



FACULTY OF
BIOSCIENCE &
BIOINDUSTRY
TOKUSHIMA UNIVERSITY

唾液腺の発生・分化・再生の分子メカニズム

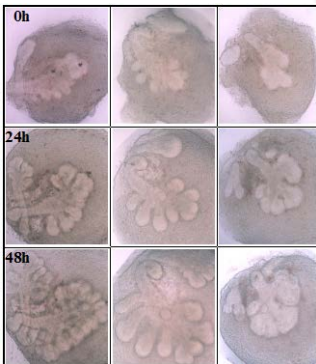
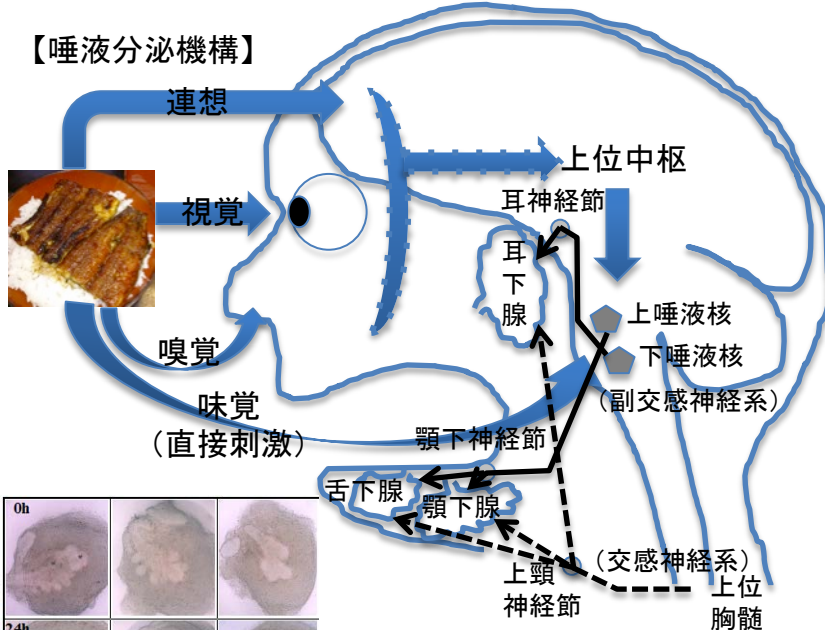
[キーワード: 唾液腺, 発生, 再生, プロセシング酵素, 水チャネル] 准教授・赤松徹也

【唾液の作用】

- 1) 消化作用: ごはん(澱粉)を消化
- 2) 潤滑作用: 食事(咀嚼・嚥下)、会話を円滑に
- 3) 保護作用: 口腔粘膜や歯の乾燥防止、刺激物等からの保護
- 4) 緩衝作用: 口腔内pHを中性に
- 5) 再石灰化作用: 脱灰歯表面の修復
- 6) 抗菌作用: 抗菌・殺菌成分の効果
- 7) 洗浄作用: 食物残渣を唾液流で除去

虫歯・歯周病
等の予防

【唾液分泌機構】



【ラット胎仔唾液腺器官培養】

15日齢胎仔唾液腺原基を摘出し培養すると、ブドウの房ができるように形成される(左端)が、この時、特定のプロセシング酵素の働きを阻害(中央)、または、遺伝子発現を抑制(右端)すると、唾液腺が形成されなくなる。

唾液は我々が食事や会話をする上で必要不可欠な体液で、様々な役割を果たしています。また、唾液は単に口腔の健康維持に関係するだけでなく、口腔内環境の悪化が全身性の疾患等にも影響することが明らかにされています。唾液は様々な刺激等に応答して唾液腺(耳下腺・顎下腺・舌下腺)から分泌されます。唾液腺も他の臓器同様に胎生期の発生過程で形成されます。ネズミの胎仔の唾液腺原基を摘出して培養すると、ブドウの房ができるように形成される(ブランチング/分枝形成)のが確認できます。この時、特定のプロセシング酵素の働きを阻害したり、遺伝子発現を抑制すると(酵素が作られなくなる)、唾液腺が正常に形成されません。この酵素は唾液腺がダメージを受け、唾液が分泌されなくなると、唾液腺の再生を促す働きが示唆されており、口腔乾燥症(ドライマウス)等の発症機構解明や治療法開発に結びつく可能性もあります。唾液分泌には水チャネルAQP5が関係しますが、唾液腺の発生・分化・再生過程でのAQP5発現制御機構等も明らかになりつつあります。今後は各種食品成分の唾液分泌を初めとする唾液腺機能や唾液腺修復・再生効果等についても検討していきたいと考えています。

