

Konstrukcja dokumentu naukowo-technicznego



Dr hab. inż. Jerzy Górecki, prof. AGH
Wydział Energetyki i Paliw
Akademia Górniczo-Hutnicza
gorecki@agh.edu.pl

Konstrukcja dokumentu naukowego - technicznego

Strona tytułowa – kto napisał, co jest w środku?

Spis treści – jak dotrzeć do...

Abstrakt – co zrobiłem (w „pigułce”)

Wstęp – jaki jest problem

Przegląd literatury (cz. teoretyczna) - co zrobili inni

Materiały, aparatura, metody, procedury – czego użyto

Wyniki – co udało się ustalić

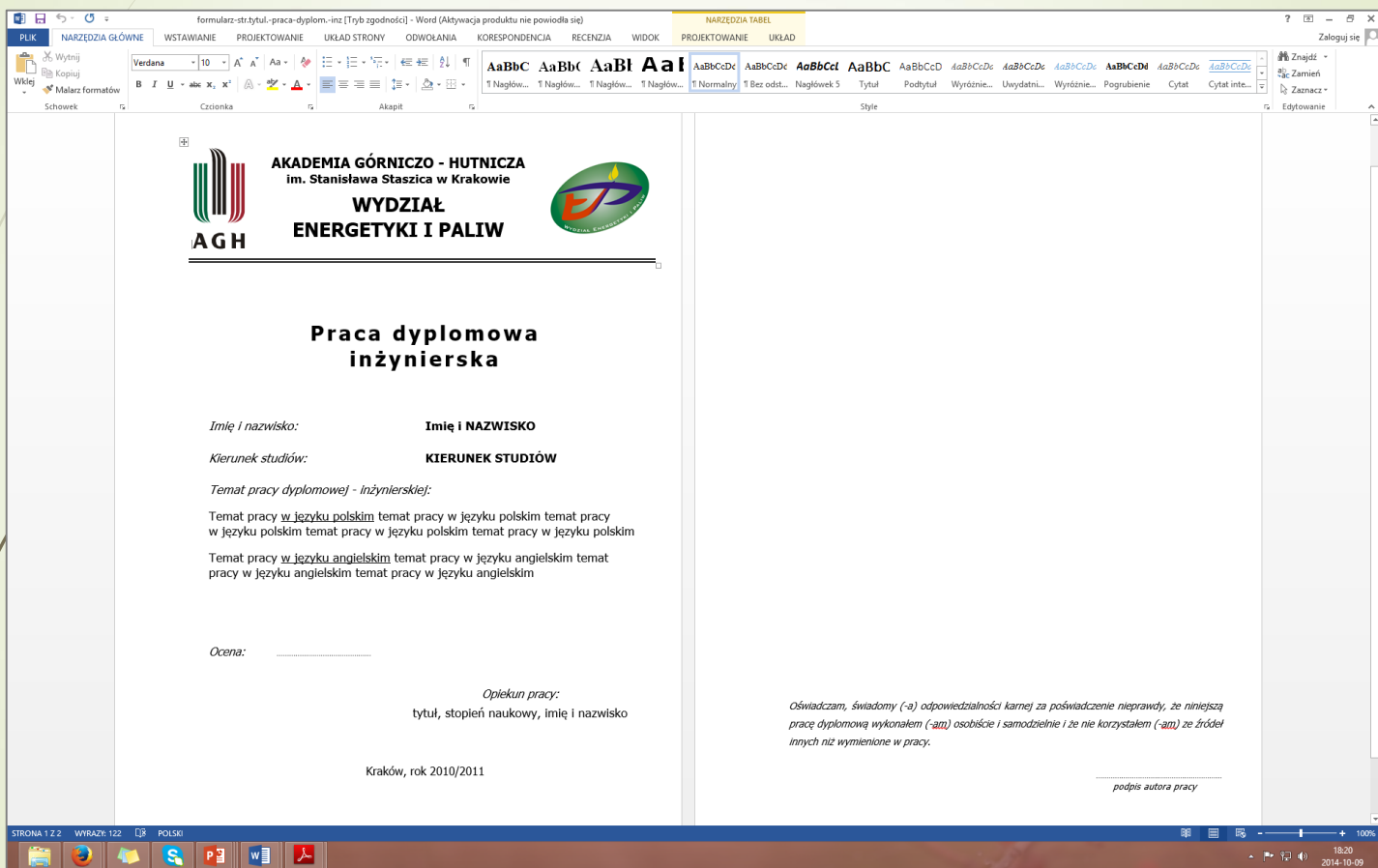
Dyskusja – co wynika z badań

Wnioski – najważniejsze ustalenia

Spis literatury – z czego korzystano, wkład poprzedników



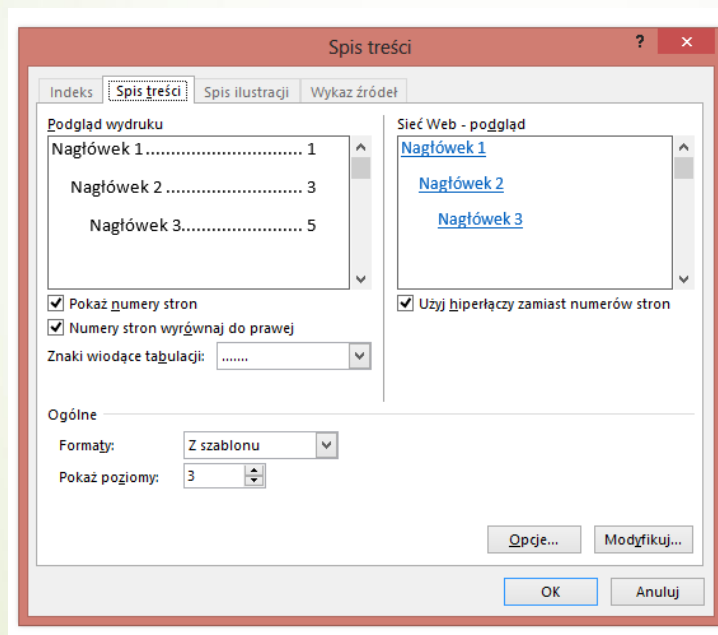
Strona tytułowa



Stronę tytułową pracy inżynierskiej/magisterskiej można pobrać ze strony WEiP

Spis treści

- sporządzić na początku – to jest plan pracy
- uaktualniać na bieżąco w trakcie pisania



- aktualizacja
stron automatyczna

- lub numery stron wstawić po zakończeniu ostatecznej korekty pracy

Przykład - praca inżynierska (46 stron): „Badanie efektu pamięci amalgamatora analizatora rtęci MA-2”

SPIS TREŚCI

CZEŚĆ TEORETYCZNA

1. Wstęp	5
2. Ogólna charakterystyka rtęci	7
