附件1 详细摘要模板

**4个山羊品种*GDF9*、*BMP15和FSHR*基因的多态性分析[[1]](#footnote-0) \***

孟丽娜1\*\*，孙洪新2，张英杰1\*\*\*，刘月琴1，李 婷1

（1.河北农业大学动物科技学院，河北保定 071000；2.河北省畜牧兽医研究所，河北保定071000）

**引言/目的**

生长分化因子9（*GDF9*）基因和骨形态发生蛋白（*BMP15*）基因均由卵母细胞分泌，对早期卵母细胞分化和生长有重要的调节作用。促卵泡受体（FSHR）属G蛋白偶联受体超家族中的糖蛋白亚家族成员，调控动物繁殖活动。一些研究表明*GDF9*、*BMP15、FSHR*这3个基因的突变或失活都有可能影响动物繁殖性状。因此本研究以高繁（美姑黑山羊和河南槐山羊）和低繁（河北绒山羊和承德黑山羊）山羊品种为研究对象，采用PCR–RFLP和PCR–SSCP 这2种方法分析这3个基因的多态性，旨在探讨这3个基因与山羊繁殖性状相关性，为山羊的多胎性状研究提供理论依据。

**材料与方法**

采集具有第1、2胎产羔数记录的母山羊血样及配种用的公山羊血样。提取DNA后进行PCR扩增，利用RFLP和SSCP进行基因分型。针对每对引物，各品种随机选择2～3个样品进行克隆测序。采用SPSS 17.0软件对基因频率、基因型频率和卡方独立性检验进行分析。采用POPGene32软件对*FSHR*基因进行Hardy–Weinberg 平衡检验以及遗传多样性参数杂合度（*He*）、纯合度（*Ho*）、有效等位基因数（*Ne*） 和多态信息含量（*PIC*）分析。

**结果**

在4个山羊品种中未检测到GDF9，BMP15的突变位点； FSHR基因出现3种基因型HH、HK、KK，存在1处突变位点（1 568 bp处，C→G），河南槐山羊Hardy–Weinberg不平衡，且为中度多态。表明检测的FSHR基因在4个山羊品种中存在多态性。

**讨论**

GDF9与BMP15等生长因子都对山羊的繁殖活动有着一定的调控能力，影响卵泡的生长、发育，并且会抑制黄体细胞中孕酮的生成，在本文的研究中这2个基因没有检测到多态性，是否与山羊的繁殖力无关还需进一步研究。

本研究发现了FSHR 基因3个基因型：HH、HK、KK。高繁山羊与低繁山羊之间基因型分布差异显著或极显著，而低繁与低繁山羊之间和高繁与高繁山羊之间差异不显著，说明不同基因型的分布差异在高繁和低繁山羊之间比较明显。

参**考文献**

[1] 葛燕,赵中权,王鲜忠,等.4个南方山羊品种*BMP15*和*GDF9*基因的RFLP分析[J].黑龙江畜牧兽医,2009(2):31-33.

[2] Hanrahan J P, Gregan S M, Mulsant P, *et al*. Mutation in the genes for oocyte-derived growth factor *GDF9* and *BMP15* are associated with both increased ovulation rate and sterility in Cambridge and Belclare sheep (ovis aries) [J]. Biology Reproduction, 2004, 70:900-909．

[3] 何远清,储明星,王金玉,等.山羊高繁殖力候选基因*GDF9*的RFLP分析[J].农业生物技术学报,2006,14(1):135-136.

1. \*基金项目：国家现代肉羊产业技术体系建设项目（CARS-39）。

\*\*作者简介：孟丽娜（1986-），女，河北邯郸人。E-mail：mengln@126.com。

\*\*\*通讯作者：张英杰（1964-），男，河北黄骅人，教授，博士，博士生导师， E-mail:zhangyingjie66@126.com。 [↑](#footnote-ref-0)