

# 东北梅花鹿发情期血浆中 LH、雌二醇含量变化

赵世臻 宋健华 李春义 金得哲

(中国农业科学院特产研究所)

张志铭 计银铨

(北京农业大学)

## 摘 要

本文用放射免疫测定法测定了5头发情期东北梅花鹿血浆中促黄体素(LH)和 $17\beta$ -雌二醇的含量。所得结果: LH在发情前(0.288~0.321ng/ml血浆)与发情后(0.364~0.841ng/ml血浆)都处于低稳水平( $P>0.05$ ), 但发情时出现非常显著的高峰(2.742ng/ml)( $P<0.01$ ); 雌二醇在整个发情前后没有出现显著的高峰( $P>0.05$ ), 仅在发情前约24小时发现一小峰( $16.4\pm 4.4$ pg/ml血浆), 发情后12小时发现一小峰( $24.9\pm 6.1$ pg/ml血浆)。结果表明, 东北梅花鹿发情期血浆LH、雌二醇含量的时相变化与其他已研究过的鹿种及一些反刍家畜基本一致。

**关键词** LH, 雌二醇, 发情期, 鹿

## 引 言

鹿是一种经济价值很高的动物, 广为人们所驯养。我国目前驯养的主要茸用鹿种是梅花鹿(*Cervus nippon hortulorum*)和马鹿(*Cervus elaphus*), 目的在于获取鹿茸。为了培育出更多的高产茸用鹿, 我们已对梅花鹿和马鹿进行了人工授精技术研究, 并将陆续开展鹿的胚胎移植等遗传繁育方面的研究, 只有在全面掌握鹿繁殖生理的基础上, 才能得以顺利地进行。国外, Schams, D等(1980)研究了配种季节母鹿外周血浆中LH、FSH和孕酮的含量变化; Cplotka等(1980)对白尾鹿发情前后血清LH、雌二醇和孕酮含量进行了测定; Kelly等(1982)测定了赤鹿孕期血中LH、FSH、雌二醇和孕酮的含量, 这些研究都为揭示鹿的繁殖生理规律做了有益的工作。但到目前为止, 还未见有梅花鹿发情期血中激素含量变化的报道。因此开展此项工作必将对我国茸用鹿的繁殖及繁殖技术研究起很大的推动作用。

## 材 料 和 方 法

**一、动物** 于9~10月份(鹿发情季节), 选5头体况好、健康的成年(5~8岁)母鹿。用带试情布的试情公鹿试情, 试情公鹿与试验母鹿一起单圈常规饲养, 昼夜专人观察。

\*本文于1989年5月17日收稿。

**二、采血** 从第一次发情后的9到10天开始,每天采血一次,每次在早7点进行,鹿开始发情后,每隔6小时采血一次,持续36小时,至发情结束为止。试验鹿用医疗保定器保定从颈静脉采血10ml(加入肝素15IU/ml血)。所得血液立即离心,分离所得血浆盛于安瓶中,瓶中加入硫柳汞用以防腐(最终浓度为1/10 000),安瓶于-40℃冰箱中保存。

**三、LH含量测定** 应用牛的同源双抗非平衡放免测定法进行测定。放免试剂由美国农业部研究中心提供。Ab-bLH最终滴度为1:18 000,最大结合( $B_0/T$ )为37%;bLH标准活性相当于 $0.8 \times \text{NIH LH-S}_{19}$ ;  $^{125}\text{I}$ -bLH采用氯胺-T法典标。分析时灵敏度为60pg/ml。分析内、间的变异系数分别为7%和17.8%( $n=5$ )。

**四、雌二醇含量测定** 放免测定药盒购于上海市内分泌研究所。测定方法按药盒介绍并略加修改进行。激素用无水乙醇提取, $^3\text{H}$ -T提取回收率为98.5%,测定的灵敏度为25pg/ml,分析内、间的变异系数分别为5%和13%( $n=4$ )。

**五、测定仪器和数据处理** 测定所用仪器为国营二六二厂产FJ-200g型 $\gamma$ 免疫计数器、LKB公司产1215型液体闪烁计数器。采用方差分析对所得数据进行处理,显著者进行q检验。

## 结果与讨论

测定结果见图。梅花鹿血浆中LH含量在发情前为 $0.288 \sim 0.321 \text{ ng/ml}$ ,发情后为 $0.364 \sim 0.801 \text{ ng/ml}$ ,都处于低稳水平( $P > 0.05$ )。而发情时出现显著峰值 $2.74 \pm 1.801 \text{ ng/ml}$ ( $P < 0.01$ ),峰值维持时间不到6小时。

Cplotka(1980)报道白尾鹿血清LH含量变化在发情前一天小于 $1 \text{ ng/ml}$ ,发情日急剧上升到高达 $26.1 \pm 8.9 \text{ ng/ml}$ ,发情后一天又回到小于 $1 \text{ ng/ml}$ 的水平。本测定与这一结果基本相同,但梅花鹿LH含量较白尾鹿低,这可能是种类不同所致。