2.1 Właściwości	7
2.2 Występowanie.....	8
2.3 Zastosowanie.....	8
2.4 Toksyczność.....	9
2.5 Rtęć a organizmy żywe.....	9
3. Zanieczyszczenie środowiska rtęcią	11
3.1 Skazenie gleb i środowiska wodnego	11
3.2 Rtęć w atmosferze.....	11
4. Oznaczanie zawartości rtęci	13
4.1 Atomowa spektroskopia absorpcyjna	13
4.2 Atomowa spektroskopia fluorescencyjna	14

CZEŚĆ DOŚWIADCZALNA

5. Wstęp	15
6. Aparatura pomiarowa	17
6.1 Detektor rtęci Tekran	17
6.2 Analizator rtęci MA-2.....	18
6.3 Urządzenie MB-1 do precyzyjnego dozowania par rtęci.....	20
6.4 Pochłaniacz par rtęci	22
7. Materiały i odczynniki	23
8. Procedury pomiarowe	25
8.1 Określenie powtarzalności pobrania i nastrzyku par rtęci z użyciem urządzenia MB-1 oraz detektora Tekran.....	25
8.2 Określenie powtarzalności pobrania i nastrzyku par rtęci z użyciem urządzenia MB-1 oraz analizatora MA-2 z przystawką gazową RH-MA.....	26
8.3 Badanie efektu pamięci amalgamatora analizatora rtęci MA-2.....	26
9. Wyniki pomiarów i wnioski	29
10. Bibliografia	45

Abstrakt



Abstrakt to brama do artykułu/pracy

Abstrakt/streszczenie

Zawartość:

1. Tło/motywacja/kontekst

Jaki problem doprowadził do powstania pracy?

