

 \implies Date of birth: 31^{st} October 1980

⇒ Address: Świerkowa 13 62-005, Promnice

Poland

⇒ Telephone: +48 505 793 194

⇔ E-mail: zjoanna@up.poznan.pl

EDUCATION

⇔ PhD

10.2007–09.2011 Poznan University of Life Sciences, Department of Mathematical and Statistical Methods, Poznan, Poland – PhD studies;

Research on the applications of statistical methods in the gene selection process in microarray experiments;

Disseration title: "Statistical analysis of microarray data."

⇔ MSc

10.2002–06.2007 Adam Mickiewicz University, Faculty of Mathematics and Computer Science, Poznan, Poland – master studies;

Field of study: Mathematics, Specialization: Applied Mathematics; MSc thesis: "Analysis of blocks with the neighborhood effects."

09.2004–06.2006 Heinrich-Heine University in Düsseldorf, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Düsseldorf, Germany – master studies; Field of study: Mathematics – Socrates Erasmus.

09.1999–06.2004 Poznan University of Technology, Faculty of Engineering Management, Poland – master of Science studies;

Field of study: Marketing & Management, Specialization: Personal advice.

MSc thesis: "Staff recruitment and selection."

Professional expirience

09.2020–02.2021 Maternity leave

05.2015–05.2016 Maternity leave

11.2012-05.2013 Maternity leave

05.2019–06.2019 Robinson Lab, Institute of Molecular Life Sciences, University of Zurich – visiting researcher in Prof. Dr. Mark D. Robinson Laboratory.

My research work during the internship was mainly related to the most modern statistical analyzes of single-cell RNA-seq data.

10.2011–now Poznan University of Life Sciences, Department of Mathematical and Statistical Methods, Poznan, Poland – Assistant (adjunct) professor;

Research in biostatistics and bioinformatics; development of statistical methods for data analysis based on microarray and next generation sequencing data; statistical consulting for the researchers from the University. Lecturing - Mathematics with elements of algebra and statistics, Information Technologies.

02.2011–04.2011 Funcional Genomic Center Zurich – visiting researcher;

Research on the application of statistical methods (mainly hypothesis testing) in the selection of differential genes obtained from microarray and RNA-Seq experiments.

06.2010–07.2010 College of William & Mary, Department of Mathematics, Williamsburg, VA, USA – Mentor during Research Experience programme for Undergraduate Students;

Research on mathematics, mainly linear algebra and matrix algebra; work on totally unimodular matrices.

09.2010 Uniformed Services University of the Health Sciences, Department of Preventive Medicine & Biostatistics, Washington, DC, USA – visiting researcher;

Research on maschine learning algorithms and methods of finding differentially expressed genes.

08.2008–09.2008 University of Technology in Graz, Institute of Genomics and Bioinformatics, Linz – internship;

Research on preparation of the experiment and preliminary analysis of microarray data.

10.2005-09.2006 Heinrich-Heine University in Düsseldorf, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Düsseldorf, Germany – scientific support;

Course: Analysis I, Analysis II.

LANGUAGES

⇔ Polish – native

⇔ English – spoken: advanced, written: intermediate

⇔ German – spoken/written: advanced

Programming skills & software

⇒ programming – R - advanced, in particular for bioinformatic applications

→ OS – Linux, Windows - advanced

⇒ other – Latex, MS Office

PUBLICATIONS

Kolanowski T., Wargocka-Matuszewska W., Zimna A., Cheda Ł., **Zyprych-Walczak J.**, Rugowska A., Drabik M., Fiedorowicz M., Krajewski S., Steczek Ł., Kozanecki C., Rogulski Z., Rozwadowska N., Kurpisz M.,(2021). Multiparametric Evaluation of Post-MI Small Animal Models Using Metabolic ([18F]FDG) and Perfusion-Based (SYN1) Heart Viability Tracers. *Int. J. Mol. Sci.* 2021, 22(22).

LÜTGE A., **Zyprych-Walczak J.**, BRYKCZYNSKA KUNZMANN U., CROWELL L.H., CALINI D., MALHOTRA D., SONESON CH., ROBINSON M.D., (2021). CellMixS: quantifying and visualizing batch effects in single-cell RNA-seq data. *Life Sci Alliance* 23;4(6).

