

日本鹌鹑睾丸组织学年龄性变化*

佟树发 赵丽屏

(牧医系)

提 要

本文是研究日本鹌鹑 (*Coturnix coturnix Japonica*) 睾丸组织不同日龄的生长发育。精细胞的生长发育可分为六期。初级精母细胞于11天龄出现; 36天龄出现精子细胞; 46天龄可见已成形的精子。鹌鹑的精子细胞与家畜及鸡的精子细胞在结构与染色特点上有所不同。睾丸间质细胞5天龄前已出现, 始终明显地存在于睾丸间质组织中, 这与鸡的间质细胞在年龄性变化上存有差异。在21天龄后的曲精细管管腔中, 可见数量不等的退化细胞及由数个胞质强嗜碱性的细胞组成的嗜酸小体。小体可见有双核, 三核或多核的。

关键词 鹌鹑; 睾丸; 组织学

引 言

四十年代以来, 曾有人对鸡^{[2][3][7][8][10][15]}和雉^[5]睾丸的生长发育及其组织结构进行研究与描述。有人观察鸡与鹌鹑杂交种的睾丸组织结构^[13]。F. B. Mather^[6]等(1964)和S. Meczynski^[12]等(1981)对鹌鹑睾丸生长发育的组织学进行过研究。本研究旨在通过系统观察日本鹌鹑睾丸组织学的年龄性变化, 为对鹌鹑的繁殖、育种和进一步对其利用提供形态学的依据。

材 料 和 方 法

本研究所用日本鹌鹑来自广州市白云山鹌鹑养殖场, 饲料来源于广州市种子公司。鹌鹑出壳至20天龄每天光照24小时, 21天龄开始至55天龄光照12小时。实验用鹌鹑共120只, 从出壳后3天先宰杀10只, 至5天龄开始每5天宰杀10只, 直至55天龄止。取雄鹌鹑左侧睾丸作常规石蜡制片, H. E染色。我们参考Bartholomew^[4](1949)对英

* 本研究的切片标本, 承蒙本校牧医系陈元音同志制作, 谨致谢意。

1987年5月15日收稿

国麻雀精细胞发育过程所划分的六个阶段, 对照Mather等^[9]和S. Meczynski等^[12]的实验结果进行观察。

试 验 结 果

(一) 从120只实验鹌鹑中获得雄鹌鹑共65只。在3, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55天龄中分别为5, 6, 5, 6, 5, 5, 5, 6, 5, 6, 6, 5只。

(二) 光镜下所见日本鹌鹑睾丸组织的年龄性变化可分为六期。

第一期: 出生至10天龄。曲精细管完整, 基膜清晰可见, 外围有肌样细胞。基膜内为单层排列的精原细胞。精原细胞呈椭圆形, 直径约为9微米, 胞质弱嗜酸性, 核质清亮, 异染色质少, 分布于核膜附近; 核仁大而明显, 染色深。此期可见各阶段的分裂相。

第二期: 11天龄至20天龄。曲精细管于20天龄开始出现裂隙状管腔, 管壁由两层细胞组成, 外层为精原细胞, 内层为初级精母细胞。初级精母细胞呈圆形, 直径约13微米, 胞质嗜酸性, 核较清亮, 核质分散。在两层细胞内均可见各阶段的分裂相。

第三期: 21天龄至35天龄。曲精细管管腔渐趋明显。细胞由两层逐渐增至三层, 初级精母细胞数量显著增多, 有明显各期的分裂相。在25天龄的切片中, 可见次级精母细胞。次级精母细胞直径约为7微米, 胞质弱嗜酸性, 核圆形, 染色质均匀分布。此期在某些精细管管腔内可见嗜酸小体。嗜酸小体是由2~5个胞质嗜酸性的细胞组成。常见双核, 三核或多核的。

第四期: 36天龄至45天龄。曲精细管管腔较大, 管壁由5~9层精细胞排列而成。精原细胞有1~2层, 初级精母细胞含量最多, 并可见各期分裂相。此期出现精子细胞。精子细胞直径约为6微米, 核大而圆, 核仁清晰, 常染色质多, 异染色质少, 胞质嗜酸性, 量少。此期可见较多嗜酸小体。

