwala również ustalić długość okresu, w jakim dziecko było karmione piersią. Odżywiając się mlekiem matki staje się ono konsumentem wyższego rzędu i zawartość ^{15}N w jego tkankach wzrasta. Gdy dziecko zaczyna przyjmować inny pokarm, stosunek ilości obu izotopów w jego organizmie uzyskuje taki sam poziom, jak u matki.

Tlen

Badania wykazały, że zawartość izotopu tlenu ^{18}O w kościach i zębach jest powiązana z jego proporcjonalną ilością w wodzie znajdującej się w środowisku osobnika. Można więc określić zamieszkiwany przez niego obszar. Organizmy zamieszkujące daną okolicę mają zbliżoną zawartość ^{18}O w tkankach niezależnie od zajmowanego przez nie poziomu

troficznego i rodzaju przyjmowanego pokarmu.

Tlen wykorzystywany w metabolizmie pochodzi przede wszystkim z wody. Izotop ^{16}O usuwany jest z organizmu w czasie oddychania i pocenia się. ^{18}O z kolei znajduje się w moczu, krwi i mleku. Dlatego osobniki karmione piersią, które nie piją wody, wykazują większą zawartość cięższego izotopu.

Zawartość ^{18}O w środowisku wzrasta wraz z malejącą odległością od zbiorników wodnych i wysokością nad poziomem morza, oraz ze wzrastającą temperaturą otoczenia. Spadek wilgotności wzmaga z kolei pocenie się, powodując spadek zawartości ^{16}O i większą akumulację ^{18}O .

Podsumowanie

Chemiczne metody badania kości zawdzięczają swoją rosnącą popularność nie tylko temu, że dostarczają informacji nieosiągalnych przy pomocy tradycyjnych metod. Ich kolejną zaletą jest fakt, że wyniki nie opierają się na subiektywnej ocenie badacza. Analizując starsze szczątki należy jednak zawsze pamiętać, że w miarę upływu czasu rośnie znaczenie procesu diagenety, a co za tym idzie wyniki są obarczone dużym błędem. Aby zwiększyć ich wiarygodność, konieczne jest przeprowadzenie licznych nowych badań.

Magdalena Garnysz

Bibliografia

Szostek K., *Chemical Signals and Reconstruction of Life Strategies from Ancient Human Bones and Teeth - Problems and Perspectives*, w: *Anthropological Review vol.72*, Esus Publishing House, Poznań 2009

Komar D.A., Buikstra J.E., *Forensic Anthropology*, Oxford University Press, Oxford New York 2008.

Charzewski J., Piontek J. (red.), *Nowe techniki i technologie badań materiałów kostnych. III Warsztaty Antropologiczne*, Wydawnictwo AWF, Warszawa 2000.

Pickering R., Bachman D.C., *The Use of Forensic Anthropology*, CRC Press, Boca Roton 1991

Wybrane aspekty syntezy asymetrycznej.

Dynamiczny rozwój syntezy asymetrycznej, jaki obserwujemy w ostatnich latach, jest związany z rosnącym zapotrzebowaniem na chiralne fragmenty budulcowe. Dokładne poznanie struktury wielu hormonów, feromonów, jak i innych związków naturalnych pokazało, że większość z nich posiada centra stereogeniczne, charakteryzujące się specyficzną budową przestrzenną i wpływające na ich aktywność biologiczną. Wymusiło to poszukiwanie asymetrycznych wersji tych już znanych, a także nowych metod syntezy. Istotne zwiększenie nakładów pracy i środków przeznaczonych na badania prowadzone w tym kierunku doprowadziło do opracowania wielu dogodnych metod pozwalających na otrzymywanie z achiralnych substratów aktywnych optycznie produktów przez zastosowanie chiralnych katalizatorów. Obecnie aktywność biologiczna wielu leków związana jest z konfiguracją absolutną. Synteza asymetryczna znalazła również zastosowanie przy produkcji polimerów, czy też ciekłych kryształów, gdzie budowa przestrzenna wpływa silnie na

właściwości.

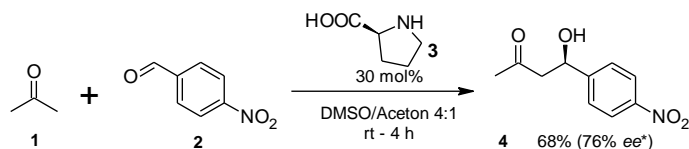
Pomimo wielu wad katalizatorów zawierających metale przejściowe (wysoka cena, mała dostępność czy też toksyczność) początkowo wydawało się, że właściwą drogą do rozwoju syntezy asymetrycznej będą reakcje oparte na użyciu właśnie tego typu katalizatorów.¹ Ostatnie lata pokazały, że ten pogląd niekoniecznie musi być słuszny. Opublikowane w roku 2000 prace dwóch zespołów: Benjamina Lista, Richarda Lerner'a i Carlosa Barbasa² oraz Davida MacMillana, Kateri Ahrendt i Christophera Borthsa³ wskazały, że ważnym kierunkiem rozwoju syntezy asymetrycznej może być użycie jako katalizatorów małych cząsteczek organicznych takich jak prolina i jej pochodne, czy też chiralnych soli pochodnych imidazolidynonu. Dla odróżnienia małych cząsteczek organicznych od enzymów, czy też katalizatorów zawierających metale przejściowe, Ostwald wprowadził w roku 1900 pojęcie „katalizatorów organicznych”. W roku 2000 MacMillan jako pierwszy użył pojęcia „organokataliza” do określenia reakcji prowadzonych właśnie z użyciem katalizatorów organicznych.

Mimo, że reakcje wykorzystujące jako katalizatory małe cząsteczki organiczne znane są już od wielu lat, to do tej pory ich wykorzystanie w syntezie asymetrycznej z achiralnych substratów było ograniczone. Prace dwóch wyżej

wymienionych zespołów rozpoczęły tzw. okres renesansu tychże metod.

List, Lerner i Barbas przeprowadzili szereg syntez pomiędzy acetonem (**1**) i różnymi aldehydami w obecności proliny (**3**). Pracę rozpoczęto od reakcji, w której jako aldehydu użyto 4-nitrobenzaldehydu (**2**) (Rysunek 1). Przypuszcza się, że tego typu asymetrycznym reakcjom aldolowym można przypisać mechanizm enaminowy (Rysunek 2). W obecności proliny zachodzi:

- I. nukleofilowy atak grupy aminowej,
- II. dehydratacja przejściowej karbinoloaminy,
- III. deprotonacja utworzonej molekuly o charakterze jonu iminiowego,
- IV. tworzenie wiązania pomiędzy atomami węgla ketonu i aldehydu,
- V. hydroliza iminiowo - aldolowego produktu pośredniego.