RÓŻAŃSKA-ZAWIEJA J., WINNICKI S., **Zyprych-Walczak J.**, SZABELSKA-BERĘSEWICZ A., SIATKOWSKI I., NOWAK W., STEFAŃSKA B., KUJAWIAK R., SOBEK Z., (2021). The effect of feeding management and culling of cows on the lactation curves and milk production of primiparous dairy cows. *Animals.11 (iss. 7), art. no. 1959*.

Weigt, D., Kiel A., Siatkowski I., Zyprych-Walczak J., Tomkowiak A., Kwiatek M., (2020). Comparison of the Androgenic Response of Spring and Winter Wheat (Triticum aestivum L.). *Plants 9, 49.*

SZENAJCH J., SZABELSKA-BERĘSEWICZ A., ŚWIERCZ A., **Zyprych-Walczak J.**, SIAT-KOWSKI I., GÓRALSKI M., SYNOWIEC A., HANDSCHUH L., (2020). Transcriptome Remodeling in Gradual Development of Inverse Resistance between Paclitaxel and Cisplatin in Ovarian Cancer Cells. *International Journal of Molecular Sciences* 21(23), 9218.

PIEKARSKA-BONIECKA H., RZANSKA-WIECZOREK M., SIATKOWSKI I., ZYPRYCH-WALCZAK J., (2019). Controlling the abundance of the rose tortrix moth [Archips rosana (L.)] by parasitoids in apple orchards in Wielkopolska, Poland. *Plant Protect. Sci.*, 55: 265–272.

Curriculum Vitae - Joanna Zyprych-Walczak

Weigt, D., Niemann, J., Siatkowski, I., Zyprych-Walczak, J., Olejnik, P., Kurasiak-Popowska, D., (2019). Effect of Zearalenone and Hormone Regulators on Microspore Embryogenesis in Anther Culture of Wheat. *Plants 8*, *11*, *487*.

RÓŻAŃSKA-ZAWIEJA J., SZABELSKA-BERĘSEWICZ A., SOBEK Z., ZYPRYCH-WALCZAK J., SIATKOWSKI I., (2019). Assessment of heritability coefficient variation for various breeds of cattle. *Journal of Animal Plant Sciences* 39(1), 6351-6358.

SIATKOWSKI, I., ZYPRYCH-WALCZAK, J., (2018). R w analizie statystycznej dla przyrodników. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań, Poland. ISBN 978-83-7160-899-5, ss.121.

PIEKARSKA-BONIECKA H., ZYPRYCH-WALCZAK J., SIATKOWSKI I., DOLAŃSKA-NIEDBAŁA E., TRZCIŃSKI P., RZAŃSKA-WIECZOREK M., TRAN DINH D., (2018). The Impact of Apple Orchard Edge Plants on Communities of Pimplinae (Hymenoptera, Ichneumonidae). *J. Entomol. Res. Soc.*, 20(2): 43–59.

PIEKARSKA-BONIECKA, H., ZYPRYCH-WALCZAK, J., RZAŃSKA-WIECZOREK, M., TRAN DINH, D., SIATKOWSKI, I., (2018). The number and abundance of ichneumonidae (Hymenoptera, Apocrita) subfamilies occurring in apple orchards and on their edges. *Acta Sci. Pol. Hortorum Cultus*, 17(2), 93–103. DOI: 10.24326/asphc. 2018.2.8.

Obrępalska-Stęplowska A., Zmienko A., Wrzesińska B., Goralski M., Figlerowicz M., Zyprych-Walczak J., Siatkowski I., Pospieszny H., (2018). The Defense Response of Nicotiana benthamiana to Peanut Stunt Virus Infection in the Presence of Symptom Exacerbating Satellite RNA. *Viruses* 10(9), 449.

Leśniewska A., Zyprych-Walczak J., Szabelska-Beręsewicz A., Okoniewski M. J., (2018). Genes sharing the protein family domain decrease the performance of classification with RNA-seq genomic signatures. Biology Direct, 13 (1), 3, doi: 10.1186/s13062-018-0205-x.

PIEKARSKA-BONIECKA H., SIATKOWSKI I., ZYPRYCH-WALCZAK J., TRZCIŃSKI P., RZAŃSKA-WIECZOREK M., (2017). The phenology of occurrence of dominant predatory Syrphidae (Diptera) species in apple orchards and on their edges. Acta Sci. Pol. Hortorum Cultus, 16(1), 23–38.

