

韓國在來山羊 精巢上體管的發育에 따른 組織 및 組織化學的 變化

Ⅱ. 精巢上體管的 組織化學的 變化

李成鎬 · 金昌根* · 鄭英彩* · 李載洪** · 李芳煥**

公州專門大學

Developmental Changes in Histology and Histochemistry of Epididymal Ducts in Korean Native Goats

Ⅱ. Histochemical changes in epididymal ducts

Lee, S. H., C. K. Kim*, Y. C. Chung*, J. H. Lee** and B. H. Lee**

Kongju National Junior College

Summary

This study was conducted in order to obtain the information of the histochemical changes in each of 6 segments of the epididymal ducts in 32 Korean native male goats. The male goats were examined, dividing into 7 groups, at 4 wks intervals from 8 to 32 wks of age. The results obtained were as follows:

1. PAS reaction showed positive on the basal and upper part beyond the nucleus of the epithelium of efferent ductules throughout all the classes of age. It was also positive on the free border and basal and upper part beyond the nucleus of the caput, on the free border and basal parts of the corpus, and on the basal part of the cauda of the epididymal epithelium.
2. Acid phosphatase reaction was negative on the every part of epididymal epithelium at the age of 8 weeks, however, with the aging it became strangly positive on the areas between the free border and the nucleus, and moderately positive on the basal part of epithelium of the caput and corpus. In the free border and basal part of the cauda, it was slightly positive. Alkaline phosphatase reaction was negative on the every part of epididymal epithelium until 12 weeks of age. From 16 weeks, free border of epididymal epithelium became slightly positive, and from 20 weeks, the reaction became stronger on the basal part but weekend on the free border with the aging.
3. In the sudan black B staining, many blue black granules between the free border and the nucleus, some granules on the basal part, and a few granules on the cytoplasm around the nucleus of the epididymal epithelium were observed from 8 weeks of age as early, and the granules were increased in number with the aging.
4. In Azan staining, reddish violet granules below the nucleus and blue granules on the upper part beyond the nucleus in some cells of epithelia of efferent ductules were noted at 12th and 16th week, and after 24th week, the granules were decreased with the aging. Golgi apparatus were clearly observable on the upper part beyond the nucleus of all the parts of

*中央大學校 産業大學 畜産學科 (Dept. of Animal Science, Chung-Ang University)

**全南大學校 農科大學 獸醫學科 (Dept. of Veterinary Medicine, Jeonnam National University)

epididymal epithelium from 8th week, and also number of intracytoplasmic vacuoles (smaller ones on the upper part and larger ones on the basal part beyond the nucleus) and fine granules were increased with the aging.

5. In the toluidin blue staining, reddish purple granules on the basal part of the epithelium in all the parts of epididymal ducts, particularly brilliant in the cauda, were observed from 8th week as early.
6. In the Cowdry staining, numerous mitochondria, according to aging, were observed between the free border of epithelium and the upper part beyond the nucleus particularly in the captus and corpus of the epididymal ducts.

I. 緒 論

精巢上體의 기능과 분비물의 合成은 정소상체管上皮細胞에 의해 좌우되며 이들 세포의 기능적 차이가 정소상체의 部位에 따라 차이가 있음이 生化學的 및 組織化學的 연구에서 보고되어 왔다.

Leblond (1950)는 흰쥐의 輸出小管上皮에서 酸性炭水化合物반응이 Golgi 장치에 강하게 나타남을 보고하였으며 Allen과 Slater (1957, 1958)는 생쥐의 정소상체관 頭部에서 alkaline phosphatase 陽性反應을 보고하였다. 또한 Novikoff (1961)와 Sabel (1962)은 흰쥐 정소상체관상피에서 관찰된 acid phosphatase 양성과립이 lysosome의 活性化와 관련이 있음을 보고하였고 특히 Smith와 Farquhar (1966), 崔와尹 (1969)은 정소조직에서 lysosome이 분비기능과 밀접한 관계가 있다고 하였다. Martan과 Risley (1963)는 흰쥐에서 phosphatase와 PAS 양성반응을 보이는 정소상체관상피세포가 성숙되어 분비과립으로 충만하였다가 腔內로 탈락된 뒤 그 缺損部位에 활성화된 기조세포로 채워지는 주기적 변화를 관찰하였다. 朴 (1969)은 흰쥐의 정소상체에서 PAS와 phosphatase 양성반응과립의 出現強度가 部位에 따라 차이가 있음을 보고하였으며 Becker (1966)은 생쥐, Burgos (1964)는 흰쥐 및 Nicander와 Glover (1973)는 hamster에서 정소상체관의 상피세포중에서도 특히 明調細胞인 無纖毛細胞가 흡수기능을 가진다고 하였으며 姜 (1973)은 흰쥐에서 정소상체 頭部管上皮細胞의 목즙흡수현상이 體部와 尾部에서는 특정 세포에서만 일어남을 보고하였다. 한편 金 (1971)은 흰쥐에서 acid phosphatase 反應이 일정세포에서만 나타나고 양성과립이 있는 세포에서는 목즙흡수가 없다고 하였다. 또한 梁 (1973)은 흰쥐에서 體部上