第五期: 46天龄至50天龄。睾丸实质为曲精细管所充满, 细管管腔较大, 界限分明。管腔中滞留较多的由精子细胞转化为精子过程中的残留胞质, 并含少量退化细胞及嗜酸小体。精细管管壁较厚, 由7~8层精细胞构成。精原细胞排列紧密, 初级精母细胞排成2~3层, 可见各期分裂相。精子细胞丰富, 可见精子成形期不同发育阶段的图象, 以及各种不同切面。并可见已成形的精子头部嵌入支持细胞的顶端胞质中。

第六期: 51天龄至55天龄。曲精细管较粗大, 管腔宽阔。在管腔中偶尔可见退化细胞。管壁厚, 由十数层精细胞排列而成。精原细胞常为单层, 初级精母细胞多排列成3~4层, 可见各期分裂相。切面上可见许多精子成形期不同发育阶段的图象。支持细胞明显清晰, 数量较多, 细胞顶端埋藏着大量精子。

(三) 在5天龄标本切片中, 可见成群存在于睾丸间质组织内的间质细胞, 细胞体积小, 胞质弱嗜酸性, 胞核小而深染。15天龄间质细胞胞质嗜酸性增强。20天龄间质细胞数量增多, 常成群存在。30天龄间质细胞丰富, 胞质呈泡沫状。35天龄间质细胞量变少, 分散存在于间质组织中。40天龄间质组织少, 其中偶尔可见小群或分散分布的间质

细胞。45天龄可见分散或3~12成群的间质细胞。50天龄可见分散或7~13成群的间质细胞。55天龄间质细胞明显,胞质强嗜酸性,细胞多呈多边形,三角形或卵圆形等。或单个分散,或5~8成群存在。

(四) 精细管在20天龄前管腔不明显,20天龄开始出现裂隙状管腔。至35天龄后管腔渐趋明显。45天龄后,精细管管腔较宽大。鹌鹑睾丸精细管管径随鹌鹑日龄增长而增大。30天龄前,管径增大较慢,但35天龄后,其直径增长速度显著加快。曲精细管直径的变化在5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55天龄中,分别为33, 37, 39, 42, 45, 46, 52, 62, 114, 156, 182微米等(数值取自所有各日龄的实验鹌鹑。每只取10切面测定平均值)。

讨 论

(一) 鹌鹑睾丸组织结构在年龄性变化上,可明显分为六期,这与 Bartholomew^[4], Mather^[8]和 Meczynski^[12]等对英国麻雀和日本鹌鹑的分期基本相似。但在本研究中,精子细胞和精子分别出现于36天龄和46天龄,其发育均迟于 Mather^[8]与 Meczynski^[12]所述。这结果的差异可能是由于他们实验的光照期比我们长。因光照期长可促进鹌鹑生殖腺成熟^{[11][14]};或饲养期间气候环境不同所致。

(二) 李宝仁(1979)和 H. D. Dellmann等(1981)所述家畜的精子细胞为体积小,呈圆形,胞核初呈球形,后可呈椭圆或近扁平形,小而染色深^{[11][9]}。罗克(1983)和聂其灼(1979)描述鸡的精子细胞体积小,核染色较深,细胞质少而显较强嗜酸性^{[2][8]}。这与我们所观察的日本鹌鹑精子细胞在结构与染色特点上有所不同。

(三) 鹌鹑睾丸间质细胞在5天龄前便已出现,且始终明显地存在于睾丸间质组织中。这与聂其灼和罗克所述在鸡成熟睾丸切片中常不易见到间质细胞^{[2][8]}不尽相同。这可能是鹌鹑与鸡的间质细胞在年龄性变化上存有差异。

(四) 在21天龄后的精细管内所见的嗜酸小体,是由数个胞质强嗜酸性的细胞组成。小体可见有双核、三核或多核的。第四期以后的精细管管腔内,常见许多胞质强嗜酸性,胞核小而浓染,看不到内部结构的小细胞,也常见有核固缩的细胞,这些可能是退化细胞。嗜酸小体是否就是由退化细胞聚合而成,其实质是什么,来源如何等问题,还待今后作进一步探讨。

