

**P-GE09: NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM DI TRUYỀN NGỰA KUSHUM QUA TRÌNH TỰ GEN D-LOOP TY THỂ VÀ SNPs NHIỄM SẮC THỂ GIỚI TÍNH Y**Phạm Thị Kim Phượng<sup>1\*</sup>, Nguyễn Bá Trung<sup>2</sup>, Tetsuo Kunieda<sup>3</sup><sup>1</sup> *Tổ Hóa, Đại học An Giang - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh*<sup>2</sup> *Bộ môn Chăn nuôi, Đại học An Giang - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh*<sup>3</sup> *Okayama Science University***TÓM TẮT**

Gen ty thể (mtDNA) và SNPs vùng nhiễm sắc thể đặc hiệu Y (MSY) được sử dụng phổ biến đánh giá đa dạng di truyền và quan hệ phát sinh loài ngựa. Trong nghiên cứu này, trình tự mtDNA 247bp từ vị trí 15494 - 15740 và 3 SNPs thuộc MSY: *rA* (1277), *rAX* (1043), và *rW* (13667) được giải trình tự, sắp xếp chuỗi (dùng phần mềm MEGA7), để đánh giá đa dạng haplotypes, nucleotides (qua phần mềm DnaSP), và quan hệ di truyền giữa kushum với các giống ngựa trên thế giới (qua cây Neighbour-joining). Kết quả, kushum có 11 haplotypes tương đồng 11 haplotypes của Ceislak: *D2c*, *J*, *B1b*, *K3b*, *B1*, *X7a4*, *K2b*, *X2c*, *K3*, *X3c1*, và *X2a*; thuộc 5 haplogroups: *X*, *K*, *B*, *D* và *J* tương ứng 36,5%, 27,3%, 18,2%, 9% và 9%. Các haplotypes này tương đồng haplotypes ngựa Bắc Âu, Bắc Á, Trung Đông và Trung tâm Châu Á. Vậy, Ngựa Kushum có nhiều tổ tiên khác nhau theo dòng mẹ. Bên cạnh đó, có 23 vị trí đa hình, đa dạng haplotype là: 0,922; đa dạng nucleotide là: 0,024, và trung bình khác biệt nucleotide là: 5,818. Loại bỏ 4 vị trí phổ biến (hotspot 15585, 15597, 15604 và 15650) quần thể vẫn duy trì 11 haplotypes, vậy chúng có tính bảo tồn cao. Mặc khác, chỉ có 2 loại Y haplotype, một tương đồng với haplotype ngựa Ả Rập-Arabian (2 đực) và một tương thích với haplotype giống English Thoroughbred - Anh Quốc (5 đực). Do đó, quần thể ngựa Kushum có giới hạn đa dạng di truyền theo dòng cha. Đây có thể là chiến lược cải tạo giống địa phương qua nhập đực giống thuần như Arabian và Thoroughbred. Như vậy, ngựa kushum có đa dạng di truyền theo dòng mẹ cao hơn dòng cha, không có cụm haplotypes đặc biệt phát hiện trong cây phát sinh loài, có thể do lịch sử cải tạo giống lâu đời từ đàn cái nên nhiều nguồn gốc với đực thuần chủng từ Arabian, English Thoroughbred.

Từ khóa: *mtDNA*, *rA* (1277), *rAX* (1043), *rW* (13667).

**GENETIC CHARACTERISTICS OF KUSHUM HORSES DETERMINED BY MITOCHONDRIAL DNA D-LOOP AND Y - SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS DIVERSITY**Phạm Thị Kim Phượng<sup>1\*</sup>, Nguyễn Bá Trung<sup>2</sup>, Tetsuo Kunieda<sup>3</sup><sup>1</sup> *Department of Chemistry, An Giang University - Vietnam National University - Ho Chi Minh City*<sup>2</sup> *Animal Science Department*<sup>3</sup> *Okayama Science University, Japan***SUMMARY**

Mitochondrial gene (mtDNA) and SNPs of the male-specific region of the Y chromosome (MSY) are commonly used to assess horse genetic diversity and horse phylogenetic relationships. In this study, mtDNA 247bp sequences from 15494 to 15740 and 3 SNPs belonging to MSY: *rA* (1277), *rAX* (1043), and *rW* (13667) were sequenced and aligned (by MEGA7 software) to evaluate genetic diversity of haplotypes, nucleotides (via DnaSP software), and the genetic relationship between kushum horses and horse breeds around the world (by Neighbor-joining tree). As a result, kushum has 11 haplotypes associated to Ceislak's 11 haplotypes: *D2c*, *J*, *B1b*, *K3b*, *B1*, *X7a4*, *K2b*, *X2c*, *K3*, *X3c1*, and *X2a*; in 5 haplogroups: *X*, *K*, *B*, *D* and *J*, respectively by 36.5%, 27.3%, 18.2%, 9% and 9%. These haplotypes are consensus with the horse haplotypes of Northern Europe, North Asia, Middle East and Central Asia. So, Kushum has many different ancestors according to maternal lineages. Besides, there were 23 polymorphic sites and haplotype diversity was 0.922; nucleotide diversity was 0.024, and the average nucleotide difference was 5.818. Eliminating 4 common locations (hotspot 15585, 15597, 15604 and 15650) this population still maintained 11 haplotypes, so they are highly conservative. On the other hand, there were only two types of Y haplotype, one was consensus with Arabian horse haplotype (two males) and one was compatible with English Thoroughbred breed (5 males). Therefore, this population has limited genetic diversity according to paternal lineages. This may be a strategy to improve the local female breeds through male breeding like Arabian and English Thoroughbred. Thus, the kushum horse population has a higher genetic diversity according to the maternal lineages than paternal lineages, without any particular haplotypes cluster detected in the phylogenetic tree, possibly due to a long history of breeding from local females with imported males from Arabian, English Thoroughbred.

Keywords: *mtDNA*, *rA* (1277), *rAX* (1043), *rW* (13667).

\* Author for correspondence: Tel: + 84-0918589914; Email: ptkphuong@agu.edu.vn