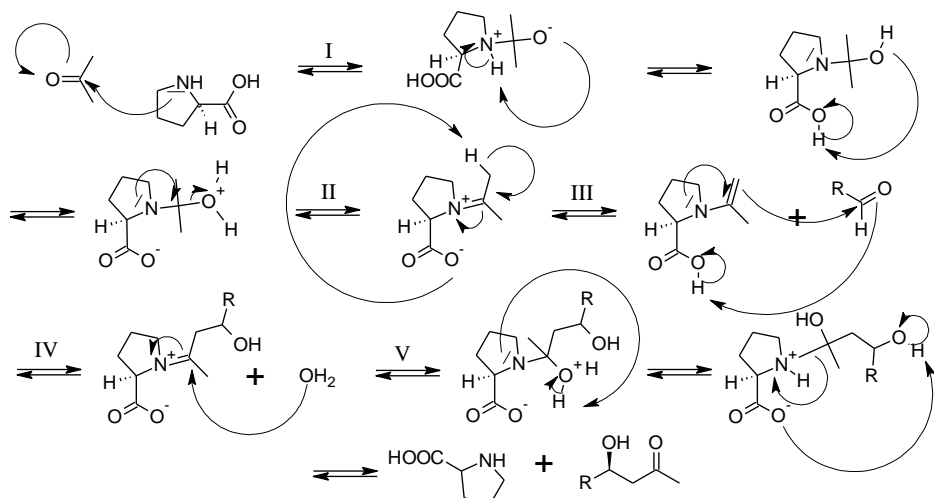
Rysunek 1. *Asymetryczna reakcja aldolowa katalizowana prolina.*

Głos z probówki – marzec 2011

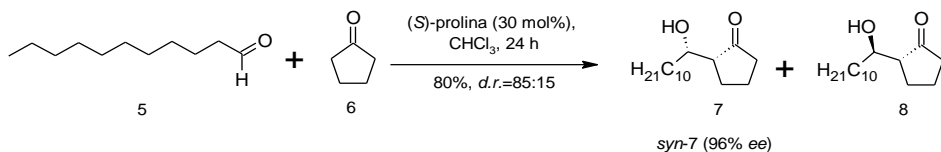
*ee – (enantiomeric excess) nadmiar enancjomeryczny

Reakcja pomiędzy ketonem i aldehydem może zostać wykorzystana do syntezy (–)-(5*R*,6*S*)-6-acetoksyheksadekano-5-olidu, feromonu komara *Culex* (Rysunek 3).⁴ Próby syntezy tego feromonu wynikają z jego udziału w przenoszeniu przez komary *Culex* wirusa gorączki zachodniego Nilu. W tej dość szybkiej i efektywnej syntezie pierwszym etapem jest właśnie asymetryczna reakcja z wykorzystaniem (*S*)-proliny jako katalizatora oraz undekanal (5) i cyklopentanonu (6) jako substratów.

Przykład organokatalitycznej asymetrycznej reakcji Mannicha z zastosowaniem proliny przedstawili w 2001 roku List, Pojarliev, Biller i Martin.⁵ Mechanizm proponowanego przez nich procesu przedstawiono na Rysunku 4. Produktami reakcji są związki karbonylowe z grupą aminową przyłączoną w pozycji β, o stereochemii *syn*. Mechanizm procesu jest analogiczny do katalizowanej proliną asymetrycznej reakcji aldolowej z tą różnicą, że jeden ze związków karbonylowych ulega przekształceniu w iminę przed reakcją z enaminą, wytworzoną z proliny i innej cząsteczki związku karbonylowego.



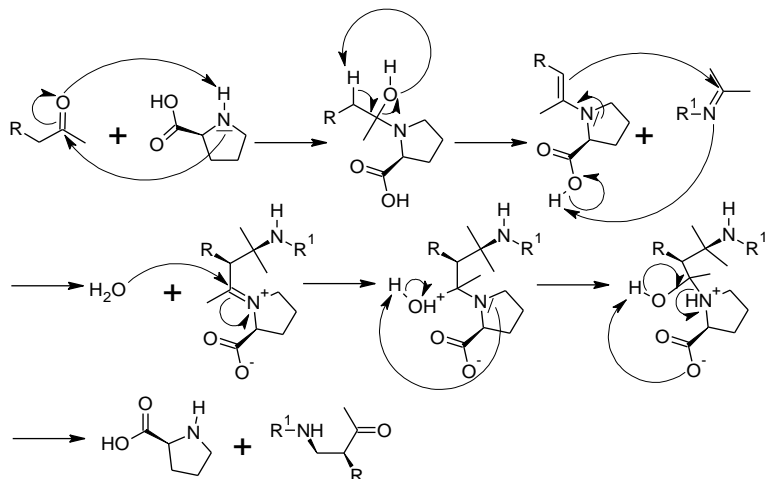
Rysunek 2. Mechanizm katalizowanej prolina asymetrycznej reakcji aldolowej.



Rysunek 3. Asymetryczna reakcja z użyciem undekanal (5) – kluczowy etap syntezy feromonu komara *Culex*.

Na podstawie opisanych reakcji można zauważyć, jak ogromny postęp dokonał się w dziedzinie stereokontrolowanej syntezy organicznej na przestrzeni ostatnich lat. Należy przy tym pamiętać, że zastosowanie związków organicznych takich jak prolina, nie jest jedyną drogą katalizy asymetrycznych

reakcji, aczkolwiek z wielu względów zazwyczaj jest metodą najbardziej atrakcyjną (m.in. dostępność, niskie koszty).



Rysunek 4. Mechanizm katalizowanej (S)-proliną asymetrycznej reakcji Mannicha.

Nie wszystkie produkty jednak można otrzymać metodami katalizy organicznej. Szczęśliwie uzupełniają się one z drogami syntezy wykorzystującymi enzymy oraz metale przejściowe jako katalizatory, dzięki czemu w dzisiejszych czasach uzyskanie związku o konkretnej konfiguracji w wielu przypadkach jest możliwe do zrealizowania.

Michał Płotek

Literatura

- [1] Albrecht, Ł.; Krawczyk, H. *Wiad. Chem.* **2009**, 63, 391–436.
- [2] List, B.; Lerner, R. A.; Barbas, C. F., III *J. Am. Chem. Soc.* **2000**, 122, 2395–2396.
- [3] Ahrendt, K. A.; Borths, C. J.; MacMillan, D. W. C. *J. Am. Chem. Soc.* **2000**, 122, 4243–4244.
- [4] Sun, B.; Peng, L.; Chen, X.; Li, Y.; Li, Y.; Yamasaki, K. *Tetrahedron: Asymmetry* **2005**, 16, 1305–1307.
- [5] List, B.; Pojarliev, P.; Biller, W. T.; Martin, H. J. *J. Am. Chem. Soc.* **2002**, 124, 827–833.

