

## REFERENCES

- Abdel-Rahman S.Z, Soliman A.S, Bondy M.L, Omar S, El-Badawy S.A, Khaled H.M, Seifeldin I.A, Levin B, Inheritance of the 194Trp and the 399Gln variant alleles of the DNA repair gene *XRCC1* are associated with increased risk of early-onset colorectal carcinoma in Egypt, Cancer Lett. 159 (2000): 79–86.
- Alderton LE, Spector LG, Blair CK, Child and maternal household chemical exposure and the risk of acute leukemia in children with Down's syndrome: a report from the Children's Oncology Group, Am J Epidemiol. 164 (2006): 212-21.
- Anderson H.R, Cook D.G, Passive smoking and sudden infant death syndrome: review of the epidemiological evidence, Thorax. 52 (1997): 1003–1009.
- Andrew Williams J, David H. Phillip, Mammary Expression of Xenobiotic Metabolizing Enzymes and Their Potential Role in Breast Cancer, Cancer Research. 60(200): 4667–4677.
- Balta G, Yuksek N, Ozyurek E, Characterization of *MTHFR*, *GSTM1*, *GSTT1*, *GSTP1*, and *CYP1A1* genotypes in childhood acute leukemia, Am J Hematol. 73 (2001): 154-160.
- Bell DA, Stephens EA, Castranio T, Umbach DM, Watson M, Deakin M, Elder J, Hendrickse C, Duncan H, Strange RC, Polyadenylation polymorphism in the acetyltransferase 1 gene (*NAT1*) increases risk of colorectal cancer, Cancer Res. 55 (1995): 3537-42.
- Bennett JM, Catovsky D, Daniel MT, *et al.*, Proposal for the classification of the acute leukemia (FAB Cooperative Group), Br journal hematol. 33(1976): 451.
- Bennett JM, Catovsky D, Daniel MT, *et al.*, Proposal for the classification of the myelodysplastic syndrome, Br journal hematol. 51(1982): 189.
- Bohr V.A, DNA repair fine structure and its relations to genomic instability, Carcinogenesis. 16 (1995): 2885–2892.
- Bolt H. M, Their R, *et al.*, Relevance of the deletion polymorphisms of the glutathione-S-transferase *GSTT1* and *GSTM1* in pharmacology and toxicology, Current Drug Metabolism. 7(2006): 613-628.

- Butkiewicz D, Rusin M, Enewold L, Shields P.G, Chorazy M, Harris C.C, Genetic polymorphisms in DNA repair genes and risk of lung cancer, Carcinogenesis. 22 (2001): 593–597.
- Caldecott KW, Aoufouchi S, Johnson P, Shall S, *XRCC1* polypeptide interacts with DNA polymerase  $\beta$  and possibly poly (ADP-ribose) polymerase, and DNA ligase III is a novel molecular 'nick-sensor' in vitro, Nucleic Acids Res. 24(1996): 4387–94.
- Caldecott KW, Mckeown CK, Tucker JD, Ljungquist S, Thompson LH, An interaction between the mammalian DNA repair protein *XRCC1* and DNA ligase III, Mol Cell Biol. 14(1994): 68–76.
- Cappelli E, Taylor R, Cevasco M, Abbondandolo A, Caldecott K, Frosina G, Involvement of *XRCC1* and DNA ligase III gene products in DNA base excision repair, J. Biol. Chem. 272 (1997): 23970–23975.
- Cascorbi I, Brockmüller J, Roots I, A C4887A polymorphism in exon 7 of human CYP1A1: Population frequency, mutation linkages, and impact on lung cancer susceptibility, Cancer Res. 56(1996): 4965.
- Cascorbi I, Brockmoller J, Mrozikiewicz PM, Bauer S, Loddenkemper R, Roots I, Homozygous rapid arylamine N-acetyltransferase (NAT2) genotype as susceptibility factor for lung cancer, Cancer Res. 56 (1996): 3961-6.
- Cave H, van der Werff ten Bosch J, Suciú S, *et al.*, Clinical significance of minimal residual disease in childhood acute lymphoblastic leukemia. European Organization for Research and Treatment of Cancer-Childhood Leukemia Cooperative Group, N Engl J Med. 339(1998): 591-8.
- Chen CL, Liu O, Pui CH, Rivera GK, Sandlund JT, Ribeiro R, Evans WE, Relling MV, Higher frequency of glutathione S-transferase deletions in black children with acute lymphoblastic leukemia, Blood. 89(1987): 1701-7.
- Cheek MH, Evans WE, Acute lymphoblastic leukaemia: a model for the pharmacogenomics of cancer therapy, Nat Rev Cancer. 6(2006): 117-29.