2. Cel/problem badawczy

Co chcesz osiągnąć w tej pracy? Jak luka zostanie wypełniona?

3. Metoda badawcza/procedury/materiały

Jakie metody zastosowałeś, aby osiągnąć cel?

4. Wyniki/osiągnięcia

Co udało Ci się odkryć/zmierzyć/skonstruować

5. Konkluzje/konsekwencje

Dlaczego Twoje wyniki są ważne?

Abstrakt/streszczenie

Zgodnie z [Kodeksem Dobrych Obyczajów w Publikacjach Naukowych](#) (ONZ, Paryż, 1962) zaleca się, aby na początku wszystkich opracowań naukowych było umieszczane krótkie streszczenie, za które odpowiedzialny jest sam autor.

- abstrakt jest miniaturą artykułu/pracy
- prosty nie specjalistyczny język
- bez cytowań
- max. 200 słów - nie używać „jak wynika z badań”, „wyniki badań wskazują że...” itd.
- 40% abstraktów (1999r) zawiera informacje, których nie ma w artykule
- abstrakt informacje dla ludzi, którzy nie czytali artykułu

Abstrakt strukturalny

Abstract

Background

Mercury is a global contaminant of concern though little is known about exposures in México.

Objectives

To characterize mercury levels in pregnant women, children, and commonly consumed seafood samples.

Methods

Use resources of the Early Life Exposures in Mexico to Environmental Toxicants (ELEMENT) birth cohorts to measure total mercury levels in archived samples from 348 pregnant women (blood from three trimesters and cord blood), 825 offspring (blood, hair, and urine) and their mothers (hair), and 91 seafood and canned tuna samples from Mexico City.

Results

Maternal blood mercury levels correlated across three trimesters and averaged 3.4 µg/L. Cord blood mercury averaged 4.7 µg/L and correlated with maternal blood from trimester 3 (but not trimesters 1 and 2). In children, blood, hair and urine mercury levels correlated and averaged 1.8 µg/L, 0.6 µg/g, and 0.9 µg/L, respectively. Hair mercury was 0.5 µg/g in mothers and correlated with child's hair. Mean consumption of canned tuna, fresh fish, canned sardine, and shellfish was 3.1, 2.2, 0.5, and 1.0 times per month respectively in pregnant women. Mean mercury content in 7 of 23 seafood species and 5 of 9 canned tuna brands purchased exceeded the U.S. EPA guidance value of 0.3 µg/g.

Conclusions

Mercury exposures in pregnant women and children from Mexico City, via biomarker studies, are generally 3–5 times greater than values reported in population surveys from the U.S., Canada, and elsewhere. In particular, mercury levels in 29–39% of the maternal participants exceeded the biomonitoring guideline associated with the U.S. EPA reference dose for mercury.

Environmental Research, Volume 135, November 2014, Pages 63–69

Wstęp/przegląd literatury

Stan wiedzy na dany temat

1. Znaczenie, dlaczego zagadnienie jest ważne

Zdrowie ludzi, gospodarka, zanieczyszczenie środowiska

2. Przegląd literatury + dyskusja wyników innych

Grupowanie artykułów wg zagadnień, a nie streszczanie kolejnych artykułów

3. Cel prowadzenia badań (na końcu)

Nie opisywać sposobu rozwiązania problemu



The current study was pursued to increase understanding of mercury exposures amongst residents of Mexico City. Three biomarkers of mercury exposure were studied: urine (inorganic mercury), hair (mainly methylmercury) and blood (mainly methylmercury but can also contain some inorganic mercury) (Clarkson and Magos, 2006). The first objective was to characterize mercury exposures in pregnant women by measuring mercury levels in maternal blood during three trimesters and in cord blood. The second objective was to report upon mercury exposures in children by measuring mercury in their blood, hair, and urine, as well as in the hair of their mothers. The third objective was to characterize mercury in commonly consumed seafood samples within Mexico City. These objectives capitalized upon the rich resources of a sequentially enrolled epidemiologic birth cohort series running since 1994 called the Early Life Exposures in Mexico to Environmental Toxicants (ELEMENT) study (Téllez-Rojo et al., 2006 and Afeiche et al., 2011).