皮細胞중 주세포는 분비기능을, 明調細胞는 흡수기능이 있음을 보고하였으며 申 (1973)과 崔 (1975)는 흰쥐에서 體部上皮細胞중 명조세포는 분비보다는 흡수에 관여함을 보고한 바 있다. 반추동물에서 Nicander (1958)는 면양과 소의 정소상체 部位別 상피세포의 종류에 따라 PAS 염색양성반응의 부위에 차이가 있음을 보고하였고 특히 尾部에서는 alkaline phosphatase 반응이 없다고 하였다. 月瀨 등 (1970)은 소에서 輸出小管上皮的 無纖毛細胞중에서 PAS 양성과립을 보이는 세포가 분비세포임을 보고하였다. 그러나 아직은 精巢上體의 部位別 管上皮細胞의 기능과 분비물의 특성 및 變化像에 대하여는 不明한 點이 많으며 특히 韓國在來山羊에 있어서 이들 管上皮細胞에 대한 纖維學的 연구는 시도된바가 없다. 따라서 本試驗은 한국재래산양의 발육에 따른 정소상체의 部位別 관상피세포의 조직화학적 관찰을 여러가지 方法을 통하여 비교 조사하고자 시도하였다.

II. 試驗材料 및 方法

1. 供試動物과 試料

第1報와 同一한 韓國在來山羊을 공시동물로 사용하였으며 8-32주령의 수산양 32두를 공시하였다. 8주령부터 4주간격으로 精巢와 精巢上體를 동시 적출하여 각 시기별의 조직표본 試料를 채취하였다.

2. 試驗區

精巢上體를 Nicander (1958)의 방법에 따라 頭 (3 部位), 體部 (2 部位), 尾部 計 6 個部位로 구분하고 각부위별의 組織化學的 變化를 관찰하였으며 각

부위별 區分은 第1報와 같다.

3. 組織標本 제작

1) 固定方法

0.5~1.0cm 크기로 절단한 각 부위별 組織을 각 組織化學的 反應 관찰에 알맞도록 10%中性 formalin 액에 24시간, Carnoy 고정액에 4시간, Helly 고정액에 12시간, Regaud 고정액에 12시간, Zenker 고정액에 12시간 또는 1.9% formal-calcium 액에 24시간 고정하였다.

2) 染色方法

細胞核의 미세구조를 관찰하기 위하여는 조직을 Zenker 액에 고정한 다음 potassium dichromate 와 mercury 를 제거하고 Heidenhain's iron hematoxylin 으로 염색하였고 細胞質의 pH 조사를 위해서는 Helly 고정액에 고정된 조직을 Zenker 와 같은 과정을 거친 후 Heidenhain's azan 염색을, mitochondria 검출을 위하여는 Regaud 고정액에 고정한 후 Altmann 方法에 따라 Cowdry 염색을 하였다. PAS 反應 및 Lillie's toluidin blue 염색에는 조직을 10% 중성 formalin 액에 고정 후 paraffin 포매하여 5 μ m 로 연속 절편한 다음 제작하였다. PAS 염색에서 일부 절편은 조직내 glycogen 제거를 위하여 사람 타액으로 소화 후 염색하였으며 반응에 쓰인 Schiff's reagent 는 McManus 와 Mowry 法(1960)에 따랐다. Lipid 검출을 위한 Sudan black B 염색 그리고 酵素活性 검출 즉, acid phosphatase 와 alkaline phosphatase 反應을 위한 조직은 1.9% formal-calcium 액에 4 $^{\circ}$ C 에서 24시간 고정후 20 μ m 로 氷結切片을 만들었다. Acid phosphatase 反應은 Gomori(1950)의 方法에 따라 37 $^{\circ}$ C 에서 1~2시간 처리후 수세하고 1% acetic acid 에 2분 수세한 다음 2% yellow ammonium sulphate 에 2분간 염색하고 glycerine jelly 로 봉입하여 검경하였고 alkaline phosphatase 反應은 Azo-coupling 法에 의하였으며 조직을 수세후 실온 pH 9.4에서 30분간 염색한 다음 glycerine jelly 로 봉입하여 검경하였다. Phosphatase 효소反應은 24시간내에 관찰하였다.