(五) 日本鹌鹑在世界各地均有养殖,我国北京、上海、广州、西安、南京等近20多个省市均发展养殖鹌鹑,它们的生长发育对气候环境条件的反应较为敏感。我们观察的结果可能带有地区局限性,是否也适用于其他地区尚需研究。

引 用 文 献

(1) 李宝仁. 家畜组织学与胚胎学. 北京: 农业出版社, 1979: 221—224

(2) 罗克. 家禽解剖学与组织学. 福建: 福建科学技术出版社, 1983: 112—114

- (3) 聂其灼. 家畜组织学与胚胎学. 北京: 农业出版社, 1979: 274—275
- (4) Bartholomew. G. A. 1949. The effect of light intensity and day length on reproduction in the English sparrow. *Bull, Mus. Comp. Zool.* 101: 431—476
- (5) C. M. Kirkpatrick, F. N. Andrews. Development of the testis in the Ring-necked pheasant. *Anat. Rec.* 89, 316—324 (1944)
- (6) F. B. Mather, W. O. Wilson. Post-natal testicular development in Japanese quail. *Poultry Sci.* 43, 860—864 (1964)
- (7) F. X. Ogasawara. Avian reproduction. University of California, Davis 1986 P. 45—47
- (8) G. A. R. Kamar. Developmental changes in the reproductive organs of the male Fayomi fowl. *Poultry Sci.* 38, 775—781 (1959)
- (9) H. D. Dellmann and K. H. Wrobel. Male reproductive system. in *Textbook of Veterinary Histology* 2nd ed. P. 284—288 (1981)
- (10) J. D. S. Kumaran, C. W. Turner. The normal development of the testes in the white plymouth Rock. *Poultry Sci.* 28, 511—520 (1949)
- (11) K. Tanaka. Effect of photoperiods on early growth of gonads and on potency of gonadotropins of the anterior pituitary in Coturnix. *Poultry Sci.* 44, 661—665 (1965)
- (12) S. Meczynski, G. Orfin. Changes in the histological structure of male gonads in Japanese quail in postembryonal development. *Annales University Mariae Curie-Sklodowska Sect. C Biol.* 36 (O) 359—368 (1981)
- (13) T. Yoshihiro, Y. Mizuma. The testes of chicken-quail hybrids. *Tohoku J. Agric. Res.* 32 (4) 146—150 (1981)
- (14) W. O. Wilson. Sexual development of coturnix as affected by changes in photoperiods. *Poultry Sci.* 41, 17—22 (1962)
- (15) R. D. Hodges. The Histology of the fowl. University of London P. 303—316 (1974)

AGE-RELATED HISTOLOGICAL CHANGES IN TESTES OF JAPANESE
QUAIL (*COTURNIX COTURNIX JAPONICA*)

