

## مطالعه هیستولوژیکی و هیستوشیمیایی غدد بزاقی زبان در غاز اهلی (*Anser anser*)

احسان سلیمی ناغانی<sup>۱\*</sup>، سامان جاوید<sup>۲</sup>، پویا علی محمدزاده<sup>۳</sup>، سبحان زمانی دادانه<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۹۱/۳/۸ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۰/۱۳

### چکیده

غدد بزاقی زبان در طیور اهلی به شکل آسینی‌های پراکنده دریافت‌همبند زیر بافت پوششی زبان واقع شده‌اند. این غدد از نوع لوله‌ای-حبابی هستند. جهت انجام این مطالعه از نواحی مختلف زبان ۱۵ قطعه غاز اهلی سالم و بالغ نمونه‌گیری گردید و پس از فیکس شدن در فرمالین بافر ۱۰٪ و انجام مراحل مختلف آماده‌سازی بافتی از نمونه‌های اخذ شده، بوسیله روش‌های رنگ آمیزی هماتوکسیلین و اتوزین (H&E)، پرئودیک اسید شیف (P.A.S) و آلسین بلو (AB) با (PH=۲/۵)، برش‌های متوالی بدست آمده به ضخامت ۵ میکرون، مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج حاصله از این تحقیق نشان داد که این غدد از نوع لوله‌ای-حبابی بوده و دارای آسینی‌های موکوسی و سروزی می‌باشد. اکثر این آسینی‌ها از نوع موکوسی، پاس و آلسین بلو مثبت بودند. سلولهای موکوسی این آسینی‌ها شامل کربوهیدراتهای سولفاته اسیدی و خنثی بوده که دلیل این اسیدیته حضور گروه کربوکسیل می‌باشد. نتایج این مطالعه تفاوت از نظر ساختمان بافتی و نوع ترکیبات غدد بزاقی زبانی در جنس نر و ماده نشان نداد.

**واژگان کلیدی:** غاز اهلی، غدد بزاقی زبان، هیستولوژیکی، هیستوشیمیایی.

### مقدمه

غدد بزاقی ماکیان اهلی کاملاً تکامل یافته هستند و غدد فک بالا، کامی، شب پره‌ای رجلی، گونه‌ای، زبانی و انگشتری طرح‌حالی را در بر می‌گیرند. غدد بزاقی در

پرندگانی که نسبتاً از مواد غذایی خشک استفاده می‌کنند مانند پرندگان دانه خوار به خوبی رشد یافته‌اند در حالی که در پرندگانی که از مواد غذایی لغزنده استفاده می‌کنند مانند پرندگان ماهی‌خوار، رشد بسیار کمی دارند. غدد بزاقی در برخی از گونه‌ها همچون با کلان دیده نمی‌شوند (۶). غدد بزاقی ماکیان اهلی همچون بیشتر پرندگان فقط موکوس ترشح می‌کنند که در عمل بلع غذا نقش اصلی را دارند. محققین نشان دادند که در برخی از پرندگان غدد بزاقی علاوه بر موکوس ترشحات سروزی نیز دارند همچون گنجشک که آمیلاز ترشح می‌کند. در برخی پرندگان ترشحات

۱- استادیار، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، سنندج- ایران.

۲- کارشناس، دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، سنندج- ایران.

۳- دانشجوی دکتری حرفه‌ای، دانشکده دامپزشکی، عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، سنندج- ایران.

۴- دانشجوی دکتری حرفه‌ای، دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، سنندج- ایران.

\*- پست الکترونیکی نویسنده مسئول: vet\_anatomy@iausdj.ac.ir

شکل موضعی وارد دهان نموده و اکثراً از ۲/۳ انتهای زبان و در حواشی آن واقع شده اند. در مطالعات مختلف نشان داده شده است که در طیور اهلی این ترشحات دارای ترکیبات گلیکوپروتئینی سولفات و غیرسولفات بوده و P.A.S مثبت می‌باشند و همچنین آمیلاز فراوانی در ساختمان شیمیایی بزاق این پرندگان وجود دارد (۶، ۹، ۱۵).

### مواد و روش کار

نمونه‌های بافتی از نقاط مختلف زبان پانزده قطعه غاز اهلی غاز اهلی منطقه کردستان که از لحاظ بالینی سالم و وزنی معادل ۵-۵/۶ کیلوگرم داشتند بدست آمد. بدین صورت که بعد از بیهوشی غازها توسط گاز کلروفورم، حفره دهانی تا انتهای حنجره به طور کامل جدا گردید و در فرمالین بافر ۱۰٪ به آزمایشگاه بافت‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج منتقل شد. پس از طی مراحل آنگیری، شفاف سازی و آغشتگی با پارافین، بلوک‌های پارافینی از نمونه‌ها بدست آمد و توسط دستگاه میکروتوم برش‌هایی با ضخامت ۵ میکرون از بلوک‌ها تهیه گردید. سپس برش‌ها را توسط روش‌های رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین و ائوزین، پرئودیک اسید شیف (PAS) و آلسین بلو (AB) با PH=۲/۵ رنگ‌آمیزی کرده و بعد از لامل گذاری، لام‌های حاصله توسط میکروسکوپ نوری مشاهده و مورد بررسی قرار گرفتند. رنگ‌آمیزی PAS جهت بررسی ترکیبات گلیکو پروتئینی خشتی و رنگ‌آمیزی آلسین بلو برای تشخیص ترکیبات گلیکوپروتئینی سولفات اسیدی مورد استفاده قرار گرفت (۲، ۳).