III. 試驗結果

精巢上體管의 6부위에 대한 組織化學的 관찰 結果는 다음과 같으며 각종 조직화학적 관찰중에서

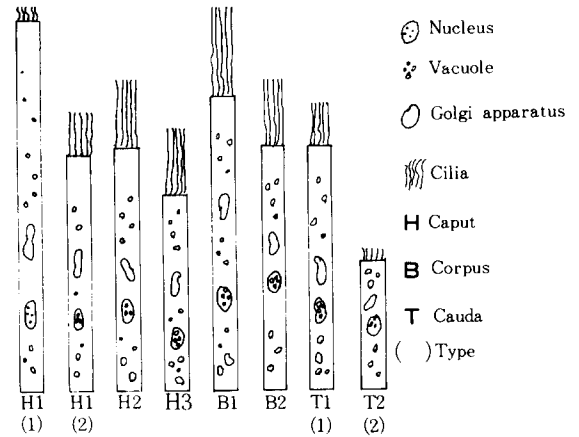


Fig. 1. Schematic drawing of positions of vacuoles and Golgi apparatus in cells of different region of epididymal ducts in goat.

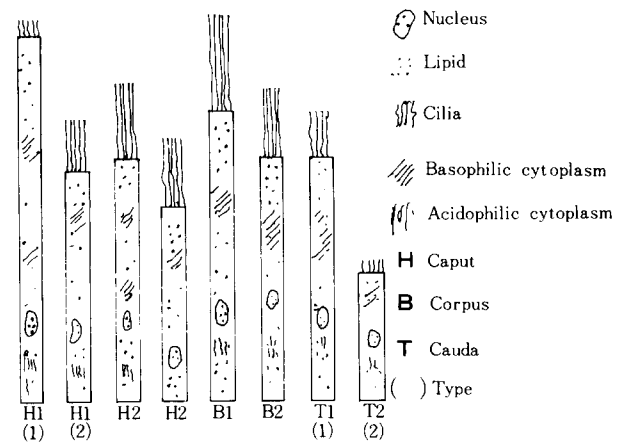


Fig. 2. Schematic drawing of positions of lipid and basophilic and acidophilic cytoplasm in cells of different region of epididymal ducts in goat.

Golgi 장치, lipid 과립 및 空胞 그리고 산성과 염기성 細胞質의 세포내 所在部位는 Fig. 1 과 2 에 묘사된 바와 같다.

1. PAS 反應

輸出小管에 있어서 각 週齡의 管上皮는 특정세포에 赤色顆粒을 가졌으며 주로 上皮基部 또는 核上部에 강한 反應을 나타냈다. 頭部管上皮는 8-12 주령에서 관상피遊離緣과 특정세포의 核上部와 기저부에 강한 反應을 보였다(Fig. 3). 그러나 16-32 주령에서는 상피유리연과 섬모 및 기저부에 보통



Fig. 3. Head 1, 8 wks, 10% buffered formalin, PAS (saliva), X400. Intense PAS reaction is shown on the apical and basal portion of the epithelial cells.

의 반응을 보였다. 體部에서는 8-12주령에서 상피기저부와 유리연에 細胞種간에 반응차이가 현저했고 섬모에도 강한 반응을 보였다(Fig. 4). 그 이후에는 미약한 반응이었다. 尾部에서는 8-12주령 때 상피기저부와 유리연 및 核上部에 보통의 반응이었고 16-32주령에서는 상피기저막, 遊離絲 및 섬모에 미약한 반응을 보였다.



Fig. 4. Body 1, 12 wks, 10% buffered formalin, PAS (saliva), X400. Intense PAS reaction is shown above the nuclei and the basal portion of the epithelium.

2. Acid phosphatase 反應

頭部의 경우 8-12주령의 관상피에는 효소반응이 없거나 미약하였고 16주령에서 管上皮遊離絲과 특정부위에 強弱의 반응이 나타났고 상피기저부에도 약간의 반응이 있었다. 20-32주령에서는 反應部位가 주로 특정세포의 관상피유리연에서 핵사이에 반응을 보였다(Fig. 5) 體部에서는 12주령에서 상

피유리연과 基底의 특정부위에 미약반응이 있었고 16-32주령에서는 특정세포의 상피유리연과 핵상부 사이에서 강한 반응을 보였는데 주령증가에 따라 반응이 강해지는 경향이였다(Fig 6). 尾部의 管上皮는 12주령이후에 관상피가 낮은 管의 상피유리연과 기저막에 약한 반응이 나타났다.



Fig. 5. Head, 20 wks, frozen section, acid phosphatase, X400. Activity are shown above the nuclei.



Fig. 6. Head, 24 wks, frozen section, acid phosphatase, X100. Intense activity are shown in the special cells.

