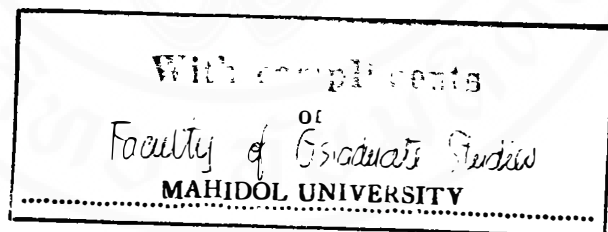




610876261

**ULTRASTRUCTURE AND MICROVASCULARIZATION
OF THE HARDERIAN GLANDS
IN HAMSTER AND COMMON TREE SHREW**

WISUIT PRADIDARCHEEP



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (ANATOMY)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

1998

ISBN 974-589-321-8

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

3737207 SCAN/D : MAJOR : ANATOMY ; Ph.D. (ANATOMY)

KEY WORD : HARDERIAN GLAND / ULTRASTRUCTURE / BLOOD SUPPLY
WISUIT PRADIDARCHEEP : ULTRASTRUCTURE AND MICROVASCULARIZATION OF
THE HARDERIAN GLANDS IN HAMSTER AND COMMON TREE SHREW. THESIS
ADVISOR: REON SOMANA, M.D., Ph.D., KANOK PAVASUTTHIPISIT, M.D., Ph.D., SOMBOON
SRUNGBOONMEE, D.V.M., Ph.D., BOONSIRM WITHYACHUMNARNKUL, M.D., Ph.D.
122 p. ISBN 974-589-321-8

The macroanatomy, microanatomy, ultrastructure and the microvascularization of the orbital Harderian glands (HG) of the hamster (*Mesocricetus auritus*) and of the common tree shrew (*Tupaia glis*) were revealed by conventional light and electron microscopy as well as vascular corrosion cast technique in combination with SEM. The HG of both animals were tubuloalveolar type. The tubules of the glands were lined by a single epithelial cell layer surrounded by myoepithelial cells. Acinar cells of the HG in tree shrew, both sexes, were of one cell type. The cell was characterized by the presence of numerous lipid vacuoles which were variable in size and of a small number of electron dense granules distributed throughout the cytoplasm. The duct system was well developed in the tree shrew HG. In the female hamster, the tubules of the gland were composed of single epithelial cell type, characterized by numerous small to medium sized lipid vacuoles. In contrast, the male gland was characterized by having 2 acinar cell types. One possessed small lipid vacuoles (type I), the other had very large ones (type II). Morphological differences of the male and female hamster HG were evident. All acinar cells of the female gland contained lamellar bodies but the male type I cell contained cylindrical tubules. Type II cell of the male gland possessed a few number of both lamellar bodies and cylindrical tubules. The content of lipid vacuoles within the acinar cells of both species were secreted from the apical portions by exocytosis which indicated the exocrine function of the HG of the both species. Apart from the lipid vacuoles, the luminal contents of the hamster HG also contained accretions of pigmented material (probably porphyrin). There was no duct system within the HG of hamster.

The HGs of both species received blood supply from the branch(es) of ophthalmic artery. The vascularization within the HGs of both species was very unique in that two capillary types (typical small capillary and large irregular sinusoid) could be demonstrated. In tree shrew HG, most of both capillary types were with fenestrations. However, such fenestrations were not observed in the hamster HG. The presence of fenestrated capillaries together with other morphological features near the basal portion of the acinar cells suggested that the HG in common tree shrew may be involve in endocrine function. However, with morphological features, such activity could not be implied in the hamster HG.

3737207 SCAN/D : สาขาวิชา : กายวิภาคศาสตร์ ; ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์)

วิสุทธิ ประดิษฐ์อาชีพ : จุลกายวิภาคและการกระจายของหลอดเลือดในต่อมฮาร์เคอร์เลียนของกระแตและหนูแฮมสเตอร์ (ULTRASTRUCTURE AND MICROVASCULARIZATION OF THE HARDERIAN GLANDS IN HAMSTER AND COMMON TREE SHREW). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: เรือน สมณะ, พ.บ., Ph.D., กนก ภาวะสุทธิไพสิฐ, พ.บ., ปร.ด., สมบูรณ์ สรวงบุญมี, สพ.บ., Ph.D., บุญเสริม วิทยานาญกุล, พ.บ., Ph.D. 122 หน้า ISBN 974-589-321-8