- Chin-Shih F, Ruey Wu, Shieh J, *et al.*, Pesticide exposure on southwestern Taiwanese with MnSOD and NQO1 polymorphisms is associated with increased risk of Parkinson's disease, Clinica Chimica Acta. 378(2007): 136–141.
- Cleaver J.E, Kraemer K.H, Scriver, Beudet A.L, Sly W.S, Valle (Eds.), the Metabolic and Molecular Basis of Inherited Disease vol. III, McGraw-Hill, 3(1995): 4393–4419.
- Coustan-Smith E, Behm FG, Sanchez J, *et al.*, Immunological detection of minimal residual disease in children with acute lymphoblastic leukaemia, Lancet. 351(1998): 550-4.
- Creutzig U, Harbott J, Sperling C, *et al.*, Clinical significance of surface antigen expression in children with acute leukemia: results of study AML-BFM-87, Blood. 86(1995): 3097-3180.
- De Sario M, Forastiere F, Viegi G, Simoni M, Chellini E, Piccioni P, Indinnimeo L, Brunetti L, Parental smoking and respiratory disorders in childhood, Epidemiol. Prevent. 29 (2005): 52–56.
- DeAnn J. Liska, The Detoxification Enzyme Systems, Alternative Medicine Review. 3(1998):187-196.
- Dejmek J, Solansk'y I, Podrazilov'a K, Sr'am R.J, The exposure of nonsmoking and smoking mothers to environmental tobacco smoke during different gestational phases and fetal growth, Environ. Health Perspect. 110 (2002): 601–606.
- Duell E.J, Millikan R.C, Pittman G.S, Winkel S, Lunn R.M, Tse C.K, Eaton A, Mohrenweiser H.W, Newman B, Bell D.A, Polymorphisms in the DNA repair gene *XRCC1* and breast cancer, Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev. 10 (2001): 217–222.
- Dunphy E.J, Beckett M.A, Thompson L.H, Weichselbaum R.R, Expression of the polymorphic human DNA repair gene *XRCC1* does not correlate with

- radiosensitivity in the cells of human head and neck tumor cell lines, Radiat. Res. 130 (1992): 166–170.
- Errico A, Taioli E, Chen X, Vineis P, Genetic metabolic polymorphisms and the risk of cancer: A review of the literature, Biomarkers. 1(1996):149-173.
- Francesco D, Teresa M, Guidi F, Polymorphism of CYP1A1 and glutathione S-transferase and susceptibility to adult acute myeloid leukemia, Hematologica. 89(2004): 664-670.
- Gaynon PS, Childhood acute lymphoblastic leukaemia and relapse, Br J Haematol. 131(2005): 579-87.
- GHyun-Jung Cho, Soo-Youn Lee, Chang-Seok Ki, Jong-Won Kim, GSTM1, GSTT1 and GSTP1 Polymorphisms in the Korean Population, J Korean Med Sci. 20(2005): 1089-92.
- Giordano P, Santoro N, Del Vecchio GC, *et al.*, T-immunophenotype is associated with an increased prevalence of thrombosis in children with acute lymphoblastic leukemia, Haematologica. 88(2003): 1079-80.
- Greaves M. Molecular Genetics, Natural History and the Demise of Childhood Leukaemia, European Journal of Cancer. 35(1999):173-185.
- Greaves MF, Aetiology of acute leukemia, Lancet. 349 (1997): 344-9.
- Guengerich FP, Shimada T, Oxidation of toxic and carcinogenic chemicals by human cytochrome P-450 enzymes, Chem Res Toxicol. 4(1991): 391-407.
- Han J, Hankinson S.E, De Vivo I, Spiegelman D, Tamimi R.M, Mhrenweiser H.W, Colditz G.A, Hunter D.J, A prospective study of *XRCC1* haplotypes and their interaction with plasma carotenoids on breast cancer risk, Cancer Res. 63 (2003): 8536–8541.
- Helzlsouer K.J, Harris E.L, Parshad R, Perry H.R, Price F.M, Sanford K.K, DNA repair proficiency: potential susceptibility factor for breast cancer, J. Natl Cancer Inst. 88 (1996): 754–755.

- Infante-Rivard C, Diagnostic X rays, DNA repair genes and childhood acute lymphoblastic leukemia, Health Phys. 85 (2003): 60–64.
- Infante-Rivard C, Krajinovic M, Labuda D, Sinnett D, Parental smoking, *CYP1A1* genetic polymorphisms and childhood leukemia (Quebec, Canada), Cancer Causes Control. 11 (2000): 547–553.
- Infante-Rivard C, Mathonnet G, Sinnett D, Risk of childhood leukemia associated with diagnostic irradiation and polymorphisms in DNA repair genes, Environ. Health Perspect. 108 (2000): 495–498.
- Joseph T, Kusumakumary P, Chacko P, Genetic polymorphism of *CYP1A1*, *CYP2D6*, *GSTM1* and *GSTT1* and susceptibility to acute lymphoblastic leukemia in Indian children, Pediatric Blood Cancer. 43(1004): 560-7.
- Kadlubar FF, Hammons GJ, Role of cytochrome P-450 in metabolism of chemical carcinogens. In: Guengerich FP, ed. *Mammalian Cytochromes P-450*, FL:CRC Press. (1987): 81-130.
- Kaplan E.L, Meier P, Nonparametric estimation from incomplete observations, J. Am. Stat. Assoc. 53 (1958): 457– 481.
- Kaspers GJL, Zwaan ChM, Veerman AJP, *et al.*, Cellular drug resistance in acute myeloid leukemia: literature review and preliminary analysis of an ongoing collaborative study, Klin Padiat. 211(1999): 239-244.
- Katoh T, Nagata N *et al.*, Glutathione-S-transferase M1 and T1 genetic polymorphism and susceptibility to gastric and colorectal adenocarcinoma Carcinogenesis. 9(1996): 1855.
- Kaufman D, Issaranisil S, Anderson T *et al.*, Use of Household Pesticides and the Risk of Aplastic Anaemia in Thailand, International Journal of Epidemiology. 26(1996): 643-650.
- Klumper E, Pieters R, Kaspers GJL, *et al.*, In vitro chemosensitivity assessed with the assay in childhood acute non-lymphoblastic leukemia, Leukemia. 9(1995): 1864-1869.