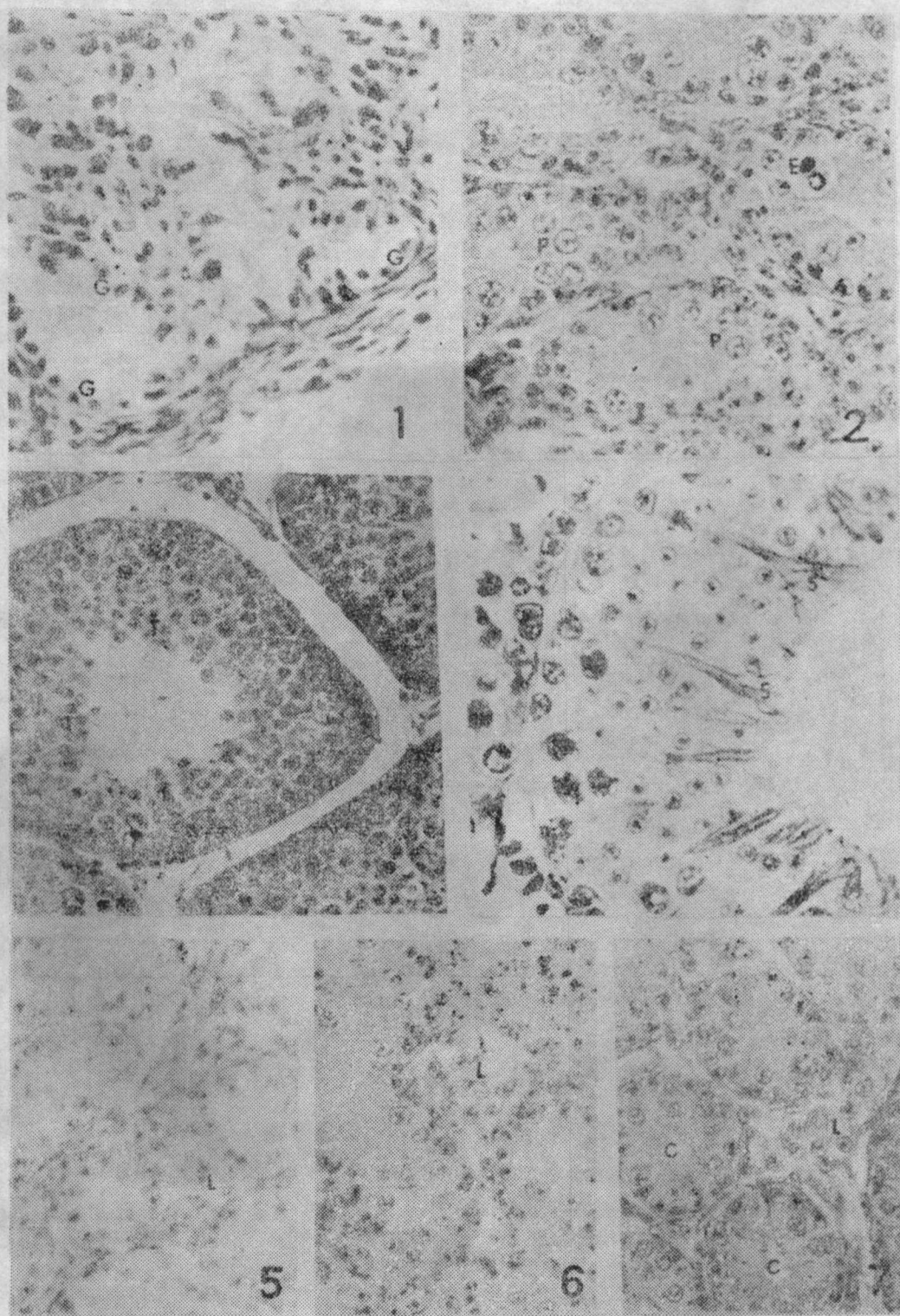
Tong shufa Zhao liping

(Department of Animal Husbandry and Veterinary Medicine)

ABSTRACT

Testicular histological development in japanese quail of different ages was studied. Six stages in spermatogenesis were distinguished on the basis of microscopic examination. Primary spermatocytes were found in quails ages 11 days. Spermatids occurred on day 36. The first mature spermatozoa were present in the seminiferous tubule on day 46. Some difference in structure and staining characteristic existed between the spermatids of the quail and those of other farm animal or chicken. The Leydig cells occurred in quails before day 5 persisted throughout spermatogenesis. This result was at variance with the changes seen in the Leydig cells of the domestic fowl. After 21 days of life, we could find a number of degenerative cells and some eosinophil bodies which consisted of several eosinocytes. Two, Three or even more nuclei were observed in the eosinophil bodies.