3. Alkaline phosphatase 反應

8-12주령에는 모든 부위가 陰性反應이었다. 頭部에서 16주령때 상피유리연에 미약하게 點在하는 반응을 보였고 20주령이후에는 특히 상피유리연과 腔內分泌物에도 균등하게 강한 반응을 보였다(Fig. 7). 體部의 경우는 頭部보다 活性反應이 미약하게 16-20주령에서 상피유리연과 기저막에 반응을 나타냈으나 24주령 이후에는 강한 반응을 보였다. 尾部는 12주령에서 上皮基底와 腔內分泌物에서 보통의 반응, 20주령이후부터는 주로 상피기저에 반

응하였고 주령증가에 따라 上皮基部에서 核주위까지 同一線으로 강하게 반응을 나타내었다 (Fig. 8).

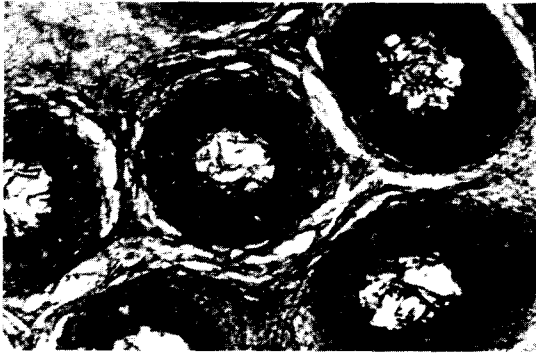


Fig. 7. Head, 20 wks, frozen section alkaline phosphatase, X60. Activity are shown on the free border of the epithelia.



Fig. 8. Tail, 24 wks, frozen section, alkaline phosphatase, X100. Activity are shown on the basal portion of the epithelium. Many sperm appear in the lumen.

4. Sudan black 反應

頭部에서 8 주령부터 상피유리연과 核上部 사이에 黑色의 lipid 顆粒이 많이 분포되었고 細胞種에 따라 과립분포양에 차이가 나타났다. 12 주령 이후에는 상피유리연과 핵 사이에 과립이 가장 많았고 다음이 기저부에, 그리고 핵주위 세포질에도 간혹 산재해 있었다. 그러나 細胞種간에 과립분포의 차이는 없었다 (Fig. 9). 體部에서는 12 주령에서 관상피유리연에 과립분포가 왕성했고 다음이 상피기저부 그리고 핵주위의 세포질에는 드물게 과립이 관찰되었다. 20-32 주령에서는 과립분포양상이 비슷했고 주로 상피유리연과 핵 사이에서 다수 관찰되었고 細胞種

에 따라서는 강약의 차이가 있었다 (Fig. 10). 尾部에서는 12 주령에서 核上部와 상피유리연 사이에 분포가 많았고 기저부에도 다수 관찰되었으며 20 주령 이후에도 유사한 樣相이었다.

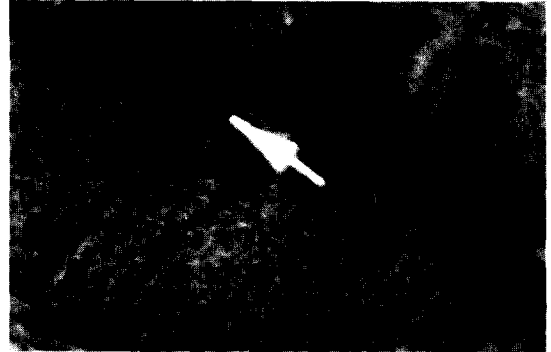


Fig. 9. Head, 12 wks, frozen section, sudan black 8, X1000. Many lipid granules (arrow) appear above the nuclei.



Fig. 10. Body, 24 wks, frozen section, sudan black 8, X400. Liquid granules are diffusely stained.

5. Azan 染色

頭部에서 8-12 주령 때 핵이 靑紫色이었고 核小體는 赤色 또는 靑紫色으로 짙게 나타났다. 核上部와 下部의 세포질이 海綿樣으로 되었고 그속에 많은 미세과립이 출현되었으며 細胞種에 따라 핵상부와 상피유리연 사이에 얼은 靑色 또는 赤紫色의 세포질이 관찰되었다 (Fig. 11). 16 주령 이후에는 이 부위에 얼은 靑色の 염기성세포질이 들어 있었다.