- Knight R.D, Parshad R, Price F.M, Tarone R.E, Sanford K.K, X-ray-induced chromatid damage in relation to DNA repair and cancer incidence in family members, Int. J. Cancer. 54 (1993): 589–593.
- Kolodner R.D, Mismatch repair: mechanisms and relationship to cancer susceptibility, Trends Biochem. Sci. 20 (1995): 397–401.
- Kori B, Flower, Jane A. Hoppin, Charles F, Lynch, *et al.*, Cancer Risk and Parental Pesticide Application in Children of Agricultural Health Study Participants, Toxicology and Applied Pharmacology. 354(2000): 1400-1413.
- Krajinovic M, Labuda D, Richer C, Karimi S, Sinnett D, Susceptibility to childhood acute lymphoblastic leukemia: influence of CYP1A1, CYP2D6, GSTM1, and GSTT1 genetic polymorphisms, Blood. 93(1999): 1496-501.
- Krajinovic M, Labuda D, Mathonnet G, Labuda M, Moghrabi A, Champagne J, Sinnett D, Polymorphisms in genes encoding drugs and xenobiotic metabolizing enzymes, DNA repair enzymes, and response to treatment of childhood acute lymphoblastic leukemia, Clin. Cancer Res. 8(2002): 802–810.
- Kubota Y, Nash R.A, Klungland A, Schar P, Barnes D.E, Lindahl T, Reconstitution of DNA base excision-repair with purified human proteins: interaction between DNA polymerase beta and the XRCC1 protein, Eur. Mol. Biol. Organ. J. 15(1996): 6662–6670.
- Lee J.-M, Lee Y.-C, Yang S.-Y, Yang P.-W, Luh S.-P, Lee C.- J, Chen C.-J, Wu M.-T, Genetic polymorphisms of *XRCC1* and risk of the esophageal cancer, Int. J. Cancer 95(2001): 240–246.
- Lee S.G, Kim B, Choi J, Kim C, Lee I, Song K, Genetic polymorphisms of *XRCC1* and risk of gastric cancer, Cancer Lett. 187(2002): 53–60.
- Lunn R.M, Langlois R.G, Hsieh L.L, Thompson C.L, Bell D.A, *XRCC1* polymorphisms: effects on aflatoxin B1- DNA adducts and glycoporphin A variant frequency, Cancer Res. 59(1999): 2557–2561.
- Ma X, Buffler PA, Selvin S, Matthay KK, Wiencke JK, Wiemele JL, Renolds P, Daycare attendance and risk of childhood acute lymphoblastic leukaemia, Br J Cancer. 86(2002):1419-24.

- Mainous A.G, Hueston W.J, Passive smoke and lowbirth weight: evidence for a threshold effect, Arch. Fam. Med. 3(1994): 875–878.
- Maja Krajinovic, Damian Labuda, Chantal Richer, Sepideh Karimi, and Daniel Sinnett, Susceptibility to Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia: Influence of CYP1A1, CYP2D6, GSTM1, and GSTT1 Genetic Polymorphisms, Blood. 93(1995):1496-1501.
- Margolin JF, Steuber CP, Poplack DG, Acute lymphoblastic leukemia. In: Principles and Practice of Pediatric Oncology. 15th ed. 2006: 538-90.
- Martin T. Smith, Cliona M. Mchale, Joseph L. Wiemels, Molecular biomarkers for the study of childhood leukemia, Toxicology and Applied Phamacology. 206(2005): 237-245.
- Masson M, Niedergang C, Schreiber V, Muller S, Murcia JM, Murcia G, *XRCC1* is specifically associated with poly (ADP-ribose) polymerase and negatively regulate its activity following DNA damage, Mol Cell Biol.18(1998): 3563–71.
- Matullo G, Palli D, Peluso M, Guarrera S, Carturan S, Celentano E, Krogh V, Munnia A, Tumino R, Polidoro S, Piazza A, Vineis P, *XRCC1*, *XRCC3*, *XPB* gene polymorphisms, smoking and (32)P-DNA adducts in a sample of healthy subjects, Carcinogenesis. 22 (2001): 1437–1445.
- McNally RJ, Parker L, Environmental factors and childhood acute leukemias and lymphomas, Leuk Lymphoma. 47 (2006): 589-98.
- Meinert R, Schuz J, kaletsch U, kaatsch P, michaelis J, Leukemia and Non-Hodgkin's Lymphoma in Childhood and Exposure to Pesticides: Results of a Register-based Case-Control Study in Germany, American Journal of Epidemiology. 151(2000): 639-646.
- Mimemori E, Mariko E, Eiichi I, The associated of a distinctive allele of NAD(P)H:quinone oxidoreductase with pediatric acute lymphoblastic leukemias with MLL fusion genes in Japan, Hematologica. 90(2005): 1511-1515.
- Misra R.R, Ratnasinghe D, Tangrea J.A, Virtamo J, Andersen M.R, Barrett M, Taylor P.R, Albanes D, Polymorphisms in the DNA repair genes *XPB*, *XRCC1*, *XRCC3*,