雌二醇含量在整个发情期前后都没出现显著高峰( $P > 0.05$ ),仅在发情前约24小时出现一个小峰( $16.4 \pm 4.4 \text{ pg/ml}$ )。在发情后12小时又出现一个小峰( $24.9 \pm 6.1 \text{ pg/ml}$ ),略高于发情前峰,见图。

Cplotka等报道,白尾鹿血中雌二醇含量,在发情前9~4天变化范围大,发情前3天明显升高,从 $5.3 \pm 0.4 \text{ pg/ml}$ 上升到 $7.0 \pm 0.6 \text{ pg/ml}$ 。梅花鹿雌二醇含量虽与此大致相同,但含量较白尾鹿高得多,而且在发情后又出现一个小峰,尚值得进一步研究。

曾国庆等(1980)报道,滩羊发情期血液中LH含量的变化,从上一次发情后第一天到下一次发情前变化不大,维持在较低水平( $5.0 \pm 0.41 \text{ ng/ml}$ )。发情后6~12小时突然上升,达到 $75.13 \pm 17.6 \text{ ng/ml}$ ,峰值持续6~12小时;雌二醇在发情前水平较

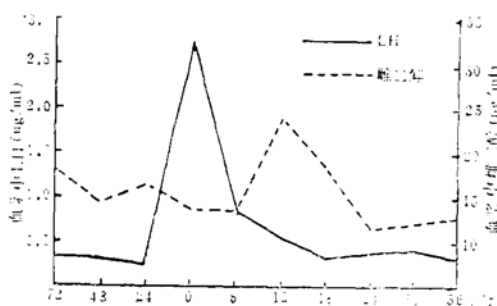


图 东北梅花鹿发情期血浆中LH、雌二醇含量变化

低 ( $14.86 \pm 1.24 \text{ pg/ml}$ )。到发情前 6~12 小时达到峰值 ( $38.7 \pm 5.8 \text{ pg/ml}$ )。由上可以看出梅花鹿发情期血浆中 LH 和雌二醇含量时相变化与白尾鹿及滩羊等反刍动物发情期激素含量的变化基本一致。但是关于激素含量变化与卵子排放关系有待进一步研究, 为确定人工输精最佳时间提供理论依据。因为梅花鹿野性强, 捕捉保定困难, 给定时采血带来很大不便, 为确保所测激素的含量变化能真实地反映鹿体内的实际情况, 应寻求更简便实用的采血保定方法。

### 参 考 文 献

- [1] 曾国庆, 1980, 宁夏滩羊发情周期血液中促黄体素 (LH)、孕酮、雌二醇- $17\beta$  含量的测定。畜牧兽医学报, 11 (3): 153~159。
- [2] 曾国庆, 1980, 湖羊、三北羊发情期外周血液中促黄体素、雌二醇和孕酮含量的变化。畜牧兽医学报, 11 (3), 147~152。
- [3] 谢成侠, 1983, 家畜繁殖学原理, 35~61。江苏科学技术出版社。
- [4] Schams, D. et al., 1980. LH, FSH and progesterone concentrations in peripheral plasma of the female roe deer (*Capreolus capreolus*) during the rutting season. *Reprod. Fert.*, 60: 109~114.
- [5] Cplotka, E. D., 1980. Variation of concentration of serum luteinizing hormone, estradiol and progesterone before estrus and estrus period of the white-tailed deer. *Biol. Reprod.*, 22: 875~881.
- [6] Renbinder, C., 1981. Concentration of serum progesterone of the pregnancy and not pregnancy deer. *Acta. Vet. Scand.*, 22 (3-4): 355~359.
- [7] Kelly, R. N., 1982. Concentration of serum luteinizing hormone prolactin, estradiol, progesterone during pregnancy length of the red deer. *J. Reprod. Fert.*, 64 (2): 475~483.

### LH AND ESTRADIOL LEVELS IN PLASMA DURING ESTROUS PERIOD OF SIKA DEER (*CERVUS NIPPON HORTULORUM*)

Zhao Shizhen, Song Jianhua, Li Chunyi, Jin Dezhe

(*Institute of Special Wild Economic Animals and Plants, Chinese Academy of Agricultural Sciences*)

Zhang Zhiming, Ji Yinduo

(*Beijing Agricultural University*)

#### Abstract

LH,  $17\beta$ -estradiol levels in plasma during estrous period of 5 Sika deer were assayed by radioimmunoassay. LH levels before ( $0.228 \sim 0.321 \text{ ng/ml}$ ) and after ( $0.364 \sim 0.841 \text{ ng/ml}$ ) the estrus were both low and stable ( $p > 0.05$ ), but during the estrus very significant ( $p < 0.01$ ) high LH peak ( $2.742 \text{ ng/ml}$ ) occurred. Estradiol level didn't show any significant high peak ( $p > 0.05$ ) during the whole estrus period, only a small rise ( $24.9 \pm 6.1 \text{ pg/ml}$ ) in the 12th hr. after estrus and another small ( $16.4 \text{ pg/ml}$ ) in the 24th hr. before the estrus. These results show variations of LH and estradiol contents in plasma during the estrous period of Sika deer were about the same with those of other deer species and some ruminates which have studied before.

**Key words** LH, Estradiol, Estrous period, Deer