또한 주령증가에 따라 核上下부에 크고 작은 空胞가 증가되는 경향을 보였다. 體部에서는 주령증가에 따라 세포질내 공포가 증가되었고 염기호성

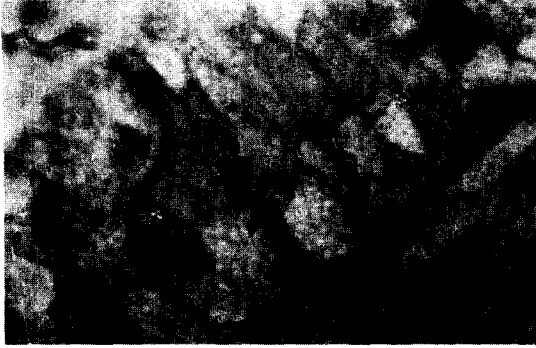


Fig. 11. Head, 12 wks, Helly, azan, X1000. Spongy appearance is shown in the cytoplasm.



Fig. 12. Body 1, 32 wks, Helly, azan, X1000. A few granules are shown above the nuclei. Small and large vacuoles are shown above the nuclei and such nuclear portion.

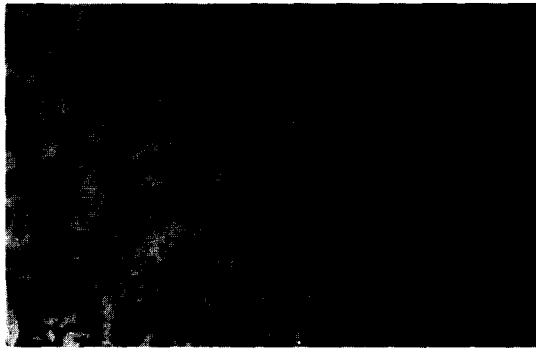


Fig. 13. Efferent ductule, 16 wks, Helly, azan, X40. Upper is shown the head portion. Left and right are shown two kinds of types of efferential ducts, which appear as acidophilic cytoplasm and no reaction.

및 酸好性的 세포질반응이 頭部보다 강하게 관찰되었다 (Fig. 12). 尾部는 각주령의 上皮内 赤色反應이 체부와 유사했으며 세포질내 樹枝狀 구조물은

頭部와 體部처럼 현저하지 못하였다. 輸出小管에서는 12주령에서 部位에 따라 顆粒의 分布를 볼 수 없는 小管이 관찰되었고 그 管徑은 과립이 출현한 管에 비하여 半이하의 小管이었다 (Fig. 13). 24주령 이후에서는 주령증가에 따라 과립의 출현이 감소되었다 (Fig. 14).



Fig. 14. Efferent ductule, 28 wks, Helly, azan, X400. Less intense acidophilic and basophilic cytoplasm are shown in the epithelium.



Fig. 15. Body 2, 24 wks, Regaud, toluidin blue, X1500. Basal corpuscles in the cilia are shown on the free border.

6. Toluidin blue 染色

體部에서 상피높이가 증가됨에 따라 核上部에 보라색 基質의 橢圓體 또는 桿狀體가 濃赤紫色의 樹枝狀 구조물 사이에 출현되었고 상피유리연에는 섬모의 基底小體가 적색으로 點在하였다 (Fig. 15).

尾部에서는 상피기저에 赤紫色顆粒이 출현되어 metachromasia 반응이 관찰되었다 (Fig. 16).

7. Cowdry 染色

頭部는 8-12주령에서 核이 靑綠色이며 세포질내



Fig. 16. Tail, 24 wks, Regaud, toluidin blue, X600. Metachromasia are shown in the basal portion. Numerous sperm appear in the lumen.

미세구조가 관찰되지 않았다. 그후 주령증가에 따라 상피유리연과 핵사이에 絲狀 또는 桿狀의 mitochondria가 赤紫色으로 나타났고 核下部에도 적게나마 관찰되었다. 體部에서 8-12주령때는 頭部와 유사했으나 20주령이후 상피유리연과 핵사이에 赤紫色의 mitochondria가 다수 출현하였다(Fig. 17).

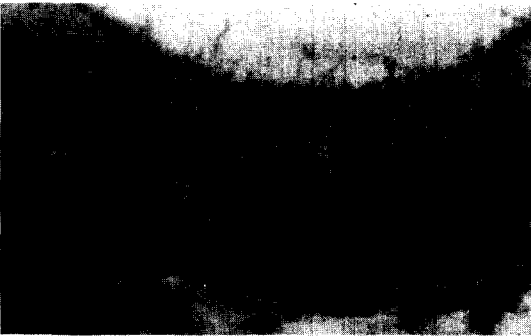


Fig. 17. Body 1, 28 wks, Regaud, Cowdry, X400. Many threadlike mitochondria appear in the cytoplasm.



Fig. 18. Head 2, 28 wks, Zenker, Heidenhain's iron hematoxylin, X1000. Many avoid Golgi apparatuses are shown above the nuclei.

