

Project Code: RSA5780043

Project Title: Role of nitric oxide exposure on lung cancer stem-like phenotypes

Investigator: Associate professor Dr.Pithi Chanvorachote

E-mail Address: pithi_chan@yahoo.com

Project Period : June 16th 2014 to June 15th 2017

Nitric Oxide (NO) is a gaseous biological mediator that found in the cancer approximated area and may have a significant impact on cancer cell biology. As one important hallmark of cancer aggressiveness, stem cell-like property of cancer cells has garnered increasing attentions in the cancer-related field and accepted to be an important obstacle of success in cancer treatment. So far, the insight involving molecular basis of NO in regulation of cancer stem-like phenotypes in lung cancer is largely unknown. The present project aims to investigate the possible impact of NO treatment in long duration on the alterations of cancer stem cell-like phenotypes including the presence of cancer stem cell markers CD133 and ALDH, and stem cell-like and aggressive behaviors including tumorigenic activity, epithelial to mesenchymal transition (EMT), growth in anchorage-independent condition, anoikis resistant, chemotherapeutic resistant, migration and invasion, as well as investigate the underlying mechanisms involving up-stream signaling of survival pathways including Rac and Ras. Because the understanding of nature of the cancer cells in response to biological substance may lead to the better precision and efficiency in treating the disease, the information gained from this study could benefit the development of therapeutic approaches.

Keywords (3-5 words) nitric oxide, lung cancer, cancer stem cells

รหัสโครงการ: RSA5780043

ชื่อโครงการ: บทบาทของการได้รับไนตริกออกไซด์ต่อลักษณะของเซลล์มะเร็งปอดต้นกำเนิด

ชื่อนักวิจัย: รศ.ภก.ดร.ปิติ จันทรรวัชโชติ

E-mail Address: pithi_chan@yahoo.com

ระยะเวลาโครงการ: 16 มิถุนายน พ.ศ. 2557 ถึง 15 มิถุนายน พ.ศ. 2560

ไนตริกออกไซด์เป็นแก๊สชีวภาพที่พบได้ในมะเร็งและอาจจะมีผลต่อเซลล์มะเร็ง สิ่งสำคัญที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมที่รุนแรงของการเกิดมะเร็งคือ เซลล์มะเร็งมีคุณสมบัติเป็นเซลล์มะเร็งต้นกำเนิดมากขึ้นทำให้เป็นอุปสรรคสำคัญในการรักษามะเร็ง ดังนั้นจึงศึกษาข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับโมเลกุลพื้นฐานของไนตริกออกไซด์ในการควบคุมลักษณะของเซลล์มะเร็งต้นกำเนิดในมะเร็งปอดซึ่งยังไม่ทราบข้อมูลที่แน่ชัด การศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการตรวจหาผลของไนตริกออกไซด์ต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะการเกิดเซลล์มะเร็งต้นกำเนิดเมื่อได้รับไนตริกออกไซด์เป็นระยะเวลานาน เช่น การแสดงออกของโปรตีนบ่งชี้การเกิดเซลล์มะเร็งต้นกำเนิด CD133 และ ALDH และพฤติกรรมรุนแรงในการเกิดเซลล์มะเร็งต้นกำเนิด อาทิ การเปลี่ยนรูปร่างจากเซลล์อิมิพิชิลไปเป็นมีเซนไคม์, การเจริญในสภาวะไร้การยึดเกาะ, ด้านการตายแบบอะพอพโทซิส, ตีต่อเคมีบำบัด, การเคลื่อนที่และการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง และตรวจหากลไกที่เกี่ยวข้องกับวิธีการอยู่รอดของเซลล์ ซึ่งประกอบด้วย โปรตีน Rac และ Ras เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติของเซลล์มะเร็งในการตอบสนองต่อสารชีวภาพที่อาจนำไปสู่ความแม่นยำและประสิทธิภาพในการรักษาโรค และข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาวิธีการรักษาต่อไปได้

(คำหลัก) ไนตริกออกไซด์, เซลล์มะเร็งปอด, เซลล์ต้นกำเนิดมะเร็งปอด