分野: 医歯薬学

専門: 生理学・口腔生理学

E-mail: akamatsu_t@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-9918

Fax: 088-656-9143





Molecular Mechanism of Salivary Gland Development, Differentiation, and Regeneration

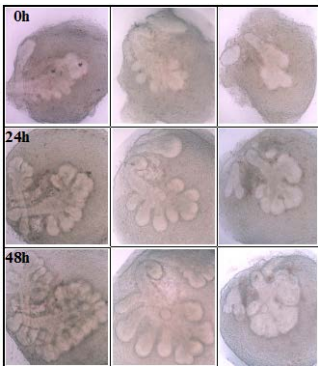
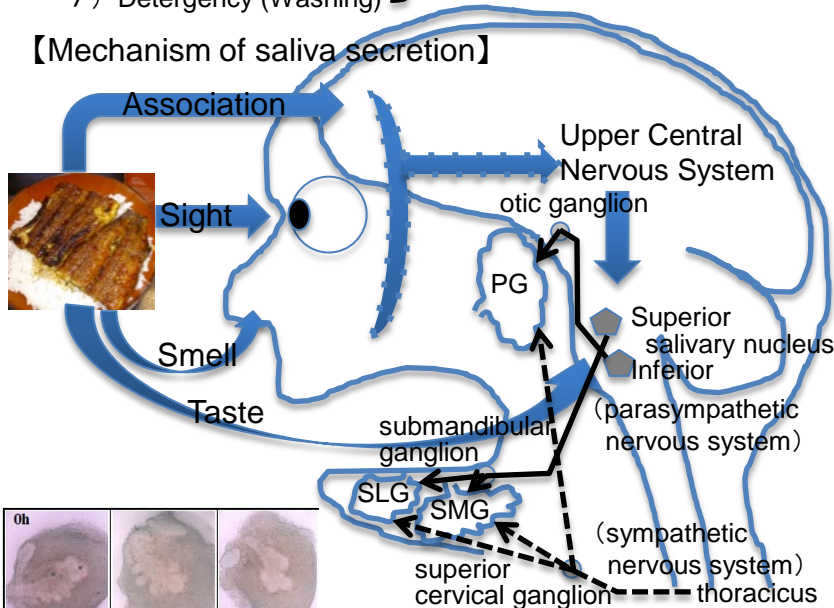
Associate Professor, Tetsuya Akamatsu

【Function of saliva】

- 1) Digestion
- 2) Lubrication
- 3) Protection
- 4) Buffering
- 5) Remineralization
- 6) Antimicrobial activity
- 7) Detergency (Washing)

Prevention of Caries,
Periodontal disease, etc.

【Mechanism of saliva secretion】



【Organ culture of fetal salivary gland】

In the organ culture system of the salivary gland primordia of E15 rat embryo, the branching morphogenesis were observed (left). But the inhibition (center) or transcriptional silencing (right) of a specific processing protease reduces the branching morphogenesis.

The correlation between oral functions and diseases or quality of life has been focusing. We are studying the physiological function and regulatory mechanism of the salivary gland. The salivary gland (PG: parotid gland, SLG: sublingual gland, SMG: submandibular gland) produces and secretes saliva, which contains various components expressing various physiological functions of saliva. Because the obliteration of salivary function including saliva secretion causes various oral diseases such as caries and xerostomia, and also affects the systemic health and disease. Therefore we are studying the molecular mechanism of salivary gland development, differentiation, and regeneration to restore the lost function of salivary gland. It is revealed that a water channel, aquaporin 5 (AQP5) is involved in saliva secretion, we are also studying the regulation of its expression and function. To date, we revealed the important role of a processing protease in the salivary gland development and differentiation. It is also suggested that this processing protease is involved in the salivary regeneration. Search for the effective and restorative components of functional food on the salivary function will be also investigated.

Keywords: salivary gland, development, differentiation, regeneration, processing protease, water channel

E-mail: akamatsu_t@tokushima-u.ac.jp

Tel: +81-88-656-9918

Fax: +81-88-656-9143