尾部에서 8-12주령때까지는 두부 해부와 같았고 그후에서는 상피유리연 가까이에 보라색의 구조물이 점차 증가되었고 核上部에 Golgi 장치의 윤곽이 희미하게 관찰되었다(Fig. 18).

IV. 考 察

本試驗에서 頭部와 體部의 PAS反應의 장소와 강약은 Nicander(1958)이 면양으로 보고한 것과 비슷하였으나 上皮基底에서도 관찰된 것은 相異하였다. PAS陽性顆粒에 대하여 月瀬等(1970)은 無纖毛上皮細胞의 양성과립관찰로서 이들이 分泌細胞라고 推定하였고 Salisbury와 Van Demark(1961)도 소의 정소상체 頭部の 섬모세포에서 分泌機能을 보고하였다. 그러나 金(1971)은 흰쥐 정소상체상피내에 출현하는 양성과립이 分泌가 아닌 吸收機能을 가진 것으로 推測하였고 Bedford(1965), 姜(1973), 申(1973) 및 崔(1975)도 같은 견해를 보고한 바 있다. 唾液不消化性 PAS陽性顆粒이 본 시험에서 미량으로 관찰되었는데 이미 Novikoff(1961)도 이들이 lysosome 내에 존재함을 보고하였다.

Acid phosphatase 活性反應에서 8-12주령때 각 부위에서 반응이 극히 미약하고 그후 주령증가에 따라 各部位에서 유사하게 上皮遊離線, 核上部 및 상피기저부의 특정부위에 강하게 반응을 보인 결과는 朴(1969)이 흰쥐에서, Allen과 Slater(1958)가 생쥐에서 정소상체 部位에 따라 反應의 차이가 현저한 것과는 차이가 있었다. 이런 관찰결과의 차이는 酵素反應의 특이성이 고정액에 따라 반응에 영향을 미친 것으로 사료된다.

本試驗에서 活性顆粒은 세포내의 흡수에 대한 형태적 증거일 뿐만 아니라 정소의 Sertoli細胞에 의해 처리되어야 할 一部殘餘物質이 정자와 더불어 정소상체에 이르러 정소상체관 上皮細胞에 의하여 탐식처리되는 과정인 것으로 간주되었다. 한편 各部位 정소상체 상피세포내의 acid phosphatase 活性는 他細胞에서와 같이 分泌機能에 대한 形態일 가능성도 있는것 같았다. 이러한 근거로 Smith와 Forguhar(1966)은 뇌하수체의 乳腺刺戟호르몬分泌細胞에서 이 효소활성을 분비조절과 관련지어 보고하였고 Sabel(1962)도 뇌하수체전엽세포에서 현저한 이러한 효소활성을 증명한 바 있다. 특히 8-12주령의 未成熟 정소상체관상피에서 효소반응이 陰性이다가 16주령이후의 成熟정소상체관상피에서 陽

性反應을 보인 것은 이 시기가 정자출현시기인 점으로 보아 관상피세포의 機能性變化를 의미한다고 볼 수 있었다.

Alkaline phosphatase 反應이 8-12주령때 각부위에서 陰性으로, 16-24주령때는 상피유리연에는 약하게, 基底部에는 강한 반응, 그리고 尾部에서는 20주령이후부터 기저부에 강한 반응을 나타내었는데 이는 Nicander (1958)가 면양에서 頭와 體部에서 陰性으로, 尾部에서는 기저세포에서만 活性을 보고한 것과는 차이가 있었다. 그 차이의 주된 원인은 사용한 反應方法의 차이에 기인된 것 같았다. 한편 Allen과 Slater (1957)가 생쥐에서 이 효소의 활성반응이 頭部에만 국한된 것과 비교해 볼 때 조사대상 동물간에도 큰 차이가 있음을 알 수 있었다. 그러나 崔와 尹 (1969)이 생쥐정소상체에서 상피세포의 腔側緣에 강하게, 기저막에는 強中等度の 陽性을 보고한 것과는 대체로 동일한 樣相이었다. 朴 (1969)은 흰쥐에서 腔側緣에는 음성으로, 頭部와 體部에서는 미약한 음성반응, 기저부와 주위에는 강한 효소반응을 보고하였다. 본시험에서 효소활성반응의 部位가 광범위하고 상피내 분포와 강도가 현저했던 시기가 산양에서 정자생산이 왕성한 6-7월과 일치된 점으로 보아 上皮內 酵素反應이 계절적요인에도 영향을 받는 것 같았다. 이 효소의 生理的 意義는 명백하지 않으나 物質吸收機能이 왕성한 他器官 上皮에서 강한 陽性反應이 관찰되는 것으로 보아 細胞의 吸收機能과 관련지어 볼 수 있는데 李 (1974), 李와 金 (1983)도 닭과 오리 精巢上體內의 小管중에서도 목즙흡수기능이 왕성한 輸出小管과 結合小管에서 강한 반응을 보고하였다. Sudan black B染色에서 정소상체 頭部와 尾部에서 왕성한 染色顆粒이 관찰된 本結果는 Nicander (1958)이 면양에서 頭部와 尾部에서 염색과립이 없었던 것과는 크게 相異한 결과였다. 그러나 梁 (1973)이 흰쥐에서 體部에서 많은 염색과립을 관찰한 결과와는 유사하였다. 李 (1974)도 닭에서 輸出小管에서 뚜렷한 염색과립을 보고하였다. 본시험에서 이들 염색과립이 上皮遊離緣과 核上部사이에서 왕성하게, 그다음으로 기저부에 출현된 것은 alkaline phosphatase 酵素活性의 반응부위와 부합되었기 때문에 이들 과립이 吸收와 관련이 있는 것으로 추측되었다.

