

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : MRG4780060

ชื่อโครงการ การศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการใช้ซีรัมคอนตรอยอิตินซัลเฟตอีพีโทป ชนิด 3B3 และ WF6 เพื่อเป็นตัวชี้วัดเมตาบอลิสมของกระดูกอ่อนของข้อต่อในการวินิจฉัยและการรักษาข้อต่อในม้าที่เกิดภาวะข้อเสื่อม

ชื่อนักวิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประวิทย์ บุตรอุดม
ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

E-mail Address : navichaya@kku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : 2 ปี

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการใช้ซีรัมคอนตรอยอิตินซัลเฟตอีพีโทป ชนิด 3B3 และ WF6 เพื่อเป็นตัวชี้วัดเมตาบอลิสมของกระดูกอ่อนของข้อต่อในการวินิจฉัยและการรักษาข้อต่อในม้าที่เกิดภาวะข้อเสื่อม โรคข้อเสื่อมในม้าคือโรคที่เกิดจากการเสื่อมของกระดูกอ่อนผิวข้อ คอนตรอยอิตินซัลเฟตเป็นไกลโคสะมิโนไกลแคนตัวหนึ่งที่สำคัญและพบได้มากที่สุดในการกระดูกอ่อนจะสลายออกมามากกว่าปกติเมื่อกระดูกอ่อนผิวข้อถูกทำลาย คอนตรอยอิตินซัลเฟตที่ถูกปล่อยออกมาจะเข้ามาสู่ซีรัมและสามารถตรวจพบได้จากวิธีทางอิมมูโนวิทยา โดยใช้ specific monoclonal antibody (mAb WF6) การศึกษาประกอบไปด้วยการทดลองสองการทดลอง การทดลองที่ 1 เป็นการศึกษาการศึกษาผลของการออกกำลังกายหรือฝึกซ้อมต่อระดับคอนตรอยอิตินซัลเฟตโปรตีนโอกลัยแคนอีพีโทป 3B3 และ WF6 ในม้า ทำการเก็บเลือดจากม้าจำนวน 19 ตัวที่เป็นม้าที่พักมาแล้วมากกว่า 3 เดือนเนื่องจากปัญหาอื่นนอกจากปัญหาทางด้านข้อต่อและกล้ามเนื้อ และเก็บเลือดจากม้าจำนวน 29 ตัวที่เป็นม้าที่สุขภาพดีและมีการฝึกซ้อมและแข่งเป็นเวลา มากกว่า 3 เดือน อายุม้าอยู่ในช่วง 2-10 ปี โดยเก็บตัวอย่างเลือดภายหลังจากม้าหยุดฝึกซ้อมหรือออกกำลังกายอย่างน้อย 24 ชั่วโมง นำเลือดไปปั่นแยกเก็บซีรัมและส่งตรวจระดับของ WF6 และ 3B3 ด้วยวิธี competitive ELISA และใช้ Unpaired-t-test ในการเปรียบเทียบทางสถิติ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าระดับของคอนตรอยอิตินซัลเฟต WF6 อีพีโทปสูงขึ้นในม้ากลุ่มที่พักมากกว่าในม้ากลุ่มที่ออกกำลังกายหรือฝึกซ้อมอย่างมีนัยสำคัญ ในม้ากลุ่มพักมีระดับ WF6 = mean $\pm$ S.E.;

1310.99 $\pm$ 309.5 ng/ml และในม้ามกลุ่มที่ฝึกซ้อมหรือออกกำลังกายมีระดับของ WF6 = mean $\pm$ S.E.; 439.29 $\pm$ 99.1 ng/ml ส่วนค่าระดับ 3B3 ไม่มีความแตกต่างกัน แสดงว่า WF6 epitope สามารถเป็น marker ที่ใช้ตรวจหาความผิดปกติของข้อได้ และอาจเป็น marker ที่ดีสำหรับการตรวจหาโรคข้อเสื่อมในม้า การทดลองที่สองศึกษากระดับของคอนทรอยอินซินัลเฟต WF6 และ 3B3 ในม้าที่มีปัญหาของโรคข้อเสื่อม ทำการเก็บตัวอย่างจากม้าที่เป็นข้อเสื่อมจำนวน 16 ม้า ที่มารักษาที่โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผลการทดลองแสดงให้เห็นแนวโน้มของระดับของ WF6 ที่สูงขึ้นในม้าที่เป็นข้อเสื่อม ซึ่งบ่งชี้ถึงว่าคอนทรอยอินซินัลเฟต WF6 อีพิโทปน่าจะเป็น marker ที่สำคัญที่บอกถึงการเสียหายของกระดูกอ่อนที่ข้อต่อ ดังนั้นการใช้คอนทรอยอินซินัลเฟตอีพิโทป WF6 น่าจะสามารถเป็น marker ในการตรวจวินิจฉัยโรคข้อต่อเสื่อมในม้าได้

คำสำคัญ : ม้า โรคข้อเสื่อม คอนทรอยอินซินัลเฟต กระดูกอ่อนข้อต่อ การออกกำลังกาย

Abstract

Project Code : MRG4780060

Project Title : Investigation of the potential of using serum biomarkers “Chondroitin sulfate 3B3 and WF6 epitopes” as markers of articular cartilage metabolism for diagnosis and joint treatment in osteoarthritis horses

Investigators : Prawit Butudom

E-mail address : navichaya@kku.ac.th

Project Period : 2 Years

The main purpose of the project was to investigate the potential of using serum biomarkers “Chondroitin sulfate 3B3 and WF6 epitopes” as markers of articular cartilage metabolism for diagnosis and joint treatment monitoring in osteoarthritic horses. Chondroitin sulfate, a major glycosaminoglycan in cartilage matrix, is released when deterioration of articular cartilage occurred. The released chondroitin sulfate in serum can be detected by immunoassay using specific monoclonal antibody, mAb WF6. This study composed of 2 experiments. The first experiment was to study the effect of exercise and training on the Chondroitin sulfate WF6 epitope in Thoroughbred racehorses. Serum samples were collected from 19 resting horses that were rest due to reasons other than joint problems and had not had regular exercise or training for more than 3 month, and 29 in-training horses that had been training daily and race regularly for more than 3 months, ages ranging from 2-10 years and were generally healthy with no musculoskeletal disorders. Serum samples were taken from the in-training horses at least 24 hours after training. Then WF6 epitope was measured by competitive ELISA. Unpaired-*t*-test was applied as a statistical analysis of this study. The result showed the significantly higher serum concentrations of WF6 epitope in resting horses (mean $\pm$ S.E.; 1310.99 $\pm$ 309.5 ng/ml) than values in in-training horses (mean $\pm$ S.E.; 439.29 $\pm$ 99.1 ng/ml). The results suggest that there is a different in metabolism of Chondroitin sulfate WF6 from blood between rest

and in-training racehorses, and needs more investigation. The second experiment was to study the level of chondroitin sulfate WF6 and 3B3 in osteoarthritic horses. Serum samples were collected from 16 osteoarthritic horses that came to the veterinary teaching hospital, Khon Kaen university. The result showed the trend of the WF6 epitope level in 16 osteoarthritic horses. This suggested that WF6 epitope is a sensitive marker in response to the destruction of articular cartilage. Therefore, it is likely that this chondroitin sulfate epitope could be able to be the one of effective marker for degenerative joint diseases.

Keywords : Horses, Osteoarthritis, Chondroitin Sulfate, Articular cartilage, Exercise