- and APE/ref-1, and the risk of lung cancer among male smokers in Finland, Cancer Lett. 191(2003): 171–178.
- Moskowitz W.B, Schwartz P.F, Schieken R.M, Childhood passive smoking, race, and coronary artery disease risk, Arch. Pediatr. Adolesc. Med. 153(1999): 446–453.
- Mututes E, Morilla R, Farahat N, et al, Definition of biphenotypic leukemia, Hematologica. 1997; 82-64.
- Nash R.A, Caldecott K.W, Barnes D.E, Lindahl T, XRCC1 protein interacts with one of two distinct forms of DNA ligase III, Biochemistry. 36(1997): 5207–5211.
- Nilsen H, Krokan H.E, Base excision repair in a network of defence and tolerance, Carcinogenesis. 22(2001): 987–998.
- Nylund SJ, Ruutu T, Saarinen U, et al, Detection of minimal residual disease using fluorescence DNA in situ hybridization: A follow-up study in leukemia and lymphoma patients, Leukemia. 8(1994): 587.
- Pakakasama S, Mukda E, Sasamakul W, Polymorphisms of drug-metabolizing enzymes and risk of childhood acute lymphoblastic leukemia, Am J Hematol. 79(2005): 202-5.
- Parl R, Vorachek W.R, Xu S.J. et al., Role of glutathione-S-transferase and carcinogenesis, Cancer Lett. 221(2000): 123-129.
- Pearson W.R, Vorachek W.R, Xu S.J. et al., Role of the deletion polymorphisms of the glutathione-S-transferase GSTT1 and GSTM1, Am. J. Hum. Genet. 53(1993): 220-223.
- Phillips D.H, Smoking-related DNA and protein adducts in human tissues, Carcinogenesis. 25(2002): 1979–2004.
- Pirkle J.L, Flegal K.M, Bernert J.T, Brody D.J, Etzel R.A, Maurer K.R, Exposure of the US population to environmental tobacco smoke. The Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988 to 1991, JAMA. 275(1996): 1233–1240.
- Price E.A, Bourne S.L, Radbourne R, Lawton P.A, Lamerdin J, Thompson L.H, Arrand J.E, Rare microsatellite polymorphisms in DNA repair genes XRCC1,



- XRCC3* and *XRCC5* associated with cancer in patients of varying radiosensitivity, Somat. Cell Mol. Genet. 23(1997): 237-247.
- Pryor W.A, Cigarette smoke and the involvement of free radical reactions in chemical carcinogenesis, Br. J. Cancer Suppl. 8 (1987): 19-23.
- Pryor W.A, Stone K, Oxidants in cigarette smoke. Radicals, hydrogen peroxide, peroxyxynitrate, and peroxyxynitrite, Ann. NY Acad. Sci. 686 (1993): 12-27.
- Pui CH, Evans WE, Treatment of acute lymphoblastic leukemia, N Engl J Med. 354(2006): 166-78.
- Pui CH, Evoms WE, Acute lymphoblastic leukemia, N Engl J Med. 339(1998): 605-615.
- Pui CH, Relling MV, Downing JR, Acute lymphoblastic leukemia, N Engl J Med. 350(2004): 1535-48.
- Qu T, Morii E, Oboki Y, Morimoto K, Micronuclei in EM9 cells expressing polymorphic forms of human *XRCC1*, Cancer Lett. 221(2005): 91-5.
- Radman M, Matic I, Halliday J.A, Taddei F, Editing DNA replication and recombination by mismatch repair: from bacterial genetics to mechanisms of predisposition to cancer in humans, Phil. Trans. R. Soc. Lond. Biol. Sci. 347(1995): 97-103.
- Ratnasinghe D, Yao S.X, Tangrea J.A, Qiao Y.L, Andersen M.R, Barrett M.J, Giffen C.A, Erozan Y, Tockman M.S, Taylor P.R, Polymorphisms of the DNA repair gene *XRCC1* and lung cancer risk, Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev. 10(2001): 119-123.
- Ravindranath Y, Yeager AM, Chang MN, *et al.*, Autologous bone marrow transplantation versus intensive consolidation chemotherapy for acute myeloid leukemia in childhood, N Engl J Med. 334(1996): 1428-1434.
- Rebbeck TR, Molecular epidemiology of the human glutathione S-transferase genotypes *GSTM1* and *GSTT1* in cancer susceptibility, Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 6(1997): 733-43.
- Reynolds P, Von Behren J, Gunier R, Agricultural pesticides and lymphoproliferative childhood cancer in California, Scand J Work Environ Health. 31(2005): 46-54.