Tytuł artykułu: Mercury levels in pregnant women, children, and seafood from Mexico City

Wstęp/przegląd literatury

Od ogółu do szczegółu

Problem w świecie => rozwiązania w literaturze => Twoje badania

Czas teraźniejszy

Poza Twoimi badaniami

Zwięźle 300-500 słów

Fuel (700-1200)



Cytować tylko artykuły źródłowe

Grupowanie artykułów wg zagadnień, a nie streszczanie kolejnych artykułów

Problemem wydajności ogniów paliwowych zajmowali się liczni autorzy [1] [2] [3] – ostatnio są z tym problemy ☹

Wstęp - praca inżynierska

CZĘŚĆ DOŚWIADCZALNA

Wstęp

W dalszej części pracy opisano wykorzystywaną aparaturę pomiarową, stosowane materiały i odczynniki, procedury pomiarowe oraz wyniki wykonanych badań.

Pierwszym etapem badań było opracowanie powtarzalnej procedury pobierania i nastrzyku par rtęci. Następnie badano efekt pamięci amalgamatora analizatora rtęci MA-2 z przystawką gazową RH-MA.

Efekt pamięci występuje w sytuacji, gdy pomiary wykonywane są z użyciem amalgamatora niebędącego w stanie równowagi. Stan równowagi amalgamatora to stan, w którym próbki zawierające taką samą ilość rtęci, dają wynik pomiaru na podobnym poziomie. Wprowadzanie do analizatora próbek różniących się między sobą zawartością rtęci, zaburza panujący w amalgamatorze stan równowagi. Wpływ pierwszej z wprowadzonych do analizatora próbek na kolejne, objawia się zatrzymywaniem pewnej ilości analitu w amalgamatorze lub zwiększaniem ilości analitu podczas pomiaru. W efekcie, wynik oznaczenia jest zaniżony bądź zawyżony, w porównaniu do ilości rtęci wprowadzonej do przystawki gazowej analizatora.

Zdefiniowanie efektu pamięci

Materiały i metody

Cel sekcji: Umożliwienie innym powtórzenia doświadczeń

Dokładny opis: odczynników, aparatury, metod

Nazwy, producenci, stopnie czystości, ustawienia

5.2. Aparatura (praca magisterska)

Do oznaczania metylortęci, dietylorięci i rtęci na „0” stopniu utlenienia używano: chromatografu gazowego HP Gas Chromatograph 5890 Series II. Chromatograf wyposażony był w 2 detektory:

1. Spektrometr masowy firmy HP 5971 Series, wyposażony w 30 metrową kolumnę BP1 firmy SGE o wewnętrznej średnicy 0,32 mm, gaz nośny hel 6.0
2. Detektor AFS (atomowy spektroskop fluorescencyjny) model 2500 firmy Tekran Instrument Corporation, wyposażony w 15 metrową kolumnę Rtx-1 firmy Restek o wewnętrznej średnicy 0,53 mm, gaz nośny argon 5.0

Do ekstrakcji związków rtęci użyto włókna do mikroekstrakcji w fazie stałej (SPME) pokrytego polidimetylosiloksanem oraz uchwytu firmy Supelco 57330-U.

Materialy i metody

Odczynniki – fragment artykułu naukowego

All used chemicals were from either Fisher Scientific or Sigma–Aldrich and they were all analytical grade or higher. Double deionized water and 99.999% Ar were employed throughout this study. The MeHg solution used for standard calibration and standard addition was at 1.00g/L as Hg in 3.0% (v/v) acetic acid (HAc) and prepared from a 10.00-mg L⁻¹ MeHgCl standard solution. The working standard solution is stable for 2 weeks when stored in a Teflon bottle at 4 °C.



Materiały, metody, procedury

Opisz procedury chronologicznie

Użyj czasu przeszłego i formy biernej

Próbka była inkubowana w 37°C przez 3 dni.

Opisz dokładnie stanowisko badawcze,
ilość powtórzeń, materiały referencyjne.

Opisz (dodaj rysunki) aparaturę skonstruowaną
specjalnie dla opisywanych badań.