LICENCJACKIM OKIEM I

Trzy lata nauki, sześć ciężkich semestrów przepelnionych kolokwiami i egzaminami oraz niezliczona ilość godzin spędzonych na pisaniu i poprawianiu sprawozdań – czyli jak wyglądają studia licencjackie na Wydziale Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego oczyma osoby, która ten etap studiowania ma już (szczęśliwie) za sobą.

Ale jak się to wszystko właściwie zaczyna? Przychodzi młody człowiek na Uniwersytet z zamiarem studiowania chemii.

Głos z próbówki – marzec 2011

Wybiera Wydział Chemii UJ i CO? Po rozpoczęciu roku akademickiego okazuje się, że student chemii zmuszony jest do uczenia się matematyki i fizyki. O zgrozo! Wybór kierunku studiów, po godzinach namysłów i ogromie wątpliwości, padł na Chemię. Tymczasem plan zajęć na pierwszym roku obfituje w rozmaite wykłady, ćwiczenia i laboratoria z fizyki i matematyki.

Skoro się już jednak na te studia zdecydowało, trzeba się będzie uczyć tego, czego wymagają. Tym bardziej trzeba się do tej nauki przykładzać, bo wszyscy dookoła mówią, że ta wiedza przyda się na wyższych latach. O tym jednak młody człowiek na własnej skórze przekona się, jak na te wyższe lata dotrze, póki co musi przetrwać pierwszy rok.

W pierwszym semestrze I roku czekają studenta bardzo miłe spotkania z dr. Łobodą. Wykład z matematyki jest prowadzony bardzo dobrze. Pan Doktor zręcznie i szybko różniczkuje, całkuje, wyprowadza i dowodzi. Wykłady na WCh UJ są nieobowiązkowe, jednak wykład dr. Łobody jest jednym z tych, na który warto się wybrać. Niestety, nie można tyle samo dobrego powiedzieć o wykładach z fizyki. Są długie, nudne i dosyć monotonne. Fakt, iż Pani docent udostępnia w sieci materiały z wykładów, nie jest dodatkową zachętą do uczestniczenia w nich. Fanom oglądania bądź przepisywania

Głos z próbówki – marzec 2011

slajdów, będących kopią podręcznika, z czystym sumieniem mogę polecić.

Uzupełnieniem wykładów są ćwiczenia, które należą do zajęć miłych i bezproblemowych. Wiele zależy tutaj od tego, na jakich prowadzących trafimy.

Poza matematyką i fizyką pojawiają się też Podstawy Chemii. Dla większości studentów jest to pierwsze zetknięcie z laboratorium oraz z tym, o czym student chemii przez najbliższe trzy lata nie zapomni - ze sprawozdaniami. Pojawia się też coś innego, do czego student chemii przywyknie – kolokwia, pisane przed „laborkami”, których zaliczenie zapewnia udział w zajęciach. Póki co jest jednak o tyle łatwe, że wszystkie potrzebne informacje można znaleźć w podstawowym podręczniku.

Odbywają się także laboratoria z fizyki, zajęcia ciekawe i bezbolesne, aczkolwiek po odpowiednim przygotowaniu się. Sprawozdania są tutaj dość wymagające i surowo oceniane.

W drugim semestrze, wciąż królują matematyka i fizyka, jednak zaczyna się robić coraz bardziej chemicznie. Pojawia się Chemia analityczna i organiczna.

Analitycy, wymagający od studenta czystości pracy, precyzji, dokładności etc., sprawiają, iż studenci dzielą się na

Głos z próbówki – marzec 2011

dwa obozy. Jedni kochają Chemię analityczną, drudzy jej nienawidzą. Z całą pewnością nikt nie pozostaje wobec niej obojętny. Laboratoria wspominam bardzo miło. Jednak tylu sprawozdań do poprawy, co tu, nie dostałam chyba na żadnych innych „laborkach”. No tak, uczymy się pisać dobre sprawozdania!

Zajęcia z chemii organicznej na pierwszym roku, są wstępem do tego, co będzie się działo na roku drugim. Można się przekonać, że profesor Jamrozik prowadzi świetne wykłady.

Na drugim roku poza wykładami i konwersatoriami z chemii organicznej dochodzą laboratoria. Według mnie są to jedne z najlepszych zajęć w ciągu całych studiów. Tym bardziej interesujące, gdy prowadzącym jest dr Wilamowski – wspaniały człowiek, który wiele potrafi nauczyć.

Drugi rok jest ciężki. Poza chemią organiczną, której poświęca się dużo czasu, pojawiają się chemia fizyczna i nieorganiczna, a także „nieszczęsna” krystalografia.

Chemia fizyczna, pomimo przerażającej nazwy, okazała się być bardzo miłym przedmiotem. Na takie odczucia z pewnością niemały wpływ miała przesympatyczna kadra naukowa, prowadząca poszczególne zajęcia z tego przedmiotu. Nawet poranna, piątkowa pora, nie była w stanie zniechęcić

Głos z próbówki – marzec 2011

mnie do uczestnictwa w wykładzie prowadzonym przez profesora Wójcika. To zdecydowanie najbardziej lubiane przeze mnie wykłady. Dopelnieniem wspaniałych wykładów są precudowne konwersatoria z dr Kowal i ćwiczzenia dr Jamróz.

Przeciwwagą dla wspaniałych wrażeń związanych z chemią fizyczną była chemia nieorganiczna. Wyjątkowo niemiło wspominaam zarówno wykłady, jak i laboratoria z tego przedmiotu.

Niezbyt dobrze zapatruje się także na konwersatoria z Krystalografii. Dziwny przedmiot, wymagający dużego nakładu nauki i pracy, a warty jedynie 2 punkty ECTS.

Na trzecim roku rekrutujemy się na moduły. Część przedmiotów jest wspólna, pozostałe są realizowane w ramach wybranych modułów.

Ja wybrałam Chemię analityczną i stosowaną oraz Chemię fizyczną i teoretyczną.

Biochemię i biologię, która była przedmiotem wspólnym, wspominaam bardzo dobrze. Wykłady prof. Silberringa były niezwykle ciekawie prowadzone, a konwersatoria odbywały się w miłej atmosferze.

Jednym z najnudniejszych wykładów, obok tego z Chemii Analitycznej, był wykład z Ochrony własności

Głos z próbówki – marzec 2011

intelektualnej. Wykład przeokropnie nudny i nieciekawym. Całe szczęście to tylko pięć spotkań.