- Rivard C, Labuda D, Krajcinovic M, *et al.*, Risk of childhood leukemia associated with exposure to pesticides and with gene polymorphisms, Epidemiology. 10 (1999): 481-7.
- Robledo M, Martinez B, Arranz E, Trujillo M.J, Gonzalez Ageitos A, Rivas C, Benitez J, Genetic instability of microsatellites in hematological neoplasms, Leukemia. 9(1995): 960–964.
- Salah H. Sheweita, Drug-Metabolizing Enzymes: Mechanisms and Functions, Current Drug Metabolism. 1(2001): 107 - 132.
- Scott, A. Spreadborough, Levine E., Roberts S.A, Genetic predisposition in breast cancer, Lancet 344 (1994): 1444.
- Shen MR, Jones IM, Morenweiser H, Non-conservative amino acid substitution variants exist at polymorphic frequency in DNA repair genes in healthy human, Cancer Res. 58(1998): 604–8.
- Skolnick E.T, Vomvolakis M.A, Buck K.A, Mannino S.F, Sun L.S, Exposure to environmental tobacco smoke and the risk of adverse respiratory events in children receiving general anesthesia, Anesthesiology. 88(1998): 1144–1153.
- Smith C.J, Fischer T.H, Particulate and vapor phase constituents of cigarette mainstream smoke and risk of myocardial infarction, Atherosclerosis. 158 (2001): 257–267.
- Smith M, Ries L, Gurney J, Ross J, Ries L, Smith M, Gurney J, Linet M, Tamra T, Young J, GR B, Cancer Incidence and Survival among Children and Adolescents: United States SEER Program 1975. Pub. No. 99-4649 ed. Bethesda. MD, National Cancer Institute. SEER Program. 1999;17-34.
- Spitz M.R, McPherson R.S, Jiang H, Hsu T.C, Trizna Z, Lee J.J, Lippman S.M, Khuri F.R, Steffen-Batey L, Chamberlain R.M, Schantz S.P, Hong W.K, Correlates of mutagen sensitivity in patients with upper aerodigestive tract cancer, Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev. 6(1997): 687–692.

- Stacy A, Geisler, Andrew F, Olshan *et al.*, GSTM1, GSTT1, and the risk of squamous cell carcinoma of the head and neck: A Mini-HuGe Review, American Journal of Epidemiology. 154(2001): 95-105.
- Stefano Landi, Mammalian class theta GST and differential susceptibility to carcinogen: a review, Mutation Research. 463(2000): 247-283.
- Stern M.C, Umbach D.M, van Gils C.H, Lunn R.M, Taylor J.A, DNA repair gene *XRCC1* polymorphisms, smoking, and bladder cancer risk, Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev. 10 (2001): 125–131.
- Stevens RF, Hann IM, Wheatley K, Gray KG, Marked improvements in outcome with chemotherapy alone in pediatric acute myeloid leukemia: results of the United Kingdom Medical Research Council's 10<sup>th</sup> AML trial, Br J Haematol. 101(1998): 130-140.
- Sturgis E.M, Castillo E.J, Li L, Zheng R, Eicher S.A, Clayman G.L, Strom S.S, Spitz M.R, Wei Q, Polymorphisms of DNA repair gene *XRCC1* in squamous cell carcinoma of the head and neck, Carcinogenesis. 20 (1999): 2125–2129.
- Thompson LH, Brookman KW, Jones NJ, Allen SA, Carrano AV, Molecular cloning of the human *XRCC1* gene, which corrects defective DNA strand break repair and sister chromatid exchange, Mol Cell Biol. 10(1990): 6160–71.
- Thompson LH, West MG, *XRCC1* keeps DNA from getting stranded, Mutat Res. 459(2000): 1–18.
- Uckun FM, Kersey JH, Vallera DA, *et al*, Autologous bone marrow transplantation in high-risk remission T-lineage acute lymphoblastic leukemia using immunotoxin plus 4-hydroperoxycyclophosphamide for marrow purging, Blood. 76(1990): 1723.
- Vervordeldonk SF, Merle PA, Behrendt H, *et al*, Tripical immunofluorescence staining for prediction of relapse in childhood precursor B cell lymphoblastic leukemia, Br J Hematol. 92(1996): 922.
- Wang Z, Tang L, Sun G, *et al.*, Etiological study of esophageal squamous cell carcinoma in an endemic region: a population-based case control study in Huaian, China, BMC Cancer. 15(2006): 6:287.

- Wei Q, Cheng L, Hong W.K, Spitz M.R, Reduced DNA repair capacity in lung cancer patients, Cancer Res. 56(1996): 4103–4107.
- Weigmann, DL, Hipkins, P, and Stinson, ER (June 1996), Pesticides and aquatic animals: A guide to reducing impacts on aquatic systems, Virginia Cooperative Extension. 2007: 10-14.
- Wiemels J, Leinard B, Wang Y, Segal M, Hunger S, Smith M, Crouse V, Ma X, Buffler P, Pine S., Site-specific translocation and evidence of post-natal origin of the t(1;19) E2A-PBXq translocation in childhood acute lymphoblastic leukemia, Proceedings of the National Academy of Sciences. 2002; in press.
- Wiemels JL, Cazzaniga G, Daniotti M, Eden OB, Addison GM, Masera G, Saha V, Biondi A, Greaves MF, Prenatal Origin of Acute Lymphoblastic Leukaemia in Children, Lancet. 354(1999): 1499-1503.
- Wiemels JL, Xiao Z, Buffler PA, Maia AT, Ma X, Dicks BM, Smith MT, Zhang L, Feusner J, Wiencke J, Pritchard-Jones K, Lempski H, Greaves M, In utero origin of t(8;21) AML1-ETO translocations in childhood acute myeloid leukemia, Blood. 99(2002): 3801-5.
- Wiemels JL, Pagnamenta A, Taylor GM, Eden OB, Alexander FE, Greaves MF, A Lack of a Functional NAD(P)H: Quinone Oxidoreductase Allele Is Selectively Associated with Pediatric Leukemias That Have MLL Fusions, Cancer Research. 59(1999): 4095-4099.
- William L, Deepa B, Cheryl L, Dong-Joon M, Marry R, Pediatric Acute Lymphoblastic Leukemia, American Society of Hematology. 2003: 102-131.
- Woods WG, Kobrin N, Buckley JD, *et al.*, Time-sequential induction therapy improves postremission outcome in acute myeloid leukemia: a report from the children's Cancer Group, Blood. 87(1998): 4979-4989.
- Xiao Z, Greaves MF, Buffler P, Smith MT, Segal MR, Dicks BM, Wiencke JK, Wiemels JL, Molecular characterization of genomic AML1-ETO fusions in childhood leukemia, Leukemia. 15(2001): 1906-13.

