

Abstract

Project Code : MRG6080134

Project Title : Proteomic analysis of normal and keratoconjunctivitis sicca dog tear film and characterization of responsive proteins in cyclosporine-treated keratoconjunctivitis sicca dogs

Investigator : Metita Sussadee, Kasetsart University

E-mail Address : cvtmts@ku.ac.th

Project Period : 2 years

Dry eye or keratoconjunctivitis sicca (KCS), a deficiency of aqueous layer of the precorneal tear film is most often considered to be immune-mediated dacryoadenitis in dogs. The disease results in symptoms of tear film instability, with potential damage to the ocular surface, similar to the dry eye disease in human. In this study, a comparative proteomic analysis was used to identify altered tear proteins in the KCS dogs and dogs treated with cyclosporine (CsA). Tear samples were collected from dogs of either gender and of any breed or age. The subjects were divided into 3 groups, 1) healthy dogs, KCS dogs and CsA treated KCS. Two-dimensional electrophoresis (2-DE) of tear proteins extracted from the Schirmer's tear test (STT) strips revealed significant alterations in several proteins in the affected dog group. In 2-DE profiled of dog tears, 13 protein spots of differential expression were excised and subjected to protein identified by mass spectrometry. Tear samples from both groups showed similar distribution of major tear proteins in the 2-DE maps, but some proteins appeared altered in the concentrations. These proteins include Rho GDP-dissociation inhibitor 2, lysozyme C, heat shock protein beta-1, keratin, type II cytoskeletal and protein S100-A12. The comparative proteomic analyses of tears from healthy dogs, KCS dogs and CsA treated dogs were first reported. Differential protein expression will expand the knowledge of physiologic characteristics of tear fluid and pathology of KCS in dogs, in addition to explore a novel therapeutic approach to dry eye disease in dogs

Keywords : dog, keratoconjunctivitis sicca, tear protein, cyclosporine

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : MRG6080134

ชื่อโครงการ : การวิเคราะห์โปรตีนในน้ำตาสุนัขปกติและสุนัขที่เป็นโรคตาแห้งและอธิบายลักษณะการตอบสนองของโปรตีนในน้ำตาสุนัขป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยากระตุ้นน้ำตาชนิด cyclosporine

ชื่อนักวิจัย : อ.สพ.ญ.ดร.เมธิตา สัสดี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

E-mail Address : cvtmts@ku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : 2 ปี

โรคตาแห้งในสุนัขเป็นความผิดปกติที่เกิดจากภูมิคุ้มกันทำลายต่อมน้ำตา ทำให้เกิดภาวะต่อมน้ำตาอักเสบและสร้างน้ำตาได้น้อยลง เช่นเดียวกับในคนโรคตาแห้งทำให้แผ่นน้ำตาผิดปกติและเกิดความเสียหายอย่างมากขึ้นกับกระจกตาตามมา การศึกษานี้ได้ใช้เทคนิคโปรตีโอมิกส์ทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของโปรตีนในสุนัขปกติ สุนัขที่เป็นโรคตาแห้งและสุนัขป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยากระตุ้นน้ำตาชนิด cyclosporine โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำตาจากสุนัขไม่จำกัดเพศ สายพันธุ์และช่วงอายุ ทำการแบ่งสุนัขออกเป็นสามกลุ่ม ได้แก่ สุนัขที่มีสุขภาพดี สุนัขที่เป็นโรคตาแห้ง และสุนัขป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยากระตุ้นน้ำตา ทำการสกัดและแยกโปรตีนในน้ำตาจากแผ่นกระจกตาของวัดน้ำตาด้วยเทคนิค Two-dimensional electrophoresis (2-DE) ซึ่งพบว่ามี การเปลี่ยนแปลงของโปรตีนหลายชนิดอย่างมีนัยสำคัญ จากนั้นคัดเลือกจุดของโปรตีนบนแผ่นเจล 2-DE จำนวน 13 จุดไปใช้ในการระบุชนิดของโปรตีนด้วยเทคนิค Mass spectrometry ผลการทดลองพบว่าชนิดของโปรตีนในแต่ละกลุ่มสุนัขมีการกระจายของโปรตีนหลักในน้ำตาที่คล้ายคลึงกันแต่มีความเข้มข้นของโปรตีนบางชนิดต่างกัน โปรตีนที่ต่างกัน ได้แก่ Rho GDP-dissociation inhibitor 2, lysozyme C, heat shock protein beta-1, keratin, type II cytoskeletal และ protein S100-A12 การศึกษานี้เป็นการศึกษาแรกที่รายงานการเปรียบเทียบชนิดของโปรตีนที่แสดงออกในน้ำตาของสุนัขปกติ สุนัขที่เป็นโรคตาแห้ง และสุนัขป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยากระตุ้นน้ำตา ซึ่งโปรตีนที่แสดงออกต่างกันั้นจะช่วยพัฒนาความรู้ด้านสรีรวิทยาของน้ำตาและการเกิดพยาธิสภาพในสัตว์ป่วยโรคตาแห้งได้ นอกจากนี้ยังอาจนำไปสู่ความรู้ใหม่สำหรับวิธีการรักษาโรคตาแห้งในสุนัขอีกด้วย

คำสำคัญ : สุนัข โรคตาแห้ง โปรตีนในน้ำตา ไซโคลสปอริน