

Title	An Electron Microscopic Study of the Olfactory Mucosa in the Bat and Rabbit
Author(s)	Yamamoto, Masaru
Citation	
Issue Date	
Text Version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/11094/27715
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

[29]

氏名・(本籍)	山本將
学位の種類	理学博士
学位記番号	第 3767 号
学位授与の日付	昭和 51 年 12 月 15 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文題目	コウモリとウサギの嗅粘膜の電子顕微鏡的研究
論文審査委員	(主査) 教授 神谷 宣郎 (副査) 教授 原 富之 教授 越田 豊 教授 正井 秀夫

論文内容の要旨

コウモリとウサギの嗅上皮は 4 型の細胞から成る。

1. 支持細胞は多量の滑面小胞体をもつが、分泌機能はない。支持細胞の自由表面から出る多数の長い微絨毛には軸糸はない。微絨毛と細胞の自由表面を包む形質膜の外葉から出る多くの微細な泡状突起が新らしく証明された。頸部と直径約 200\AA の先端膨大部から成り、おそらく支持細胞の表面積の拡大と微細アポクリン分泌機構による未知物質の放出に与る。
2. 嗅細胞の核周部は上皮自由表面へ樹状突起を、上皮下部へ神経突起(軸索)を伸ばす。著者は樹状突起の olfactory vesicle (嗅小胞) を dendritic bulb (樹状突起球) と呼ぶことを提唱した。その中に含まれる嗅小胞の基底小体は 3 付属物をもつ。1) は dendritic bulb の中央に向って出る円錐形で横紋をもつ basal foot でときに 2 個ある。2) は同じ横紋をもつ $1.2\mu\text{m}$ 長の rootlet で、3) は 9 本の spokes で、基底小体の 9 triplets の遠位端と近接する形質膜を結合する。本研究で初めて大有芯小胞(直径 $750\text{--}1000\text{\AA}$) が嗅細胞の核周部と軸索とに証明された。嗅細胞の樹状突起と軸索には神経微細管とミトコンドリアが豊富で、神経微原繊維は証明されない。樹状突起は遊離リボソームを含むが大有芯小胞をもたず、軸索突起は大有芯小胞をもつがリボソームをもたない。
3. 微原繊維を欠く未分化基底細胞があり、これらが有糸分裂を経て、本研究で見出された明るい間細胞へ分化すると想像される。間細胞は未分化細胞の特性をもち、おそらく嗅細胞と支持細胞の前駆者である。
4. コウモリとウサギの嗅腺では、分泌機能をもたない固有の上皮内導管の存在は疑問である。腺の上皮内および上皮外分泌部に基底膜は証明されない。腺細胞は種々の分泌機能時期にあるが、独立の

型に分けることができない。腺細胞は多量の滑面小胞体の細管要素をもつが、粗面小胞体要素は少ない。暗い芯をもつ明るい分泌顆粒は、その組織化学的性質と共に両哺乳動物の嗅腺の粘液腺説を支持するが、腺細胞に著しく滑面小胞体が多い事実は、粘液性分泌物が特殊な化学的性質をもつことを暗示する。ウサギの腺細胞にはおそらく滑面小胞体の細管に由来する“dense rodlet”があり、アポクリン分泌により腺腔へ放出される。

論文の審査結果の要旨

哺乳類の嗅粘膜の微細構造については未詳の部分が多いため、著者はコウモリとウサギを材料としてこの問題を電顕的に研究した。

嗅上皮の支持細胞はいくつか集って嗅細胞を囲み、支持細胞の足突起は上皮の基底膜に接して半接着斑を形成する。支持細胞には多数の滑面小胞体が存在するが、特別な分泌顆粒は認められない。また支持細胞の自由表面から出る多数の長い微絨毛には軸糸は存在しない。

嗅細胞は、先端に樹状突起を形成する嗅小胞（樹状突起球）と、核周部および神経突起からなる。嗅小毛は9+2の軸糸をもち、その基底小体は、1）横紋をもつbasal foot, 2）同じく横紋をもつrootlet, および3）9本の“spokes”をもつ。また大有芯小胞が嗅細胞の核周部と軸索に存在することが証明された。樹状突起は遊離リボソームを含むが大有芯小胞をもたず、軸索突起は大有芯小胞をもつがリボソームをもたない。

次に、基底細胞と嗅細胞核周部の間で遊離リボソームに富んだ未分化細胞（間細胞）が認められ、この細胞群の中には核分裂像や核上部に中心粒集団をもつものが観察されたため、間細胞は嗅細胞や支持細胞の前駆体であると推定された。嗅腺は上皮内導管部の細胞も含めて、すべて分泌機能をもつ細胞からなり、その分泌物は粘質多糖類であることが光顕および電顕組織化学的に示された。

以上山本君の論文はコウモリおよびウサギを材料とし、哺乳類の嗅粘膜の電子顕微鏡レベルの地図をはじめて作成したものであって、今後の嗅感覚の生理学の発展に形態学的な立場から寄与するところ多く、理学博士の学位論文として十分価値あるものと認める。