- Xiao Z, Greaves MF, Buffler P, Smith MT, Segal MR, Dicks BM, Wiencke JK, Wiemels JL, Molecular characterization of genomic AML1-ETO fusions in childhood leukemia, Leukemia.15 (2001): 1906-13.
- Xu S, Wang Y, Roe B and Pearson W, GST and differential susceptibility to carcinogen, J. Biol. Chem. 273(1998): 3517-3572.
- Youssef M.M, Saad A, Effects of environmental tobacco smoke on blood lead level and anthropometric status of Egyptian preschool children, Central Eur. J. Occup. Environ. Med. 11(2005): 197–206.
- Zahm SH. Devesa SS, Childhood cancer: overview of incidence trends and environmental carcinogens, Environmental Health Perspective (supplement). 103 (1995): 177-24.
- Zheng S, Ma X, Buffler PA, Smith MT, Wiencke JK, Whole genome amplification increases the efficiency and validity of buccal cell genotyping in pediatric populations. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 10(2001): 697-700.

## APPENDICES

## APPENDIX A

## CHEMICAL AGENTS AND INSTRUMENTS

## Materials

1. Pipette tip: 10  $\mu$ l, 200  $\mu$ l, 1000  $\mu$ l (Axygen Scientific, USA and Euro Lab<sup>®</sup> Labortechnik KG, Germany)
2. Microcentrifuge tube: 0.2 ml, 0.5 ml, 4.5 ml (Axygen Scientific, USA)
3. Polypropylene conical tube: 15 ml, 50 ml (Corning, USA)
4. Beaker: 50 ml, 100 ml, 200 ml, 500 ml, 1,000 ml (Pyrex)
5. Flask: 250 ml, 500 ml, 1,000 ml (Pyrex)
6. Reagent bottle: 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1,000 ml (Duran, USA)
7. Cylinder: 25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1,000 ml (Witeg, German)
8. Glass pipette: 5 ml, 10 ml (Witeg, Germany)
9. Pipette rack (Eppendorf, Germany)
10. Thermometer (Precision, Germany)
11. PARAFILM (American National Can, USA)
12. Plastic wrap
13. Aluminum foil
14. Stirring-magnetic bar
15. Combs (Bio-RAD)
16. Electrophoresis chamber set (Bio-RAD)
17. Timer (Canon, China)

## Equipment

1. Automatic adjustable micropipette: P2 (0.1-2.5  $\mu\text{l}$ ), P10 (0.5-10  $\mu\text{l}$ ), P20 (2-20  $\mu\text{l}$ ), P100 (10-100  $\mu\text{l}$ ), P200 (10-200  $\mu\text{l}$ ), P1000 (0.1-1 ml) (Eppendorf, German)
2. Pipette boy (Tecnomara, Switzerland)
3. Vertex (Scientific Industry, USA)
4. pH meter (Ecomet, UK)
5. Stirring hot plate (Corning, USA)
6. Microcentrifuge (Eppendorf, Germany)
7. Thermal centrifuge (Heraeus, Germany)
8. DNA Thermal cycler 480 (Applied Biosystems, USA)
9. Heat block (Boekel Scientific, UK)
10. Shaker (Armed)
11. Incubator (Mettler, Germany)
12. Spectrophotometers (Bio-RAD, USA)
13. Gel-doc (Bio-RAD, USA)
14. Refrigerator 4 °C (Hitachi, Sanyo, Japan)
15. Deep freeze -20 °C, -80 °C (Sanyo, Japan)
16. Water Bath

## Reagents

1. General reagents
  - 1.1 Hydrochloric acid (Merck)
  - 1.2 Sodium chloride (Merck)
  - 1.3 Tris base (USB)



2. Reagents for PCR analysis

2.1 10X PCR buffer (500 mM KCl, 200 mM Tris-HCl pH 8.4)

2.2 Magnesium Chloride

2.3 Deoxynucleotide triphosphates (dNTPs)

2.4 Oligonucleotide primers (BSU)

2.5 Taq DNA polymerase (Fermentus)

3. Reagents for electrophoresis

3.1 Agarose, molecular grade (Promega)

3.2 Ethidium bromide (Sigma, USA)

3.3 6X loading dye

3.4 50X TAE

3.5 100 base pair DNA ladder (Fermentas)