BERĘSEWICZ M., ALVAREZ A., BIECEK P., DYDERSKI M. K., KOSIŃSKI M., NOWOSAD J., ROTTER K., SZABELSKA-BERĘSEWICZ A., SZYMKOWIAK M., WAWROWSKI Ł., ZYPRYCH-WALCZAK J., (2017). Conference Report: European R Users Meeting 2016. The R Journal, 9 (1), 501-504.

RÓŻAŃSKA-ZAWIEJA J., SZABELSKA-BERĘSEWICZ A., SOBEK Z., NIENARTOWICZ-ZDROJEWSKA A., ZYPRYCH-WALCZAK J., SIATKOWSKI I., (2017). Wpływ wielkości grup ojcowskich i stad na optymalną ocenę współczynnika odziedziczalności długości ciąży u bydła. Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego 13(1), 9–17.

SZENAJCH J., GÓRALSKI M., ŚWIERCZ A., SZABELSKA A., ZYPRYCH-WALCZAK J., SYNOWIEC A., SIATKOWSKI I., HANDSCHUH L., (2016). Zmiany w ekspresji szlaków sygnałowych uczestniczące w wykształcaniu nabytej w obecności erytropoetyny oporności na ci-splatynę i paklitaksel w komórkach ludzkiego raka jajnika. BioMed Nowotwory, vol. 66, suppl. 2, p. 50.

Zyprych-Walczak J., Szabelska A., Handschuh L., Gorczak K., Klamecka K., Figlerowicz M., Siatkowski I., (2015). The impact of normalization methods on RNA-seq data analysis. BioMed Research International, Article ID 621690; doi: 10.1155/2015/621690.

GORCZAK K., KLAMECKA K., SZABELSKA A., ZYPRYCH-WALCZAK J., SIATKOW-SKI I., (2014). Graphical methods for differential analysis of RNA-Seq data. Colloquium Biometricum 44, 167-181.

USZCZYNSKA B., ZYPRYCH-WALCZAK J., HANDSCHUH L., SZABELSKA A., KAZMIERCZAK M., WORONOWICZ W., KOZLOWSKI P., SIKORSKI M. M., KOMARNICKI M., SIATKOWSKI I., FIGLEROWICZ M., (2013). Analysis of boutique arrays: A universal method for the selection of the optimal data normalization procedure. International Journal of Molecular Medicine, 32 (3), 668-684. [IF = 1.957]

Tomkowiak A., Weigt D., Broda Z., Mikolajczyk S., Szabelska A., Zyprych J., Siatkowski I., (2013). Analysis of relationship between genetic and phenotypic similarity of alfaelfa mutants inflorescences. Nauka Przyr. Technol. 7 (3) #34.

Tomkowiak A., Weigt D., Szabelska A., Zyprych J., Broda Z., Siatkowski I. (2012). Analiza zróżnicowania genetycznego odmian I klonów koniczyny białej (Trifolium repens L.) z użyciem markerów RAPD Nauka Przyr. Technol. t. 6, z. 4, art. 79

SZABELSKA A., ZYPRYCH-WALCZAK J., SIATKOWSKI I., (2012). Application of linear mixed models in the selection of genes from microarray experiments with repeated measurements. Colloquium Biometricum 42, 103-109.

Okoniewski M. J., Lesniewska A., Szabelska A., Zyprych-Walczak J., Ryan M., Wachtel M., Morzy T., Schaeffer B., Schlapbach R. (2011). Preferred analysis methods for single genomic regions in RNA sequencing revealed by processing the shape of coverage. Nucleic Acids Research, doi: 10.1093/nar/gkr1249. [IF = 8.055]

Schmidt M., L. Handschuh, Zyprych J., Szabelska A., Olejnik-Schmidt A., Siatkowski I., Figlerowicz M., (2011). Impact of DNA microarray data transformation on gene expression analysis - comparison of two normalization method. Acta Biochimica Polonica 58 (4), 573-580. [IF = 1.234]

ZYPRYCH-WALCZAK J., SZABELSKA A., SIATKOWSKI I. (2011). Application of statistical tests in gene selection problems. Biometrical Letters, 48 (2), 113-121.

