



Title	ラット舌下腺のいわゆるzymogen granulesの電子顕微鏡的、細胞化学的研究
Author(s)	藤田、訓也
Citation	大阪大学, 1967, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/29401
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏名・(本籍)	藤 田 訓 也
学位の種類	歯 学 博 士
学位記番号	第 1278 号
学位授与の日付	昭 和 42 年 9 月 20 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文名	ラット舌下腺のいわゆる zymogen granules の電子顕微鏡的、細胞化学的研究
論文審査委員	(主査) 教授 川勝 賢作 (副査) 教授 山本 巍 教授 寺崎 太郎

論 文 内 容 の 要 旨

唾液腺細胞の形態学的研究は、他の分泌細胞と同様、超微細構造の観察という純形態学から動的な機能形態学の方向に発展し、形態と機能の関連性について追究されている。しかしながら、腺細胞の性状、機能、分類などについて、多くの混乱や不一致がみられ、なお多くの興味ある問題が残されている。とりわけ、舌下腺の粘液細胞中の Mucin については、生化学的に追究されているが、半月細胞については、特殊細胞として区別されているものの、微細構造やその機能などについては、なお未解決の分野が残されている。他方、唾液腺の腺細胞内の分泌酵素を含有している顆粒は、腫瘍細胞と形態的に類似している耳下腺が古くから認められ、近時、細胞分画法を用いて、耳下線の細胞内顆粒の α -amylase 活性について検討し、電子顕微鏡的観察を加えた報告がみられる。しかし、形態ならびに機能的に耳下腺とは異なり、かつまた分泌唾液の組成にも差違が認められている舌下腺については α -amylase の存在はもちろん、分泌顆粒との関係さえ明らかではない。そこで、著者は、これら未解決の問題のうち、ラット舌下腺の微細構造を一定条件下で観察するとともに、細胞内顆粒の同定を目的として、細胞分画法により、 α -amylase の局在を検討し、分泌機構の解明のため、電子顕微鏡を用い、この α -amylase の局在と細胞の超微構造との対応を試み、形態の機能の関連について追究した。

材料は、一定条件下で飼育、自家繁殖させた健常 Wister 系ラット（雄）を出生直後より 2, 4, 8, 20 週および 2 年間飼育した舌下腺を 12 時間絶食の後、無麻酔下で摘出したものを用いた。電子顕微鏡的観察には、採取した舌下腺を Palade あるいは Caulfield の固定液に浸漬して細切し、約 1.5 時間固定ののち、通法によって上昇アルコール系列で脱水、Luft の方法に準じて Epoxy 樹脂に包埋、薄切標本を作成した。その後、標本を uranyl acetate で染色をほどこし、JEM-T5 型電子顕微鏡で観察した。 α -amylase 活性の測定は不破法を用い、Beckman DK-2 型の光電比色計で 675

$m\mu$ の吸光度を測定した。また、細胞分画法によって得られた各画分の酵素活性を測定し、同時に電子顕微鏡的に観察して検討を加えた。なお、顆粒画分中の Mitochondria の混在度を検討するため、Succinic dehydrogenase 活性 (Schneider および Potter 法) を測定した。さらに、超音波処理 (久保田製 10KC, 10 分) 後の上清と沈渣の酵素活性を測定し、電子顕微鏡的に観察し、比較検討した。

形態的には、出生直後腺細胞がきわめてまばらに結合織中に分布しているが、離乳期から急激に塊状増大して緻密になる。微細構造は、出生直後すでに成熟像に類似し、粘液細胞および半月細胞を明確に認めた。

α -amylase の経年変化については、離乳一攝食期に高い傾向を示すほかは、特に統計学的に有意な差は認められなかった。また、細胞分画法により、顆粒画分中に当酵素の高い活性を認め、電子顕微鏡的に観察すると、大部分が直径 $1 \sim 1.5 \mu$ の osmophilic な電子密度の高い円形顆粒からなり、半月細胞中に認められたいわゆる Zymogen granules に、その電子密度ならびに大きさがきわめてよく似ていることを確めた。

さらに、顆粒画分中の顆粒に α -amylase が含有されていることを確認するため、超音波処理して顆粒を破壊したのち、上清と沈渣につき酵素活性を測定比較すると、すべて上清に移行することを認めた。また同時に、この沈渣を電子顕微鏡的に観察して、円形顆粒が全く認められないことから、当画分中に分画された顆粒中に、 α -amylase が含有されることを確認した。

半月細胞は、粘液細胞と組織化学的にも判別されるが、電子顕微鏡的に明確に識別される。すなわち、半月細胞は、小胞系がきわめてよく発達し、これらの間に Mitochondria や Zymogen granules が散在している。ゴルギ体の発達は、粘液細胞に比して貧弱である。

なお、舌下腺には、半月細胞および粘液細胞の移行を示す所見は認められなかった。また、半月細胞の Zymogen granules は隣接する粘液細胞中への移行、また細胞外への分泌される所見もみられなかった。さらに、両細胞間には、約 200\AA 位の形質膜が存在する点などから、半月細胞が粘液細胞の一機能相あるいは一異型であるとは思えない。したがって、半月細胞は、 α -amylase を合成もししくは貯蔵する機能を有し、粘液細胞とは機能的に異なる細胞であることを確かめた。

論文の審査結果の要旨

本研究は唾液腺の形態と機能の関係を追究するため、電子顕微鏡的ならびに細胞化学的に研究したものであるが、従来ほとんど行われなかった舌下腺半月細胞の Zymogen granules について重要な知見を得たものとして価値ある業績であると認める。

よって、本研究者は、歯学博士の学位を得る資格があると認める。