## APPENDIX B

## BUFFERS AND REAGENTS

## 1. 10% SDS solution

Sodium dodecyl sulfate	10	g
------------------------	----	---

Distilled water to	100	ml
--------------------	-----	----

Mix the solution and store at room temperature

## 2. 0.5 M EDTA (pH 8.0)

Disodium ethylenedimine tetraacetate.2H <sub>2</sub> O	186.6	g
--	-------	---

Dissolve in distilled water and adjust pH to 8.0 with NaOH

Distilled water to	1,000	ml
--------------------	-------	----

Sterilize the solution by autoclaving and store at room temperature

## 3. 50X Tris acetate buffer (50X TAE buffer)

Tris base	242	g
-----------	-----	---

Glacial acetic	57.1	ml
----------------	------	----

0.5 M EDTA pH 8.0	100	ml
-------------------	-----	----

Distilled water to	1,000	ml
--------------------	-------	----

## 4. 6X loading dye

Bromphenol blue	0.25	g
Xylene cyanol	0.25	g
Glycerol	50	ml
1 M Tris (pH 8.0)	1	ml
Distilled water to	100	ml

Mix and stored at 4°C

## 5. 2% agarose gel (w/v)

Agarose	1.6	g
1X TAE buffer	80	ml

Dissolve by heating in microwave oven and mix occasionally until no granules of agarose are visible

## 6. Ethidium bromide

Ethidium bromide	10	mg
Distilled water	1	ml

Mix the solution and store at 4°C

## 7. Denature solution

NaOH 0.5 M	10	g
NaCl 1.5 M	43.8	g
Distilled water to	500	ml

Mix the solution and store at room temperature

## 8. Neutralizing solution

NaCl 1.5 M	43.8	g
Tris base 1M pH 7.2	60.5	g
Distilled water to	500	ml

Mix the solution and store at room temperature

APPENDIX C  
QUESTIONNAIRE

มกราคม 2550

ID code



การวิจัยปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุศาสตร์ของยีน XRCCI และการสัมผัสควัน  
บุหรี่ และความเสี่ยงในการเกิดโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิด acute  
lymphoblastic leukemia ในเด็กไทย

กรอกใบยินยอมด้วยความสมัครใจให้ทำการวิจัยในมนุษย์

ได้รับการเก็บเซลล์จากตัวอย่างเลือด

วันที่สัมภาษณ์  /  /

สถานที่สัมภาษณ์

1 บ้าน  2 โรงพยาบาล  3 อื่นๆ \_\_\_\_\_

### ส่วนที่ 1: ข้อมูลเบื้องต้น

1. ท่านคือมารดาผู้ให้กำเนิดของเด็กใช่หรือไม่?

1 ใช่

2 ไม่ใช่ → หยุดการสัมภาษณ์

3 ไม่ทราบ

2. วันเดือนปีเกิดของท่าน (มารดา) คือ   /   /

3. วันเดือนปีเกิดของเด็ก คือ   /   /

4. สถานที่เด็กเกิด อำเภอ.....จังหวัด.....

5. สถานะภาพการสมรสของมารดาคือ

1 แต่งงาน

4 หย่าร้าง

2 อยู่ด้วยกัน

6 ไม่เคยแต่งงาน

3 แยกกันอยู่

9 ไม่ทราบ

## ส่วนที่ 2: ข้อมูลอาชีพของมารดา

1. ท่านเคยทำอาชีพดังต่อไปนี้หรือไม่?

1) ทำสวนผักหรือผลไม้	<input type="checkbox"/> 1 ใช่ → ช่วงระยะเวลาที่ทำงานปี พ.ศ. _____ ถึง _____ <input type="checkbox"/> 2 ไม่ใช่
2) ทำนา	<input type="checkbox"/> 1 ใช่ → ช่วงระยะเวลาที่ทำงานปี พ.ศ. _____ ถึง _____ <input type="checkbox"/> 2 ไม่ใช่
3) ทำไร่	<input type="checkbox"/> 1 ใช่ → ช่วงระยะเวลาที่ทำงานปี พ.ศ. _____ ถึง _____ <input type="checkbox"/> 2 ไม่ใช่
4) รับผิดชอบคนหรือดูแลสวน	<input type="checkbox"/> 1 ใช่ → ช่วงระยะเวลาที่ทำงานปี พ.ศ. _____ ถึง _____ <input type="checkbox"/> 2 ไม่ใช่
5) อาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร อื่นๆ	<input type="checkbox"/> 1 ใช่ → ช่วงระยะเวลาที่ทำงานปี พ.ศ. _____ ถึง _____ <input type="checkbox"/> 2 ไม่ใช่

### ส่วนที่ 3: ข้อมูลเกี่ยวกับการสัมผัสวันบุรีของมารดาและเด็ก

1. ตลอดชีวิตที่ผ่านมา มารดาเคยสูบบุหรี่อย่างน้อย 100 มวน หรือไม่
  - 1 เคย
  - 2 ไม่เคย → ข้ามไปทำข้อ 8
  - 3 ไม่ทราบ → ข้ามไปทำข้อ 8
2. คุณเริ่มสูบบุหรี่ตั้งแต่อายุเท่าไร.....ปี
3. ณ เวลานี้คุณยังสูบบุหรี่อยู่หรือไม่
  - 1 ใช่ → 3a. จำนวนบุหรี่ที่คุณสูบ.....มวน/วัน
    - 9 ไม่ทราบ
  - 2 ไม่ใช่ → 3b. คุณหยุดสูบบุหรี่ตอนไหน เดือน.....ปี.....
  - 9 ไม่ทราบ
  - 3 ไม่ทราบ
4. ระยะเวลา 3 เดือนก่อนตั้งครรภ์คุณสูบบุหรี่หรือไม่
  - 1 ใช่ → 4a. จำนวนบุหรี่ที่คุณสูบในเวลานั้น.....มวน/วัน
    - 9 ไม่ทราบ
  - 2 ไม่ใช่
  - 3 ไม่ทราบ
5. ระหว่างเวลาที่คุณตั้งครรภ์ คุณสูบบุหรี่หรือไม่