Wśród przedmiotów modułowych trudno wyróżnić szczególnie nieciekawe. W obrębie modułów, które wybrałam, wszystkie przedmioty były interesujące i dobrze prowadzone.

Na szczególną pochwałę zasługują jednak zajęcia laboratoryjne z Analizy Chemicznej. Świetnie zorganizowane i niezwykle interesujące, prowadzone przez życzliwych asystentów, otwartych na studenta i jego propozycje. Jedne z najlepszych laboratoriów. Jedynym, aczkolwiek dość dużym, minusem tych zajęć jest fakt, iż pracowaliśmy w siedmioosobowych grupach. Duża liczebność grupy powodowała, że nie zawsze wszyscy mieli się czym zająć.

Bardzo dobrze wspominam też Matematyczne Metody Chemii, zarówno pierwszą jak i drugą część. Materiał prezentowany na MMC był dość skomplikowany i trudny, jednak zajęcia prowadził niesamowicie cierpliwy i dobry człowiek, dr Mazur, co też sprawiło, iż pamiętam je jako przyjemne.

Jako podsumowanie mojego dość koślawego tekstu o studiach licencjackich na Wydziale Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego, zamieszczam tabelę, w której znajdują się trzy najlepsze i trzy najgorsze według mnie zajęcia, w jakich miałam

przyjemność uczestniczyć.

☺	☹
Chemia fizyczna	Wykład z Fizyki
Laboratorium z Chemii organicznej	Laboratorium z Chemii nieorganicznej
Laboratorium z Analizy chemicznej	Konwersatorium z Krystalografii

Zofia Barto

LICENCJACKIM OKIEM II

Koniec jakiegoś etapu jest zawsze okazją do refleksji i analizy tego co w danym okresie się wydarzyło i co udało się człowiekowi osiągnąć. Okazją do przypomnienia sobie o ważnych wydarzeniach minionego okresu, ale też o tym co może nie do końca potoczyło się po naszej myśli. Z pewnością jednym z najważniejszych wydarzeń w życiu moich koleżanek i kolegów był czerwcowy egzamin licencjacki wieńczący studia pierwszego stopnia. Z tego względu postanowiłem przyjrzeć się bliżej programowi zakończonych już przecież studiów, wskazać

jego mocne strony, ale i mankamenty. Wierzę, że pomoże to w takiej jego dalszej modyfikacji, która przyniesie naszym młodszym kolegom i koleżankom same korzyści i pozwoli na czerpanie większej radości ze studiowania, a być może przyciągnie większe rzesze kandydatów w mury naszego wydziału. Jak wiemy to, jak przedmiot jest postrzegany przez ucznia czy studenta, zależy w dużym stopniu od prowadzącego zajęcia, toteż moja subiektywna opinia częstokroć może w pewnym stopniu dotyczyć nie tylko przedmiotu, ale i prowadzącego.

Na wejściu przywitał nas pan prof. Roman Dziembaj (wtedy jeszcze bez dr hab. Makowskiego) wraz z Podstawami chemii. Trudno tu dyskutować z programem tych zajęć, bo celowe wydaje się pewne powtórzenie i poszerzenie wiedzy nabytej w szkołach ponadgimnazjalnych. Przecież mimo istnienia podstaw programowych każdy świeżo upieczony student był kształtowany przez innego nauczyciela, który mniej lub bardziej kładł nacisk na pewne kwestie. Istnieje zatem konieczność nie tyle znaczącego rozszerzenia wiedzy, ale raczej wyrównania szans. W podobnym tonie należy spojrzeć na matematykę i fizykę pod kierunkiem odpowiednio dr. Mariana Łobody oraz dr hab. Aleksandry Weseluchy-Birczyńskiej. Żał tylko, że te dwa przedmioty, które stanowią

Głos z próbówki – marzec 2011

powinny pewien fundament do nabycia wiedzy chemicznej, są często traktowane, zresztą nie tylko przez studentów, po macoszemu. Zdarzało się, że pani docent prowadziła wykład w sali audytoryjnej „zapełnionej” przez trzy osoby (przy około 180 na roku). Trudno też aby było inaczej skoro dr Łoboda zazwyczaj omawiał na swoich wykładach kwestie, których egzamin nie dotyczył (no chyba, że ktoś walczył o piątkę), a wśród studentów powszechne było zdanie, że większość zdać musi, bo przecież to pierwszy rok studiów opartych na nowym programie. Jeszcze dwa słowa o laboratorium z podstaw chemii: bardzo pozytywne.

Drugi semestr to, prócz wspomnianych już fizyki i matematyki, Chemia analityczna w osobie dr. Stanisława Walasa. Sam wykład może nie był porywający (choć do złych również nie należał), ale za to laboratorium już tak. Jak sądzę było to głównie efektem charyzmatycznej dr Jolanty Kochanej, która nawet niezbyt interesujące doświadczenie potrafiła zaprezentować ciekawie i przede wszystkim z dużą dozą humoru. Z konwersatoriów pamiętam tylko tyle, że prowadziła je dr Joanna Kozak, która starała się jak najlepiej przygotować nas do zajęć laboratoryjnych i nie powiedziałbym złego słowa o tych zajęciach.

Wprowadzenie do statystycznego opracowania danych

Głos z próbówki – marzec 2011

pomiarowych prowadzone przez prof. Andrzeja Parczewskiego zapewne mogłoby być przedmiotem pomocnym, jednak ponieważ odbywało się w drugiej połowie semestru, a laboratoria rozpoczęły się zaraz na początku, to większość studentów analizę błędów musiała przyswoić już wcześniej, ze względu na opracowanie sprawozdań.

Chemię organiczną wspominam z dużym sentymentem i to przede wszystkim z powodu osoby pani dr Anny Kolasy, która była bodaj najlepszym pedagogiem, z którym miałem okazję spotkać się na Wydziale Chemii przez okres 3 lat. Zawsze perfekcyjnie przygotowana i potrafiąca w przejrzysty sposób wyłożyć wszelkie detale addycji, substytucji czy analizy widma NMR. Potrafiąca zorganizować dodatkowe, nadobowiązkowe zajęcia o godzinie 20.00, aby wyjaśnić nam kwestie spektroskopowe, na co program nie przewidywał dodatkowego czasu.