Azan染色結果에서 수축소관의 일부에서 靑, 赤色の 염색과립이 뚜렷이 上皮內 특정세포에 출현된

것이 특이하였는데 이는 Nicander (1958)의 결과에서 정소상체 各部位의 核上部에서 Golgi 장치가 출현된 것과 同一하였다. 그러나 본시험에서 Azan염색반응이 核上部에서는 주로 청색인 염기호성으로, 核下部와 기저사이에는 적자색인 산호성을 띄웠고 또한 세포내 공포가 핵상하부에 다수 관찰된 결과는 Nicander (1958)의 결과에서 기저부에서도 염기호성 염색을 보이고 세포내 공포가 體部와 尾部에서 상피유리연에서도 관찰된 것과는 상반된 결과였다.

Toluidin blue 염색반응은 각부위에서 주령간에 차이없이 주로 上皮基底部에 미량의 적자색과립이 출현되었는데 mitochondria의 상피내 분포가 頭部에서는 核上部에, 體部와 尾部에서는 이와 다른 부위에 출현되었다. 이중 頭部の 출현부위는 Nicander (1958)와 同一하였다. 한편 20주령부터 세포질내 核上下부에 다량의 공포가 출현됨은 性成熟期에서 mitochondria의 증가와 관련된 것으로 사료된다. 이상의 組織化學的 변화를 종합해 볼 때 특히 acid와 alkaline phosphatase 活性反應이 16주령이후부터 陽性反應의 강도가 더욱 커지고 그 출현부위가 PAS반응과 비슷한 樣相이면서 細胞種에 따라 차이가 있었는데 이는 管上皮의 세포종에 따른 흡수 및 분비기능의 차이를 암시해 준 결과이며 精巢上體管이 정자의 成熟에 영향을 주는 管上皮의 형태와 기능의 관여가 16주령부터 시작하며 24주령이후에는 管徑, 管上皮의 成長과 각종 조직화학적 반응의 동태로 보아 性成熟期の 정소상체 管上皮가 왕성한 물질대사에 관여함을 암시해준 결과였다.

V. 摘要

본시험은 한국재산양에서 8주령부터 32주령까지 성장과정에 따른 精巢上體 6個部位의 管上皮의 組織化學的 變化를 究明하기 위하여 실시하였는데 얻어진 結果는 다음과 같다.

1. PAS反應은 모든 주령에서 輸出小管의 上皮基底部와 核上部에 陽性反應으로, 頭部에서는 上皮遊離緣과 核上部 및 基底部에, 體部에서는 상피기저부에서 주로 反應을 보였다.

2. Acid phosphatase反應은 8주령에서는 모든 부위의 관상피에서 반응이 없었으나 12주령부터 주령의 증가에 따라 頭部와 體部の 상피유리연과 核

사이에서 강하게 반응하였고 尾部에서는 상피유리연과 基底部에서 미약한 陽性反應을 보였다. Alkaline phosphatase 반응은 각 部位에서 12주령까지 陰性이었고 16주령부터는 상피유리연에 弱하게, 20주령이후에는 주령증가에 따라 상피기저부에는 強하게, 상피유리연에는 弱하게 반응하였다.

3. Sudan black B染色에서는 각부위에서 8주령부터 상피유리연과 核사이에 染色顆粒이 다수 출현하였고 핵주위에 細胞質에는 더욱 적게 관찰되었다. 주령증가에 따라 染色顆粒이 多量 증가되는 樣相이었다.

4. Azan染色에서는 輸出小管에 있어서 12-16주령에서 상피내 特定細胞에 주 核上部에 청색과립이, 핵하부에는 赤紫色과립이 출현되었고 24주령이후에는 주령증가에 따라 과립이 減少되었다. 각부위의 Golgi 장치에 주령증가에 따라 핵상부에 뚜렷해졌고 세포질내의 空胞도 증가되어 核上部에는 많은 작은 空胞, 핵하부에는 少數의 큰 공포가 관찰되었다.