1 ใช่ → 5a. จำนวนบุหรี่ที่คุณสูบในเวลานั้น.....มวน/วัน  
 9 ไม่ทราบ

5b. คุณหยุดสูบบุหรี่ระหว่างเวลาที่คุณตั้งครรภ์หรือไม่

1 ใช่ → 5c. คุณหยุดสูบบุหรี่ในสัปดาห์ที่.....

2 ไม่ใช่

3 ไม่ทราบ

9 ไม่ทราบ

2 ไม่ใช่

3 ไม่ทราบ

6. ช่วงเวลาระหว่างที่มีการให้นมบุตร คุณสูบบุหรี่หรือไม่

1 ใช่ → 6a. จำนวนบุหรี่ที่คุณสูบในเวลานั้น.....มวน/วัน

9 ไม่ทราบ

2 ไม่ใช่

3 ไม่ทราบ

7. ระหว่างเวลาในการเลี้ยงดูบุตร คุณสูบบุหรี่หรือไม่

1 ใช่ → 7a. จำนวนบุหรี่ที่คุณสูบในเวลานั้น.....มวน/วัน

9 ไม่ทราบ

2 ไม่ใช่

3 ไม่ทราบ

8. ในช่วงเวลา 3 เดือนก่อนการตั้งครรภ์หรือระหว่างการตั้งครรภ์ คุณได้สัมผัสกับควันบุหรี่จากทางอื่น ๆ หรือไม่

- จากบุคคลภายในบ้าน  1 ใช่  2 ไม่ใช่  3 ไม่ทราบ
- จากสถานที่ทำงาน  1 ใช่  2 ไม่ใช่  3 ไม่ทราบ
- จากภายในยานพาหนะ  1 ใช่  2 ไม่ใช่  3 ไม่ทราบ
- จากสถานที่ชุมชนหรืองานสังสรรค์  1 ใช่  2 ไม่ใช่  3 ไม่ทราบ
9. ในช่วงเวลาที่เด็กเกิด เด็กได้มีการสัมผัสกับควันบุหรี่จากทางอื่น ๆ หรือไม่
- จากบุคคลภายในบ้าน  1 ใช่  2 ไม่ใช่  3 ไม่ทราบ
- จากสถานที่ทำงาน  1 ใช่  2 ไม่ใช่  3 ไม่ทราบ
- จากภายในยานพาหนะ  1 ใช่  2 ไม่ใช่  3 ไม่ทราบ
- จากสถานที่ชุมชนหรืองานสังสรรค์  1 ใช่  2 ไม่ใช่  3 ไม่ทราบ
10. ตลอดชีวิตที่ผ่านมา บิดาเคยสูบบุหรี่อย่างน้อย 100 มวน หรือไม่
- 1 เคย
- 2 ไม่เคย → ข้ามไปทำข้อ 14
- 3 ไม่ทราบ → ข้ามไปทำข้อ 14
11. คุณเริ่มสูบบุหรี่ตั้งแต่อายุเท่าไร? .....
12. ณ เวลานี้คุณยังสูบบุหรี่อยู่หรือไม่
- 1 ใช่ → 3a. จำนวนบุหรี่ที่คุณสูบ.....มวน/วัน
- 9 ไม่ทราบ
- 2 ไม่ใช่ → 3b. คุณหยุดสูบบุหรี่ตอนไหน เดือน.....ปี.....
- 9 ไม่ทราบ
- 3 ไม่ทราบ
13. ระหว่างเวลาที่คุณมารดาตั้งครรภ์บุตร คุณสูบบุหรี่หรือไม่
- 1 ใช่ → 5a. จำนวนบุหรี่ที่คุณสูบในเวลานั้น.....มวน/วัน
- 9 ไม่ทราบ

2 ไม่ใช่

3 ไม่ทราบ

14. ช่วงเวลา 3 เดือนก่อนที่มารดาตั้งครรภ์บุตร บิดาได้มีการสัมผัสกับควันบุหรี่จากทางอื่น ๆ หรือไม่

จากบุคคลภายในบ้าน 1 ใช่ 2 ไม่ใช่ 3 ไม่ทราบ

จากสถานที่ทำงาน 1 ใช่ 2 ไม่ใช่ 3 ไม่ทราบ

จากภายในยานพาหนะ 1 ใช่ 2 ไม่ใช่ 3 ไม่ทราบ

จากสถานที่ชุมชนหรืองานสังสรรค์ 1 ใช่ 2 ไม่ใช่ 3 ไม่ทราบ

## BIOGRAPHY

### Personal data

Full name Miss Piyanuch Sripayup  
Institutional Affiliation Hematology Laboratory Department of Pediatric  
Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand  
Birth date and Place 21/11/1982; Nakhonnayok, Thailand

### Education and Professional Training

2001-2004 Chulalongkorn University B.Sc. (Medical Technology)  
Bangkok, Thailand