Wykłady profesora Jamrozika były ciekawe, bo prowadzone przy pomocy kredy na tablicy, ale moim zdaniem brakowało im pewnego usystematyzowania i uporządkowania treści. Laboratoria z chemii organicznej były chyba najlepszymi laboratoriami na studiach pierwszego stopnia, przede wszystkim dlatego, że każdy student pracował samodzielnie, a nie w grupie, co zmuszało go do myślenia i podejmowania

Głos z próbówki – marzec 2011

samodzielnych decyzji na własną odpowiedzialność. Praca samodzielna pozwoliła również na duże obycie i opanowanie zdolności posługiwania się sprzętem i naczyniami laboratoryjnymi. Moje laboratoria prowadzili pani dr Bożena Kawalek i pan dr Edward Szneler, o których zawsze wypowiadam się ciepło. Przede wszystkim za ich podejście do studenta i nieograniczony dla niego czas, co sprawiało, że pracujący samodzielnie studenci, kiedy mieli problem z ćwiczeniem, nie bali się podejść do nich i poprosić o pomoc.

Przez chemię organiczną przeszliśmy płynnie do drugiego roku (trwała przecież też w pierwszym semestrze drugiego roku). Drugi rok to przede wszystkim dwa przedmioty całoroczne: Chemia fizyczna i Chemia nieorganiczna. O fizycznej wypada powiedzieć, że to prawdopodobnie najlepiej zorganizowany przedmiot w naszym dotychczasowym toku studiów. Zarówno pan profesor Marek Wójcik, jak i, w drugim semestrze, pani profesor Maria Nowakowska wkładali wiele serca we właściwe zaprezentowanie problemów i treści nauczania (tu jeszcze jeden plus dla prof. Wójcika, za brak korzystania z prezentacji multimedialnych, co staje się pewną plagą i zmorą studentów). Konwersatoria i dr Mariusz Kępczyński skutecznie zmuszali do opanowania materiału na bieżąco, co jednak, dzięki panu doktorowi, nie było nauką na

Głos z próbówki – marzec 2011

pamięć. Laboratoria ciekawe, bo związane z tym czego się właśnie uczyliśmy, a nie, jak to czasami się zdarza, oderwane od rzeczywistości. Ćwiczenia obliczeniowe były trudne, ale dzięki dr. hab. Boczarowi, który nigdy nie odmawiał dodatkowej pomocy, wiele wyjaśniały.

Chemia nieorganiczna prowadzona była przez Prof. Janusza Szklarzewicza i dr. Roberta Podgajnego. Część pierwsza ciekawa, nie tyle ze względu na treści czy sposób ich organizacji (co raczej budziło pewne moje wątpliwości), ale przez doświadczenia przeprowadzane przez profesora Szklarzewicza na wykładach. Wykład dr. Podgajnego (autorstwa profesor Siekluckiej) na pewno trzeba ocenić korzystniej pod kątem organizacji i uporządkowania materiału. Laboratoria zależnie od doświadczenia, ciekawe lub mniej ciekawe, co determinowane było chyba jednak przez osobę prowadzącego, niż przez treść ćwiczenia. Konwersatoria, jak w przypadku chemii fizycznej, przede wszystkim przymuszały do nauki wcześniej, niż na kilka dni przed egzaminem.

Wszyscy mamy wciąż w pamięci problemy z językiem angielskim. Na szczęście wszystko skończyło się dobrze i ci studenci, którzy nie skończyli po drugim roku języka angielskiego na poziomie B2 kontynuowali naukę przez kolejny semestr lub dwa. Tutaj szczególnie należy podziękować panu

Głos z próbówki – marzec 2011

dziekanowi Michalakowi, który w sposób honorowy rozwiązał tę kwestię (która jak przypuszczam wynikła na skutek jakiegoś niedopatrzenia), tak że nikt z nas na tym nie ucierpiał.

Krystalografia, jak i Podstawy chemii kwantowej, to dwa przedmioty, które moim zdaniem powinny odbywać się później niż na drugim roku studiów. Treści często były trudne do zrozumienia, mimo dużego wysiłku jaki niewątpliwie włożyli w ich opracowanie i przekazanie studentom pan profesor Krzysztof Lewiński i pan profesor Artur Michalak.

Na trzecim roku uczęszczałem na moduły: Chemia organiczna i biologiczna oraz Chemia fizyczna i teoretyczna. Biochemię i biologię prowadzili po raz ostatni panowie profesorowie Silberring i Laidler, i szkoda, że już tego nie robią. Zajęcia konwersatoryjne prowadzone przez dr. Sudera nawiązywały do najważniejszych kwestii omawianych na wykładzie, co niewątpliwie przyczyniło się do lepszego ich zrozumienia.

Technologia chemiczna prowadzona przez profesora Dziembaja – trudna i chyba trochę niesprawiedliwie zepchnięta na boczny tor wśród przedmiotów studiów pierwszego stopnia, bo przecież ta wiedza może okazać się niezbędną dla wielu z nas w pracy zawodowej. Laboratoria moim zdaniem niesprawiedliwe, ponieważ każdy wykonuje w ich trakcie inne

Głos z próbówki – marzec 2011

ćwiczenia. Zdecydowanie bardziej pomocne wydają się seminaria prowadzone przez dr. Molendę. Z kolei wykład z chemii materiałów, który nie kończył się ani egzaminem, ani zaliczeniem, był z tego powodu przez studentów całkowicie zlekceważony.

Na koniec krótko o modułach. Zastosowanie Spektroskopii w chemii organicznej, laboratoria z Zaawansowanej chemii organicznej i Chemii biologicznej oraz zajęcia z przedmiotu Chemia bionieorganiczna i strukturalna oceniam bardzo wysoko. Wszystkie były dla mnie bardzo interesujące i kształcące, ponadto były dobrze zorganizowane. W module Chemia fizyczna i teoretyczna, który chyba jest najbardziej przydatnym modulem w kontekście pierwszego semestru studiów drugiego stopnia (czego właśnie możemy doświadczać) brakuje chyba trochę zajęć konwersatoryjnych i laboratoryjnych. Treści w nim zawarte są niewątpliwie trafione, ale jednak proporcja pomiędzy ilością wykładów, a zajęć praktycznych jest uważam zbyt przesunięta w tę pierwszą stronę. Ponadto moje wątpliwości, które zresztą przekazałem osobom prowadzącym, budzi brak korelacji pomiędzy treściami wykładów i laboratoriów z przedmiotu Zaawansowane metody chemii fizycznej.

Kończąc, chcę jeszcze zaznaczyć, że w mojej

Głos z próbówki – marzec 2011

subiektywnej opinii, konieczność wyboru przedmiotów (modułów) w trakcie drugiego roku studiów jest zbyt wczesna. Tak naprawdę jest to wybór częstokroć „na siłę”, a większość studentów nie wie jeszcze, czym w przyszłości chcieliby się zajmować. Ich zainteresowania nie są na tyle sprecyzowane, żeby jednoznacznie i bez kłopotu wybrać dwa spośród proponowanych modułów.