5. Toluidin blue染色에서는 각부위중 특히 尾部管上皮의 基底部에 赤紫色顆粒이 현저하였다.

6. Cowdry染色에서는 주령증가에 따라 특히 頭部 및 體部の 상피유리연과 核上部사이에 多數의 mitochondria가 출현되었다.

VI. 引用文獻

- Allen, J.M. and J.J. Slater. 1957. A chemical and histochemical study of alkaline phosphatase in the epididymis of normal and castrate mice. *Anat. Rec.*, 129:255.
- Allen, J.M. and J.J. Slater. 1958. A chemical and histochemical study of acid phosphatase in the epididymis of normal, castrate and hormone replaced castrate mice. *Anat. Rec.*, 130:731.
- Becker, W.A. 1966. The passage and the uptake of particulate matter in the ductus epididymis of the mouse. *Anat. Rec.*, 154:451.
- Burgos, M.H. 1964. Uptake of colloidal particle by cells of the caput epididymis. *Anat. Rec.*, 148:517.
- Gomori, G. 1950. An improved histochemical technic for acid phosphatase. *Stain Technol.*, 25:81.
- Leblond, C.P. 1950. Distribution of periodis acid-reactive carbohydrates in the adult rat. *Am. J. Anat.*, 86:1.
- Martan, J. and P.L. Risley. 1963. Holocrine secretory cells of the rat epididymis. *Anat. Rec.*, 146:173.
- McManus, T.F. A. and R.W. Mowry. 1960. *Staining Methods, Histologic and Histochemical*, Paul. I.B. Hoeber Inc. NY. p. 156.
- Nicander, L. 1958. Studies on the regional histology and cytochemistry of the ductus epididymidis in stallions, rams and bulls. *Acta Morphol. Neerland*, 1:337.
- Nicander, L. and T.D. Glover. 1973. Regional histology and fine structure of the epididymal duct in the golden hamster (*Mesocricetus auratus*). *J. Anat.*, 114:347.
- Novikoff, A.B. 1961. *Lysosomes and Related Particles in the Cell*. ed. J. Brachet and A.E. Mirsky, Academic Press, NY.
- Sabel, H.J. 1962. Relationship of three lysosomal enzymes the Golgi zone and secretory activity in the rat pituitary and thyroid gland. *Anat. Rec.*, 143:389.
- Salisbury, G.W. and N.L. Van Demark. 1961. *Physiology of Reproduction and Artificial Insemination of Bovine*. W.H. Freeman & Co., pp. 183-198.
- Smith, R.E. and M.G. Farquhar. 1966. Lysosome function in the regulation of the secretory process in cells of the anterior pituitary gland. *J. Cell. Biol.*, 31:319.
- 姜永基. 1973. 白鼠副睪丸上皮細胞의 墨汁 吸收에 關한 研究. *全南醫大雜誌*, 10:319.
- 金鎮均. 1971. 白鼠副睪丸上皮細胞의 墨汁 吸收機能 및 acid phosphatase 反應에 關한 研究.

- 全南醫大雜誌, 8: 223.
17. 朴容震. 1969. 白鼠副睪丸의 組織學的 및 組織化學的 研究. 全南醫大雜誌, 6: 415.
 18. 申東一. 1973. 白鼠副睪丸體部 管上皮細胞의 光學 및 電頭的 研究. 全南醫大雜誌, 10: 969.
 19. 梁性哲. 1973. 白鼠副睪丸 體部 管上皮의 ferritin 吸收에 關한 電頭的 研究. 全南醫大雜誌, 10: 355.
 20. 李載洪. 1974. 닭副睪丸部의 各種 管上皮의 形態 및 吸收에 關한 研究, 大韓獸醫學會誌, 14: 159.
 21. 李載洪, 金宇權. 1983. 韓國在來山羊 副睪丸의 組織學的 研究. 農漁村開發研究, 18: 37.
 22. 崔在權. 1975. 白鼠副睪丸管上皮의 追跡物質吸收에 關한 形態學的 研究, 全南醫大雜誌, 12: 405.
 23. 崔在權, 尹在龍. 1969. 精管切除 마우스의 睪丸 및 腦下水體細胞의 組織學的, 組織化學的 및 自記放射的 研究. 全南醫大雜誌, 6: 1.
 24. 月瀨東, 須川章夫, 小笠見. 1970. 牛 の 精巢 輸出管上皮 の 形態學的 研究, II. 特に非纖毛上皮を中心としこ. 日本獸醫學會誌, 33: 140.