Key words, quail; testes; histology



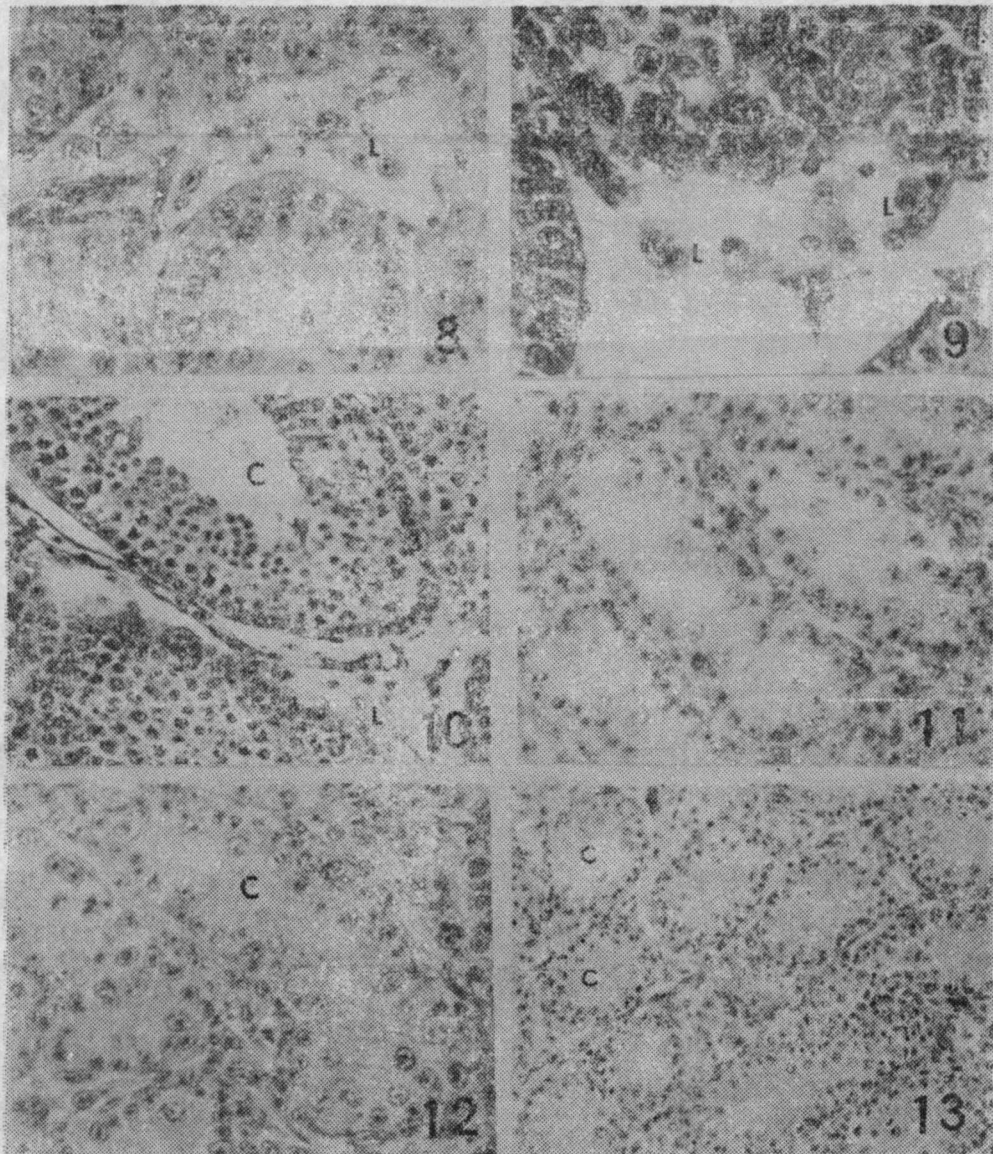


图 版

1. 5天龄(第一期)示精原细胞(G)。H.E. 5×40
2. 25天龄(第三期)示初级精母细胞(P)及嗜酸小体(E)。H.E. 5×40
3. 50天龄(第五期)示精子细胞(T)。H.E. 5×20
4. 55天龄(第六期)示精子埋藏在支持细胞顶端(S)。H.E. 5×40
5. 5天龄, 示间质细胞(L)。H.E. 5×40
6. 20天龄, 示间质细胞(L)。H.E. 5×50
7. 30天龄, 间质细胞(L)的胞质呈泡沫状, 精细管管腔(C)明显。H.E. 5×40
8. 40天龄, 间质细胞(L)的胞质呈泡沫状。H.E. 5×40
9. 45天龄, 示间质细胞(L)。H.E. 5×40
10. 55天龄, 可见成群的间质细胞(L), 精细管管腔(C)宽大。H.E. 5×20
11. 15天龄, 精细管管腔不明显。H.E. 5×40
12. 20天龄, 精细管管腔(C)为裂隙状。H.E. 5×40
13. 40天龄, 精细管管腔(C)明显。H.E. 5×20