Pokaż opis koledze i zapytaj czy byłby w stanie
powtórzyć badania

Nie mieszaj procedur (jak TO zrobiłem) z wynikami (CO ustaliłem)

Wyniki – to co zostało ustalone

Na początek najważniejsze osiągnięcia

Nie powtarzaj informacji z poprzednich sekcji (np. procedur)

Opisz tylko te wyniki, które **odpowiadają na pytanie badawcze**

Używaj czasu przeszłego – opisujesz WYKONANE badania

Przeanalizuj, które dane należy przedstawić w postaci: tekstu, wykresów, tabel, rysunków

Trendy

Ważne liczby

Konstrukcje, stanowiska, mapy

Opisy

Wyniki

Nie podawaj ogólników (np. bez liczb)

Stężenie MeHg w drugiej* fiolce było **dużo niższe** niż w pierwszej.

Stężenie MeHg w fiolce, po naświetleniu promieniowaniem UV, było **niższe (1.2ug/ml)** niż w fiolce **nie naświetlonej (2.4ug/ml)**.

* Czytelnik może nie pamiętać, która fiołka była naświetlona (konieczność sprawdzenia)

Nie myl wyników i wniosków

Wynik

Stężenie MeHg w ~~badanych~~ próbkach wynosiło od 1.5 do 12ug/m³

Wniosek

W 60% próbek stężenie MeHg przekraczało dopuszczalną normę (8ug/m³)

Wyniki - omawianie tabel w tekście

Najlepiej:

W 40% próbek (tab. 1) normy zawartości siarki były przekroczone.

Gorzej:

Wyniki z tab. 1 wskazują na przekroczenie normy zawartości siarki w węglu w 40% przypadków *(za długie)*.

Najgorzej:

Wyniki przedstawiające pomiary zawartości siarki w węglu przedstawiano w tab. 1 *(bez większej wartości merytorycznej)*.

Dyskusja – często łączona z wynikami

Podstawowe zagadnienia:

1. Objasnienie wynikow – korelacje, roznic
2. Porownanie wynikow z wynikami innych autorow
3. Co nowego Twoja praca wnosi do nauki
 - uzywac czasu terazniejszego
 - omawiac zagadnienia w kolejnosci omawiania w wynikach
 - nie omawiac po raz kolejny wynikow, uzyc tylko danych koniecznych do porownan

Wnioski/podsumowanie

1. Zaczynij wnioski od jasnego przedstawianie głównego wyniku czyli zrealizowania celu badań
2. Udowodnij, że wyniki są wartościowe/originalne dla czytelnika/społeczeństwa
3. Pisz prosto, zwięźle – krótkie zdania
4. Logicznie (przebiegiem badań) udowodnij główną tezę, odpowiedz na pytanie badawcze
5. Nie kopiuj abstraktu – nie używaj np. „badano...” – to nie jest wniosek

Wnioski

6. Nie wprowadzaj we wnioskach nowych pomysłów, dowodów, informacji
7. Nie przepraszaaj (niestety nie udało się wykonać...)
8. Wnioski są dla ludzi, którzy CZYTALI cały artykuł. Abstrakt jest dla osób, które NIE ZNAJĄ artykułu.

Bibliografia

Aby nie być posądzonym o plagiat, autor musi podać źródło, z którego czerpie informacje, a następnie dokładnie je opisać.

Zasady opisu dokumentów źródłowych ustala norma PN-ISO 690:2012P

Powołując się w tekście na czyjeś osiągnięcia można zrobić to w następujący sposób:

Jak napisał Kwiatkowski w [7] (...)

Pierwsze informacje na temat zimnej fuzji pojawiły się już w XIX w (Robson 1864).

Bezpośredni cytat

„Charakterystyki dynamicznie złożonego drgającego wzdłużnie lub skrętnie mechanicznego układu prętowego (...) przedstawiono w postaci funkcji niewymiernych zmiennej zespolonej” [27].

Bibliografia

Książki

Dubicki, B.: Maszyny elektryczne. T.3.Silniki indukcyjne. Warszawa,1964

Rozdział w książce

Szosland, J.: Tkactwo.W: Terminarz technika.Włókiennictwo. Warszawa, 1969, s.20-26.

Czasopismo

Polish Journal of Ecology. Institute of Ecology. Polish Academy of Science, 1998 vol.46. no.1-.ISSN 1505-2249

Artykuł w czasopiśmie

Paska, J.: Czas budowy i koszty wytwarzania energii elektrycznej we francuskich elektrowniach jądrowych. Postępy Techniki Jądrowej, 1988, nr 3/4, s.321-323.