Niezależnie od mojej oceny poszczególnych zajęć wierzę, że każdy z prowadzących starał się w taki sposób przygotować swoje zajęcia aby studenci nauczyli się w ich trakcie jak najwięcej i aby były one możliwie najciekawsze.

☺	☹
Chemia organiczna oraz moduł chemia organiczna i biologiczna	Chemia materiałów
Wykłady z chemii fizycznej	Laboratorium z technologii chemicznej
Podstawy fotochemii	Fizyka

Michał Płotek

Z pamiętnika myśli Licencjata

02.10.2007

Jestem studentem/studentką! Ta myśl towarzyszyła nam chyba całego dnia, kiedy to po oficjalnym zainaugurowaniu roku akademickiego na Wydziale Chemii odebraliśmy indeksy i legitymacje. Zapasy energii i zapału nabyte podczas najdłuższych wakacji w życiu zostały uszczuplone już tego samego dnia podczas próby wypożyczenia książek z biblioteki – jak się okazało jej zasoby nie są niewyczerpane i słynne dzieło prof. Bielańskiego nie wszystkim będzie dane przeczytać w tym roku w oryginale.

październik 2007

„co ja robię tu uuuu....?” Chyba niewielu z nas nie zadało sobie tego pytania podczas pierwszych dni studenckiej (nie)doli. Wkład niezbędnej pozazajęciowej pracy własnej okazał się nieproporcjonalnie duży do ilości pozazajęciowego czasu, który pozostawał po uczęszczaniu na laboratoria, ćwiczenia i (w przypadku co niektórych) wykłady, nie wspominając o tych wszystkich dziwnych „znaczkach” pojawiających się na zajęciach (matematyka wiodła w nich

Głos z próbówki – marzec 2011

prym), które przyprawiły o ból głowy niejednego z nas.

grudzień 2007

Uff, nareszcie Święta – czas na chwilę wytchnienia i nabranie sił przed nieuchronnym – pierwszą sesją egzaminacyjną.

styczeń/luty 2008

Czyhała, czyhała i w końcu nas dopadła – SESJA! Pierwsza, i jak się niestety później okazało, dla niektórych ostatnia. System Eliminacji Studentów okazał się nadzwyczaj Aktywny i z dziesięciu grup studentów pozostało już tylko osiem (a liczba ta miała z każdym kolejnym semestrem maleć...)

luty 2008

Zmęczeni, ale zadowoleni, że najgorsze (mówili, że pierwsza sesja jest najtrudniejsza, a potem to już z góry – niestety w naszym przypadku nie do końca się to sprawdziło) za nami wkroczyliśmy w kolejny etap naszej chemicznej edukacji. Swoje podwoje otworzył przed nami Zakład Chemii Analitycznej. Skrupulatne ważenie tygielek po tygielku i związana z tym propagacja błędów nie wszystkim przypadły do gustu, ale to właśnie na tych zajęciach chemia analityczna znalazła swoich pierwszych wiernych fanów.

czerwiec 2008

Głos z probówki – marzec 2011

Tak zwana powtórka z rozrywki – wszyscy wiedzą, o co chodzi, sytuacja nie wymaga komentarza. Na szczęście niemożliwe znów stało się możliwe i wreszcie są – WAKACJEEEE ☺. I mimo, że widmo kampanii wrześniowej wisi nad nami, to przecież nie czas teraz na takie zmartwienia.

październik 2008

Znów się spotykamy, choć niestety ponownie w pomniejszonym gronie, gdyż sesja po raz kolejny zebrała swoje żniwo. W tym roku wreszcie poczuliśmy, że studiujemy chemię. Laboratoria, laboratoria i jeszcze raz laboratoria (i ich nieodłączna część: sprawozdania, sprawozdania, sprawozdania) zakrólowały w planie zajęć studenta drugiego roku chemii.

czerwiec 2009

I co dalej...? Nadszedł czas wyboru modułów ukierunkowujących naszą dalszą edukację, a wbrew pozorom podjęcie decyzji wcale nie było takie łatwe.

kwiecień 2010

Jako, że nie samą nauką żyje człowiek, a czas studenckiego życia szybko dobiegnie końca, postanowiliśmy świętować jego półmetek. Po wielu burzliwych dyskusjach impreza doszła do skutku - jak trzeba to jednak potrafimy się zorganizować.

Głos z próbówki – marzec 2011

maj 2010

Wszystko zaczęło nabierać tempa (nie tylko Wisła, która coraz burzliwiej zmierzała w kierunku morza). Koniec tuż tuż, a jeszcze tyle do zrobienia.... Projekt licencjacki, EChemTest, sesja, egzamin dyplomowy... Aaaaaaa!!!

czerwiec 2010

Koniec! The end! Fin! Ende! Mission Completed ☺

USOS informuje: Aktualny stan rozliczania program: zakończyłeś studia na tym programie.

Obyśmy za niecałe dwa lata wszyscy ujrzeli tę informację ponownie – tego sobie i wszystkim SUMom życzę.

Sabina Smusz

A po licencjacie...

I zaczęło się od początku... W mniejszym składzie, trochę odmienionym, gdyż przybyło kilka nowych osób, ale jak zawsze gotowi i pełni zapału do nauki :P

Czy warto było zostać, czy może tak jak niektórzy, iść na AGH, wyjechać za granicę, czy też zacząć zupełnie inne studia, a z chemii pozostać na etapie licencjata? Po tym semestrze,

Głos z próbki – marzec 2011

który należał do najcięższych w ciągu całego czasu studiów, jaki udało nam się przetrwać, odpowiadamy z całą stanowczością: TAK.

Byliśmy pierwszym rocznikiem, który przeszedł przez ten semestr w takim składzie przedmiotowym. Bywało gorąco! Chcąc, krótko podsumować to co było i ułatwić Wam – młodszym kolegom – decyzję w kwestii pozostania na UJ, podzielimy się w tym artykule naszymi refleksjami.

Trzeba podkreślić, iż ten semestr nie był nowością tylko dla nas, ale także dla prowadzących, stąd wszelkie niedogodności i niedopracowania zapewne znikną w roku następnym i nie będą one przedmiotem naszego komentarza.

Zacznijmy od początku. Przychodzimy, dumni licencjaci chemii, po raz drugi na pierwszy rok, zaglądamy w plan, przecieramy oczy i co widzimy?