PIEKARSKA-BONIECKA H., SIATKOWSKI I., ZYPRYCH J. (2010). Model for bionomy of privet sawfly (Macrophya punctumalbum L.) (Hymenoptera, Tenthredinidae). Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus. - 9 (3), s. 161-166

PIEKARSKA-BONIECKA H., SIATKOWSKI I., ZYPRYCH J. (2010). Comparison of the collecting of the parasitoids belonging to the Pimplinae subfamily (Hymenoptera, Ichneumonidae). Pol. Pismo Entomol. - vol. 79, no. 3, s. 283-290. SIATKOWSKI M., SZABELSKA A., ZYPRYCH J., WERES J., KUJAWA S., (2010). Growth curve functions in modeling the thin-layer drying of corn. Inzynieria Rolnicza 6 (124).

THORNTON A., SZABELSKA A., ZYPRYCH J. ET. AL., (2010). Modelling and Optimization of Algae Growth. Proceedings of the 72nd European Study Group - Mathematics with Industry, 54-85.

SIATKOWSKI I., GOSZCZURNA T., SZABELSKA A., ZYPRYCH J., (2010). Coefficients of dissimilarity and similarity with applications. Colloquium Biometricum 40, p.13-23.

SZABELSKA A., SIATKOWSKI M., GOSZCZURNA T., ZYPRYCH J., (2010). Comparison of growth models in R. Nauka Przyroda Technologia 4 (4) #50.

Conferences & Workshops

- 19-11.2021 XXIX Międzynarodowy Kongres Medycyny Weterynaryjnej Małych Zwierząt PSLWMZ, Łódź;
 Nowacka-Woszuk J., Szczerbal I., Stachowiak M., Szydłowski M., Szabelska-Beręsewicz A., Zyprych-Walczak J., Nowak T., Niżański W., Dzimira S., Łukomska A., Houszka M., Gogulski M., Stachecka J., Badura M., Świtoński M.Zaburzenia rozwoju płci samic psa i kota spojrzenie genetyka.
- 19-11.2021 XXIX Międzynarodowy Kongres Medycyny Weterynaryjnej Małych Zwierząt PSLWMZ, Łódź;
 Stachowiak M., Nowacka-Woszuk J., Krzemińska P., Szabelska-Beręsewicz A., Zyprych-Walczak J., Nowak T., Sosiński O., Woga W., Świtoński M. Wnętrostwo psów poszukiwanie predysponujących markerów genetycznych.
- 02-04.09.2021 IX Zjazd Towarzystwa Biologii Rozrodu : Konferencja on-line, Poznań; Nowacka-Woszuk J., Stachowiak M., Szczerbal I., Szydlowski M., Szabelska-Beręsewicz A., Zyprych-Walczak J., Nowak T., Krzeminska P., Świtonski M.

- Whole genome sequencing in searching for genetic background of disorders of sex development in French Bulldog, American Stafford Terrier and Yorkshire Terriers dogs.
- 02-04.09.2021 IX Zjazd Towarzystwa Biologii Rozrodu: Konferencja on-line, Poznań; Stachowiak M., Szabelska-Beręsewicz A., Zyprych-Walczak J., Nowak T., Krzeminska P., Sosinski O., Nowacka-Woszuk J., Świtonski M. Extensive differences of gene expression profiles between descended and undescended canine testes revealed by whole transcriptome sequencing (RNA-seq).
- 14.11-15.11.2018 ICCVS Fall Scientific Symposium 2018, Gdańsk;
 Szabelska-Beręsewicz A., Zyprych-Walczak J.: Statistical Analysis of RNA-seq
 Data Bringing Results to Scientists. invited speech
- 20.08-24.08.2018 The International Conference on Trends and Perspectives in Linear Statistical Inference LinStat'2018, Będlewo k. Poznania; Szabelska-Beręsewicz A., Okoniewski M., Siatkowski I.: Statistical methods for genes selection based on RNA-seq coverage profiles. coautor Zyprych-Walczak J., Szabelska-Beręsewicz A., Siatkowski I., Leśniewska A., Okoniewski M.: Effect of gene-gene correlation in RNA-seq data analysis. poster
- 08.07-13.07.2018 The 29th International Biometric Conference IBC2018, Barcelona; Szabelska-Beręsewicz A., Zyprych-Walczak J., Siatkowski I., Okoniewski M.: The difficult genes and their impact on RNA-seq data analysis. - coautor
- 17.09-20.09.2018 XV Overall Polish in vitro Culture and Plant Biotechnology Conference:
 Biotechnological utilization of in vitro culture variability, Rogów.
 Weigt D., Mikołajczyk S., Niemann J., Tomkowiak A., Kurasiak-Popowska D.,
 Zyprych-Walczak J., Siatkowski I.: The effect of zearalenone on the anther
 culture of wheat coautor
- 19.03-22.03.2018 XXVI Szkoła Zimowa Hodowców Bydła, Zakopane.

