

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ติดตามการเปลี่ยนแปลงปริมาณ HSP70 เมื่อถูกเหนี่ยวนำให้เกิดความเครียดเนื่องจากความร้อน และระยะเวลาการฟื้นสภาพจากความเครียดเนื่องจากความร้อน (recovering time) โดยศึกษาในเซลล์เม็ดเลือดขาวของโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ (in vitro study) ที่เพาะเลี้ยงใน RPMI 1640 ที่มี 10% FCS, 100 U Penicilin และ 100 µg Streptomycin ในตู้บ่มเซลล์ (5% CO₂, 99 % humidity) ในอุณหภูมิปกติคือ 38 °C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง และเหนี่ยวนำด้วยอุณหภูมิ 42 °C อีก 3 ชั่วโมง และติดตามการฟื้นสภาพเมื่อกลับมาอยู่ภายใต้อุณหภูมิ 38 °C อีก 3 ชั่วโมง เป็นระยะเวลารวมทั้งสิ้น 9 ชั่วโมง ซึ่งตลอดช่วงการบ่มเซลล์ในตู้บ่มเซลล์ (5% CO₂, 99 % humidity) อัตราการมีชีวิตของเซลล์เม็ดเลือดขาวสูงกว่า 95% ผลการศึกษาปริมาณ HSP70 โดยเทคนิค western blot พบว่าปริมาณ HSP70 ในช่วงที่มีการเหนี่ยวนำเซลล์ด้วยอุณหภูมิสูง เพิ่มขึ้นจากเมื่ออยู่ภายใต้อุณหภูมิ 38 °C (ค่าเฉลี่ย LSmean = 0.61, 0.43 ng/mg protein ตามลำดับ) และเมื่อเซลล์กลับสู่อุณหภูมิปกติพบว่าภายในระยะเวลา 3 ชั่วโมง ปริมาณ HSP70 (ค่าเฉลี่ย LSmean = 0.49 ng/mg protein) มีระดับลดลงสู่ระดับก่อนที่เซลล์จะถูกเหนี่ยวนำด้วยความร้อน อย่างไรก็ตาม ปริมาณ HSP70 ในทั้งสามช่วงเวลาดังกล่าวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.01) การศึกษาครั้งนี้ สรุปได้ว่า ระยะเวลา 3 ชั่วโมงหลังถูกเหนี่ยวนำให้เกิดความเครียดด้วยอุณหภูมิสูง เซลล์เม็ดเลือดขาวสามารถฟื้นสภาพได้ ข้อมูลดังกล่าวอาจนำไปสู่แนวทางการปรับใช้ เพื่อจัดการปัญหาเรื่องความเครียดเนื่องจากความร้อนให้กับโคนมได้ต่อไป

The aim of this study was to determine the level of HSP70 during induced-heat stress and recovering time in in vitro study of bovine lymphocyte. The Lymphocytes were cultured in RPMI 1640 and incubated in 5% CO₂, 99% humidity incubator under 38 °C for 3 hours and then were induced to heat stress by high temperature at 42 °C for another 3 hours. After heat stress induction, cells were brought back to culture at 38 °C for 3 hours. The results found that the level of HSP70 increased from 0.43 ng/mg protein at the first 3 hours under 38 °C (Pre-induce) to LS mean = 0.61 ng/mg protein during heat stress induction. However, within 3 hours after brought back to cultured under 38 °C, the level of HSP70 decreased to LS mean = 0.49 ng.mg protein. The level of HSP70 during pre-induce, induce stress, and recovery were significantly different (P<0.01). It is concluded from monitoring level of HSP70 that after heat stress induction, cells could be recovered to normal stage within 3 hours. This may be the first move to manipulate the impact of heat stress on dairy cow.