Analiza instrumentalna, bliska kuzynka Chemii analitycznej z pierwszego roku i siostra Analizy chemicznej z III roku. Wykład prowadzony przez znanego nam z Wprowadzenia do statystycznego opracowywania danych pomiarowych, Prof. Parczewskiego. Jest kreda w użyciu, jest serdeczność, konkrety, jednym słowem dobry wykład. Do wykładu laboratoria. Super! Kierownikiem zajęć laboratoryjnych

Głos z próbówki – marzec 2011

jest znana niektórym z 3 roku dr Herman. Człowiek niezwykle otwarty na studenta, życzliwy, a kiedy trzeba – stanowczy. To od Pani doktor dowiedcie się, co znaczy plan czynnikowy, a ćwiczenie z Nią jest bardzo ciekawe i pozwala na dużą samodzielność, co jest niezwykle ważne na tym etapie studiowania. Na laboratoriach każdy z nas przechodzi przez 10 ćwiczeń, każde z innym prowadzącym. Spotykamy się z naszym starym znajomym dr. Walasem. Są również inni: dr Madej, mgr Knichnicki i mgr Stafiński (z niektórymi z nas chodzili po wodę do parku Jordana dla dr. Wieczorka ☺). Nowe postaci to: dr hab. Łojewska, dr Łojewski, dr Kaczor, dr Szafarska i mgr Biedroń. Co można powiedzieć o tych zajęciach? Generalnie wszystko zależy od ćwiczenia, ale uogólniając są naprawdę świetne. Chcieliśmy zwrócić szczególną uwagę na panią mgr Biedroń i panią dr Szafarską. Zajęcia z nimi to przyjemność. Żal, że spotykamy się tak późno. To jedno z najprzyjemniejszych spotkań z chemią analityczną jakie było nam dane przeżyć.

Spektroskopia molekularna. Kiedy już umiemy identyfikować związki na podstawie widm, teraz, uczymy się skąd te widma naprawdę się biorą. Swoją drogą dość zaskakująca kolejność ☺ Na kurs spektroskopii składają się konwersatoria, każda technika z innym prowadzącym

Głos z próbówki – marzec 2011

i oczywiście oddzielnym kolokwium. Na laboratoriach, po jednym z każdej techniki, również zostaniecie poddani sprawdzeniu wiedzy przed przystąpieniem do ćwiczenia. Wszystkiemu temu towarzyszy wykład. Czy trzeba się bać? Raczej nie. Spotkacie rzeszę „spektroludzi”, każdy prowadzi zajęcia inaczej i każdy ma inne kolokwium. Można się sporo dowiedzieć. Kierownikiem laboratoriów i konwersatoriów jest pani dr hab. M. Barańska. Każde spotkanie z panią docent napętnia człowieka wiedzą i co ważne – wiedzą od podstaw. Może i kilkakrotnie usłyszycie podobnie jak my, na wcześniejszych latach, że Spektroskopia Ramana jest praktycznie nieprzydatna, ale warto odrzucić te uprzedzenia i skorzystać jak najwięcej z zajęć z Panią docent. Spotykamy tu także dr. Zborowskiego, którego sposób prowadzenia zajęć na pewno zapamiętacie, a także Panią Prof. A. Migdał-Mikuli i Pana Prof. E. Mikulego, dwójkę niezwykle przyjaznych postaci. Należy się przygotować na przyjemną i sympatyczną atmosferę zajęć, a także na chyba najlepsze z kolokwiów jakie pisaliśmy podczas konwersatoriów – kolokwium z IR.

Laboratoria pozwalają nam „dotknąć” wielu ciekawych urządzeń, zachodzimy do piwnic by wraz z dr. Pietrzykiem (znakomite zajęcia!) poznać tajniki EPR, mamy okazję sami przeprowadzić pomiar w IR pod czujnym okiem

Głos z próbówki – marzec 2011

dr. Hetmańczyka, spotykamy panią doc. Weseluchę-Birczyńską, którą wszyscy jak jeden mąż pamiętamy z pierwszego roku, tym razem w białym fartuchu, z uśmiechem tłumaczącą zalety RR i wreszcie chyba najlepsze i najciekawsze, RS gdzie każdy może zmierzyć swoje własne próbki (masło, serek topiony, oliwę z oliwek, paracetamol, cokolwiek co mu przyjdzie do głowy).

Analiza Strukturalna z krystalochemią. Jest wciąż z nami (jak co roku) Profesor Lewiński, jak zwykle z charakterystycznymi dla siebie slajdami i bardzo konkretnym, ciekawym wykładem. Właściwie to nasza nas refleksja, że jesteśmy pierwszymi krysztalkami profesora, jako że to od nas zaczęły się pamiętliwe „kolokwia zaliczeniowe na 2 roku”. Dotarliśmy aż tu i cieszymy się, że jest też Prof. Lewiński. Cześć osób tak się przywiązała, że tłumnie wyruszyła na panel Chemia biologiczna. Do wykładu dodatkiem są konwersatoria i laboratoria. Spotykamy m.in. dr Kalinowską- Tłuścik, dr. Nitka i dr. Hodorowicza. Brakuje bardzo dr Kurpiewskiej, która na 3 roku porwała nas niezwykle interesującymi zajęciami laboratoryjnymi!

Głos z próbówki – marzec 2011

Chemia teoretyczna (kurs mały)¹. Żeby nie było żadnych wątpliwości. Najlepszy wykład w jakim mieliśmy okazję uczestniczyć w ciągu 4 lat! Powiedzmy sobie szczerze, każdy z nas słyszał legendy o tym jak straszna jest chemia teoretyczna, jak okropnie trudno ją zdać. Chodzą też dziwne słuchy o prowadzących ćwiczenia. To wszystko nie jest prawdą. Ćwiczenia prowadzi prof. Petelenz, dr Pac, dr Andrzejak i dr Sławik. Wszyscy, jak jeden mąż, bardzo starają się żebyśmy zdali ten przedmiot i wynieśli z niego jak najwięcej. Możemy powiedzieć tylko jedno: NIE BÓJCIE SIĘ TEORETYCZNEJ. Oczywiście, trzeba powtórzyć matematykę, niektórzy (np. jeden z autorów) muszą się jej w końcu nauczyć. Do zajęć trzeba się przygotowywać, nikt się nie prześlizgnie, ale mamy pewność, że nabyta przez nas wiedza nie jest wykutym fragmencikiem podręcznika, ale po prostu umiemy „coś” zrobić, a to daje wielką satysfakcję. Trzeba tu podkreślić jeszcze jedną, wydaje się kluczową kwestię. U teoretyków spotkacie się z zupełnie inną jakością kontaktów student-prowadzący. Nikt nie jest tutaj intruzem, nie ma odsyłania do godzin konsultacji. Wszyscy są zawsze dostępni, nawet gdy lata się co 15 minut z najbardziej głupim pytaniem „dlaczego tam jest minus?”. Pan profesor na każdym wykładzie pyta, czy

¹ Autorzy czują się niegodni pisać o Dużym Kursie Chemii Teoretycznej

są jakieś niejasności, pytania, czy kwestie techniczne. Chemia teoretyczna to absolutnie najlepiej prowadzony przedmiot i mimo awersji do jego tematyki, nie można zaprzeczyć, że miał najlepszy „zestaw” prowadzących z jakim było nam dane się spotkać.