 Różańska-Zawieja J., Sobek Z., Winnicki S., Szabelska-Beręsewicz A., Siatkowski I., Zyprych-Walczak J.: Ocena wydajności stada na podstawie częściowych laktacji coautor.
- 10.09-14.09.2017 The 47th International Biometrical Colloquium, Kiry k. Zakopanego; Szabelska-Beręsewicz A., Zyprych-Walczak J., Siatkowski I.: Implementation of testing the parallelism for four-parameter logistic model in R. - poster
- 22.07-23.07.2017 16th International conference of Critical Assessment of Massive Data Analysis - CAMDA 2017, Praga; Leśniewska A., Szabelska-Beręsewicz A., Zyprych-Walczak J., Okoniewski M.: Analysis of CAMDA RNA-seq data with the knowlegde of protein domains in genes. - coautor
- 24.11.2016 RBioMeSs R and Bioinformatics/Medical statistics, Warszawa Szabelska-Beręsewicz A. i Zyprych-Walczak J.: Discussion of a biologist with a statistician working with R how to find useful information in the vastness of biological data. invited speech

Curriculum Vitae - Joanna Zyprych-Walczak

- 12.10-15.10.2016 IV Kongres Onkologii Polskiej, Łódź; Szenajch J., Góralski M., Świercz A., Szabelska A., Zyprych-Walczak J., Synowiec A., Siatkowski I., Handschuh L.: Zmiany w ekspresji szlaków sygnałowych uczestniczące w wykształcaniu nabytej w obecności erytropoetyny oporności na cisplatynę i paklitaksel w komórkach ludzkiego raka jajnika. coautor
- 12.10-14.10.2016 European R Users Meeting eRum 2016, Poznań organizer;
- 21.09-23.09.2016 LXXXI Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, Warszawa; Różalska-Zawieja J., Szabelska A., Nienartowicz-Zdrojewska A., Sobek Z., Siatkowski I., Zyprych-Walczak J.: Accuracy of the selected linear models applied for estimation of the heritability coefficient in the dairy cattle population. coautor

Różalska-Zawieja J., Szabelska A., Nienartowicz-Zdrojewska A., Sobek Z., Siat-kowski I., Zyprych-Walczak J.: Herds influence of the heritability of pregnency length in the dairy cattle population. - coautor

Różalska-Zawieja J., Szabelska A., Nienartowicz-Zdrojewska A., Sobek Z., Siat-kowski I., Zyprych-Walczak J.: Influence of the paternity group size of the heritability of pregnancy length in dairy cattle population. - coautor

- 05.09-07.09.2016 The 46th International Biometrical Colloquium, Lublin; Siatkowski I., Szabelska A., Zyprych-Walczak J.: Statistical methods for survival data analysis. poster
- 16.06–18.06.2016 BioInformatics in Torun 2016 BIT16, Toruń; Szabelska A., Zyprych-Walczak J., Siatkowski I., Okoniewski M.: Influence of the primary analysis on discovering differentially expressed genes based on RNA-Seq data. (poster)
- 07.09-09.09.2015 The 45th International Biometrical Colloquium, Dymaczewo 2015;