Bibliografia

Artykuł w czasopiśmie

Paska, J.: Czas budowy i koszty wytwarzania energii elektrycznej we francuskich elektrowniach jądrowych. Postępy Techniki Jądrowej, 1988, nr 3/4, s.321-323.

Opis patentowy

Chmielewski, A.: Urządzenie do wytwarzania dodatkowego kanału cyfrowego. Polska. Opis patentowy.145162. Opubl. 1988.

Dokumenty prawne

Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towaru i usług. Dziennik Ustaw, 2004 nr 54, poz. 535.

Prace niepublikowane

Kowalski, P.: Wykorzystanie biomasy do produkcji ciepła. Praca magisterska. Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej, 1992. Wydruk komputerowy

Bibliografia

Dokumenty elektroniczne

Januszewki, M., Dondelewski, H.: Betony cementowe. [online]. Warszawa: WNT, 2008. [Dostęp 13 września 2012]. Dostęp z sieci uczelnianej w Internecie: <http://eczyt.bg.pw.edu.pl/han/ibuk/korpo.ibuk.pl/fiszka.php?id=3827>. ISBN: 978-83-204-3428-6

Czasopismo elektroniczne

Journal of Petroleum Science [online]. Elsevier, 1987- [dostęp 20 września 2012]. Półrocznik. Dostępny w Internecie: <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-petroleum-science-and-engineering/>. ISSN : 0920-4105

Artykuł w czasopiśmie elektronicznym

Kossakowski, P.G.: The analysis of influence of Tvergaard's parameters on S235JR steel response in high stress triaxiality. Advances in Materials Science. [online]. March 2012, Vol. 12, Number 1. [dostęp 20 września 2012 r.]. Dostępny w Internecie: <http://versita.metapress.com/content/011016217273583q/?p=8295b475feb8419d89b8e36c9261a336&pi=2> ISSN: 2083-4799

Bibliografia – formatowanie Talanta

References

[1] A.M. Scheuhammer, M.W. Meyer, M.B. Sandheinrich, M.W. Murray, *Ambio* 36 (2007) 12–19.

[2] J.R. Ikingura, H. Akagi, *Sci. Total Environ.* 234 (1999) 109–118.

[3] V.M. Savinov, G.W. Gabrielsen, T.N. Savinova, *Sci. Total. Environ.* 306 (2003) 133–158.

[4] L.R. Monteiro, R.W. Furness, *Environ. Toxicol. Chem.* 16 (1997) 2489–2493.

[5] W.J. Sydeman, W.M. Jarman, *Mar. Pollut. Bull.* 36 (1998) 828–832.

[6] E. Kalisinska, H. Budis, J. Podlasiska, N. Anocha, K.M. Kavetska, *Ecotoxicology* 19 (2010) 1382–1399.

[7] C.A. Eagles-Smith, J.T. Ackermana, S.E.W. De La Cruz, J.Y. Takekawa, *Environ. Pollut.* 157 (2009) 1993–2002.

[8] A.M. Scheuhammer, N. Basu, N.M. Burgess, J.E. Elliott, G.D. Campbell, M. Wayland, I. Champoux, L. Rodrigue, *Ecotoxicology* 17 (2008) 93–101.

[9] P. Houserova, V. Kuban, S. Kracmar, J. Sitko, *Environ. Pollut.* 145 (2007) 185–194.

[10] C. Gerbersmann, M. Heisterkamp, F.C. Adams, J.C. Broekaert, *Anal. Chim. Acta* 350 (1997) 273–285.

[11] G.A. Gabriel de Carvalhoab, M.A. Feres Jr., J.R. Ferreira, V.H. Kennedy, *Int. J. Environ. Anal. Chem.* 90 (2010) 686–696.

[12] L. Yang, V. Colombini, P. Maxwell, Z. Mester, R.E. Sturgeon, *J. Chromatogr. A* 1011 (2003) 135–142.

[13] J. Górecki, A. Iwanicha, M. Macherzyński, K. Styszko, J. Golas, *Oceanol. Hydrobiol. Stud.* 39 (2010) 65–78.

Bibliografia – reference Management Software – zdecydowanie warto użyć!



Reference management software options to format your references (Image by Esther)

Dziękuję za uwagę