I tak minął pierwszy semestr studiów II stopnia, od teraz zaczynamy działać na wybranych przez nas panelach. A po tym semestrze pozostanie tylko wspomnienie bezsennych nocy i angielski, który chyba nigdy nas już nie opuści.

Autorzy

Jak zostać nauczycielem?

Część I

Większość świeżo upieczonych studentów chemii nie wie zbyt wiele o kursie dydaktyki chemii. Ale nie można ich winić, bowiem nawet wśród weteranów życia studenckiego są tacy, którzy nie doznali oświecenia, pozwalającego im dostrzec jak szczególne miejsce w życiu każdego chemika zajmuje dydaktyka.

Jednak do rzeczy...

Głos z próbówki – marzec 2011

Kurs uprawniający do nauczania chemii składa się niejako z dwóch niezależnych od siebie części. „Chemiczna część” realizowana jest pod opieką i patronatem Zakładu Dydaktyki Chemii UJ (pierwsze piętro przy toalecie damskiej). Druga zaś, psychologiczno-pedagogiczna, w Studium Pedagogicznym UJ przy ul. Wiślniej 3 (o tym więcej w następnym numerze).

Zacznijmy od opisu tej pierwszej. Pod koniec drugiego roku studiów, w ZDCh dostępna jest lista, na którą wpisują się chętni do realizacji kursu. Część właściwa przedmiotu Dydaktyka 1 rozpoczyna się wykładem z podstaw metodyki, prowadzonym przez panią doktor Zofię Kluz (nawiasem mówiąc, jeden z lepszych wykładów odbywających się w budynku Collegium Chemicum). Wykład ten zakończony jest (niestrasznym) egzaminem w sesji zimowej. Równoległe do wykładów odbywają się ćwiczenia z *Technicznych środków w nauczaniu* prowadzone przez dra Bernarda i mgra Brosia. Zajęcia niezwykle przyjemne i odkrywające wiele ciekawych aspektów pomocy multimedialnych dostępnych nauczycielowi w jego przyszłej pracy.

Semestr drugi roku III to ćwiczenia z *Dydaktyki chemii I*. Uczymy się jak pisać konspekty lekcji, na co zwracać szczególną uwagę jeśli chodzi o stronę praktyczną nauczania i wreszcie wyruszamy do gimnazjów, gdzie każdy z nas

Głos z próbówki – marzec 2011

proceedi po jednej lekcji, a także (co ważne) ocenia lekcje prowadzone przez kolegów i koleżanki z grupy.

W semestrze I studiów II stopnia kontynuujemy kurs dydaktyczny, uczestnicząc w zajęciach z *Dydaktyki chemii II* w postaci ćwiczeń. Tym razem nasze wysiłki skupiają się na liceum, podobnie jak rok wcześniej każdy z nas prowadzi po 1 lekcji, tylko tym razem stopień wyżej. Piszemy również egzamin z wiedzy merytorycznej (którą powinien wykazywać się każdy przyszły nauczyciel), konspekt zaliczeniowy, a także sprawdzian własnego autorstwa wraz z kluczem odpowiedzi, oraz uczyimy się poprawiać sprawdziany rozwiązywane przez uczniów.

Finalną częścią kursu dydaktycznego są praktyki w szkole (osobna w gimnazjum i liceum), na których sami, pod opieką doświadczonego nauczyciela, wcielamy w życie nabyte umiejętności. Po praktyce, uzbrojeni w zeszyt praktyk oraz napisane przez nas konspekty, udajemy się do „człowieka-aniola” - pani doktor Odrowąż, która po wnikliwej lekturze dostarczonych przez nas materiałów, wpisuje w indeksie zaliczenie praktyk.

Następnie indeksiki łądują przed panią dr Kluz, która wpisuje nam końcową ocenę z całości kursu. I tak kończy się dla większości przygoda z dydaktyką...

Tych którym bliski jest rozwój dydaktyczny, pragnę

Głos z próbówki – marzec 2011

poinformować, iż są także inne kursy prowadzone przez pracowników ZDCh.

Bardzo wszystkich zachęcam do uczęszczania na kursy *Dydaktyki II* tj.:

- *Biochemia w programach szkolnych*
- *Metody aktywizujące w nauczaniu chemii*
- *Pomiar dydaktyczny*
- *Technika eksperymentu dydaktycznego*

Kursy te realizowane są w II semestrze I roku studiów II stopnia, a oceny z nich uzyskane, podobnie jak oceny z kursu dydaktycznego omawianego wyżej, wliczają się do średniej ze studiów. Są one obowiązkowe dla studentów chcących pisać pracę magisterską w ZDCh, do czego serdecznie zachęcam!

Kursem również ciekawym, prowadzonym przez panią prof. dr hab. Annę Migdał-Mikuli, jest *Historia Chemii*. Do jego realizacji, poza osobą prowadzącą, zachęca fakt, iż przedmiot ten traktowany jest jako przedmiot humanistyczny, którego to zaliczenie jest wymagane na III roku studiów.

Pokrótkie starałem się przedstawić ogrom możliwości rozwoju, jakie dostarczają nam kursy prowadzone przez

Głos z próbówki – marzec 2011

pracowników ZDCh. Bez wątpienia do niepisanych zalet realizacji wymienionych w niniejszym artykule kursów można zaliczyć kontakt z dwiema wybitnymi postaciami polskiej i światowej dydaktyki, osobami z którymi większość z nas wzrastała w swej edukacji chemiczno-przyrodniczej (od podstawówki, przez gimnazjum aż do liceum), czerpiąc wiedzę z napisanych w ZDCh UJ podręczników. Mowa tu o pani dr Zofii Kluz i panu dr. Michale M. Poźniczku, postaciach z których wzorce przez długie lata czerpały, czerpią i będą czerpać rzesze nauczycieli.

Przydatne informacje:

<http://zmnch.pl/> - Strona internetowa ZDCh.

Wszelkich informacji udzielają: z zakresu przebiegu kursu, indywidualnego toku kształcenia itp. dr Michał M. Poźniczek, a z zakresu praktyk - dr Ewa Odrowąż.

Karol Dudek