 Zyprych-Walczak J., Szabelska A., Handschuh L., Górczak K., Klamecka K.,

 Figlerowicz M. and Siatkowski I.: The comparison of the normalization methods for RNA-Seq data analysis. (presentation)
- 30.11-05.12.2014 XL Konferencja Statystyka Matematyczna, Będlewo;
 Zyprych-Walczak J., Szabelska A., Siatkowski I.: Przegląd problemów i metod związanych z analizą danych dotyczących ekspresji genów na podstawie eksperymentu głębokiego sekwencjonowania. (co-author)
- 15.10–17.10.2014 Polish Academic R Users Meeting PAZUR 2014, Poznan; Szabelska A., Zyprych-Walczak J.: Introduction to R (workshop lecturer) Szabelska A., Zyprych-Walczak J.: Usage of R in the analysis of RNA-seq data (presentation)
- 30.06-4.07.2014 X Working Seminar on Statistical Methods in Variety Testing, Bedlewo; Gorczak K., Klamecka K., Szabelska A., Zyprych-Walczak J., Siatkowski I.: RNA-Seq plant data analysis (co-author)
- 21.05.2014 Open lectures in statistics, UAM Poznan; Zyprych-Walczak J., Szabelska A., Klamecka K., Gorczak K., Siatkowski I.:

- Statistical analysis of data coming from microarray and next generation sequencing experiments (presentation)
- 26.11.2013 Seminar of the Bioinformatics Group, BOKU University, Vienna; Szabelska A., Zyprych-Walczak J., Siatkowski I.: Microarrays vs RNA-seq novel approaches for searching interesting genes (invited talk)
- 18.04-20.04.2012 Congress of Polish Statistics, Poznan;
 Zyprych-Walczak J., Szabelska A., Siatkowski I.: Metody selekcji genow uwzgledniajace korelacje pomiedzy genami (presentation)
- 8.12-9.12.2011 European Bioconductor Developers' Meeting 2011, Manchester;
 Okoniewski M. J., Lesniewska A., Szabelska A., Zyprych-Walczak J.: Measures of dissimilarity of the coverage functions (co-author)
- 5.09-08.09.2011 XLI International Biometricum Colloquium, Lublin; Szabelska A., Zyprych-Walczak J., Siatkowski I.: Wykorzystanie liniowego modelu mieszanego w problemie selekcji genow (presentation)
- 29.08–3.09.2010 XL International Biometrical Colloquium and Second Polish-Portuguese Workshop on Biometry in honour of Prof. J.T. Mexia, Bedlewo; Zyprych J., Szabelska A., Siatkowski I.: Gene's selection based on statistical tests. (poster)

Szabelska A., Siatkowski M., Goszczurna T., Zyprych J.: Overview of growth models in R (poster)

Weigt D., Szabelska A., Zyprych J., Siatkowski I., Broda Z.: Morfological analysis of inflorescence mutants in alfalfa (Medicago sativa L.sl.) with the respect to seed yield traits (poster)

Tomkowiak A., Szabelska A., Zyprych J., Broda Z., Siatkowski I.: Analiza zroznicowania genetycznego odmian i klonow koniczyny bialej (Trifolium Repens L.) przy uzyciu markerow molekularnych (poster)

25.01–29.01.2010 30th International Study Group Mathematics with Industry 2010, Amsterdam:

Thornton A., Szabelska A., Zyprych J. et. al. (2010) Modeling and optimization of algae growth. Proceedings of the 72nd European Study Group - Mathematics with Industry, 54-85. (co-author)

- 12.09–15.09.2010 III Polski Kongres Genetyki, Lublin;
 - Weigt D., Tomkowiak A., Szabelska A., Zyprych J., Broda Z., Siatkowski I.: Analiza związku pomiędzy podobieństwem genetycznym i fenotypowym mutantów lucerny coautor
- 7.12-11.12.2009 Statystyka Matematyczna WISLA'09, Wisla; Siatkowski I., Szabelska A., Zyprych J.: Statistical tests for gene selection (co-author)

Organization activities

12.10-14.10.2016 Member of the Organizing Committee of European R Users Meeting - eRum 2016, Poznan

15.10–17.10.2014 Member of the Organizing Committee of Polish Academic R Users Meeting - PAZUR 2014, Poznan

since 2012 Co-organizer of the series of Poznan Academic Meeting of R Users - $PAZUR,\ Poznan$

29.08-3.09.2010 Co-organizer of XL International Biometrical Colloquium, Bedlewo

REFERENCES

Available upon request. Referees are the current and former work supervisors:

⇔ Prof. Idzi Siatkowski

Hobbys

- ⇔ baking bread, playing guitar
- \Rightarrow traveling