การศึกษาถึงมหากายวิภาค และจุลกายวิภาคระดับจุลทรรศน์อิเล็กตรอนของต่อมฮาร์เคอร์เลียนได้ในสัตว์สองชนิดคือกระแตและหนูแฮมสเตอร์ และยังมุ่งเน้นที่ศึกษาถึงระบบการกระจายและลักษณะของโครงหลอดเลือด ที่เปลี่ยนแปลงในต่อมนี้ทั้งในเชิงสองมิติและสามมิติของสัตว์ทั้งสองชนิดดังกล่าวด้วย จากการศึกษาพบว่าต่อมฮาร์เคอร์เลียนของทั้งกระแตและหนูแฮมสเตอร์ เป็นต่อมในเบ้าตาที่มีขนาดใหญ่มากเมื่อเทียบกับขนาดของดวงตา และจัดเป็นต่อมชนิด tubuloalveolar ซึ่งมีท่อไปเปิดที่บริเวณ nictitating membrane tubules และ acini ในต่อมของสัตว์ทั้งสองชนิดดังกล่าวด้วยเซลล์บุผิวเพียงชั้นเดียว เซลล์บุผิวของต่อมฮาร์เคอร์เลียนในกระแตทั้งตัวผู้และตัวเมียมีลักษณะที่เหมือนกันคือ ภายในไซโทพลาสซึมประกอบไปด้วยหยดไขมันขนาดเล็กถึงขนาดกลาง (0.7-2.5 ไมครอน) จำนวนมาก และกรานูลที่บ่งแสงอิเล็กตรอนขนาด 450-700 นาโนเมตรจำนวนเล็กน้อยกระจายตัวอยู่ทั่วไป บ่อยครั้งพบว่ากรานูลที่บ่งแสงอิเล็กตรอนเหล่านี้จะอยู่อย่างหนาแน่นที่ฐานล่างของเซลล์ และที่ผิวของเซลล์เหล่านี้จะยื่นออกไปเป็น microvilli ส่วนเซลล์เยื่อบุผิวในต่อมฮาร์เคอร์เลียนของหนูแฮมสเตอร์มีความแตกต่างกันระหว่างสัตว์ตัวผู้และตัวเมีย กล่าวคือในสัตว์ตัวเมียเซลล์ดังกล่าวมีเพียงหนึ่งชนิด(เซลล์ชนิดที่ I) ส่วนในสัตว์ตัวผู้เซลล์ดังกล่าวสองชนิด (เซลล์ชนิดที่ I และ ชนิดที่ II) เมื่อมองด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดา เซลล์ชนิดที่ I ของสัตว์ตัวผู้และตัวเมียมีลักษณะที่เหมือนกันนั้นคือพบหยดไขมันขนาดเล็กถึงขนาดกลางกระจายตัวอยู่ทั่วไปในไซโทพลาสซึมของเซลล์ ส่วนเซลล์ชนิดที่ II ประกอบไปด้วยหยดไขมันขนาดใหญ่กระจายตัวอยู่ในไซโทพลาสซึมของเซลล์ อย่างไรก็ตามเมื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน พบว่าเซลล์บุผิวชนิดที่ I ในต่อมของสัตว์ตัวผู้และ ตัวเมีย มีลักษณะที่แตกต่างกันบางประการ กล่าวคือในสัตว์ตัวผู้พบออร์แกนที่เรียกว่า polytubular complexes มากมายในไซโทพลาสซึมของเซลล์ซึ่งออร์แกนดังกล่าวนี้ไม่พบในเซลล์ชนิดที่ I ของสัตว์ตัวเมีย แต่จะพบออร์แกนที่เรียกว่า lamellar bodies กระจายตัวอยู่ทั่วไปในไซโทพลาสซึมของเซลล์ดังกล่าวในสัตว์ตัวเมียแทน ทั้ง polytubular complexes และ lamellar bodies สามารถพบได้ในเซลล์ชนิดที่ II ของสัตว์ตัวผู้แต่มีปริมาณน้อยมาก พบว่าส่วนประกอบที่อยู่ในหยดไขมันซึ่งพบในเซลล์บุผิวของต่อมฮาร์เคอร์เลียนของสัตว์ทั้งสองชนิด จะถูกหลั่งออกทางด้านผิวบนของเซลล์เข้าสู่ใน lumen ของ tubules หรือ acini การหลั่งสารดังกล่าวเป็นแบบ exocytosis

หลอดเลือดที่มาเลี้ยงต่อมฮาร์เคอร์เลียนของกระแตและหนูแฮมสเตอร์ มาจากแขนงของ ophthalmic artery หลอดเลือดฝอยในต่อมของสัตว์ทั้งสองชนิดเป็นแบบ true capillaries และ sinusoids อย่างไรก็ตามหลอดเลือดฝอยทั้งสองแบบดังกล่าวในหนูแฮมสเตอร์เป็นชนิด nonfenestrated ส่วนในกระแตหลอดเลือดฝอยส่วนใหญ่เป็นชนิด fenestrated เลือดดำของต่อมฮาร์เคอร์เลียนของสัตว์ทั้งสองชนิดจะทะลุเข้าสู่แองเจลิค orbital venous sinus เป็นไปได้ว่า ต่อมฮาร์เคอร์เลียนโดยเฉพาะของกระแตจะทำหน้าที่เป็นทั้งต่อมมีท่อและต่อมไร้ท่อ ทั้งนี้เนื่องจากการปรากฏของหลอดเลือดฝอยชนิด fenestrated ร่วมกับลักษณะอื่นๆที่ฐานล่างของเซลล์บุผิวในต่อม เช่น ไมโครวิลไล การกระจายตัวอย่างหนาแน่นของกรานูลที่บ่งแสงอิเล็กตรอนอยู่ที่ฐานล่างของเซลล์