### نتایج

ساختمان بافت شناسی غدد بزاقی زبانی با رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ائوزین نشان داد که این غدد دارای آسینی‌های لوله‌ای-حبابی و فاقد کپسول

گلیکوپروتئینی غدد بزاقی در ساختن آشیانه آن‌ها نقش مهمی را ایفا می‌کند و گاهی اوقات ترشحات بزاقی به عنوان ذخیره غذایی برخی پرندگان در فصول سرد سال بشمار می‌رود (۷).

هرچند از سال‌ها قبل مطالعات هیستولوژیکی و هیستوشیمیایی متعددی بر روی ساختمان و نوع ترشحات غدد بزاقی در پستانداران صورت پذیرفته است (۵، ۸، ۱۰، ۱۲ و ۱۴). اما اطلاعات درخصوص ماهیت هیستولوژیکی و هیستوشیمیایی غدد بزاقی در پرندگان اهلی اندک بوده و در این سری تحقیقات غالباً یافته‌ها کلی و گاهاً متناقض با یکدیگرند (۴، ۱۱، ۱۳). تاکنون تحقیقی در خصوص مطالعه هیستولوژیکی و هیستوشیمیایی غدد بزاقی در غاز اهلی صورت پذیرفته است تا به کمک آن بتوان به نقش فیزیولوژیکی غدد بزاقی در هضم مواد غذایی در این حیوان پی‌برد. در تحقیق حاضر، ساختمان هیستولوژیکی و هیستوشیمیایی غدد بزاقی در غاز اهلی مورد مطالعه قرار گرفته است تا آنکه اطلاعات بدست آمده از آن بتواند در مطالعات فیزیولوژیکی و پاتولوژیکی غدد بزاقی و دستگاه گوارش در این پرنده مورد استفاده محققین آینده قرار گیرد.

غدد بزاقی در حیوانات نقش اساسی را در تسهیل عبور مواد غذایی از لوله گوارشی، تنظیم PH معده، کمک به هضم غذا و تنظیم فلور میکروبی دهان دارد و ترکیباتی همچون موسین‌های سولفات بزاق مانع از تخریب اپی تلایوم مخاط دهان در مقابل آنزیم‌های گلیکوزیدازی باکتری‌ها می‌گردد (۱۶).

غدد بزاقی در پستانداران ترشحات خود را توسط مجاری به حفره دهانی وارد می‌نمایند که از انواع آسینی‌ها تشکیل شده اند. گروه دیگری از آنها کوچک می‌باشند و ترشحات خود را به طور موضعی به حفره دهان می‌ریزند و از آسینی‌های پراکنده تشکیل یافته اند. غدد بزاقی زبانی در طیور نیز به شکل آسینی‌های پراکنده و فاقد کپسول بافت همبندی، ترشحاتشان را به

## بحث

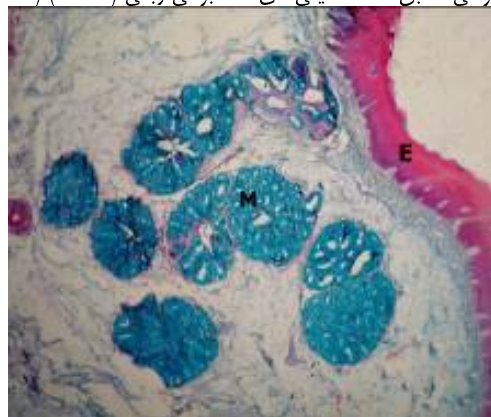
یافته‌های هیستولوژیکی این مطالعه نشان داد که در غاز اهلی غدد بزاقی بزانی دارای آسینی‌های پراکنده‌ای می‌باشند که بزاق مترشحه از آنها توسط مجاری ظریفی به سطح زبان ریخته می‌شود. این آسینی‌ها به شکل لوله‌ای-حبابی و فاقد کپسول بوده و در بافت همبندی و در حواشی زیر زبان مشاهده شدند. نتایج هیستولوژیک این مطالعه با مطالعات قبلی که بر روی ساختمان هیستولوژیک غدد بزاقی بزانی در طیور اهلی انجام پذیرفته است مطابقت داشته و از لحاظ میکروسکوپی تفاوت آشکاری مشاهده نگردید.

یافته‌های هیستوشیمیایی این مطالعه نشان داد که اکثر آسینی‌های غدد بزاقی در غاز از نوع موکوسی بوده و در رنگ آمیزی صورت گرفته آسینی‌های این غدد P.A.S مثبت و همچنین این آسینی‌ها در رنگ‌آمیزی آلسین بلو با  $PH=2/5$  قابل رویت و آلسین بلو مثبت بوده که از این نتیجه استنباط می‌شود که ترکیبات این غدد شامل کربوهیدراتهای سولفات اسیدی و خشی می‌باشند. دلیل ترکیبات کربوهیدراته اسیدی در بزاق این گونه پرندگان حضور گروه کربوکسیل می‌باشد (۳). از بررسی نتایج هیستولوژیکی و هیستوشیمیایی این مطالعه بر روی غاز اهلی با مطالعات قبلی مشابه که توسط محققین مختلف در طیور اهلی انجام شده است چنین نتیجه می‌شود که ساختمان بافتی و شیمیایی غدد بزاقی در غاز و طیور اهلی مشابه یکدیگر بوده و تائید کننده صحت انجام این مطالعه می‌باشند (۴، ۹، ۱۱، ۱۳ و ۱۵). در پستانداران اهلی غدد بزاقی زیر بزانی همانند غده زیر فکی و بناگوشی دارای کپسول بافت همبندی است و گروهی از آسینی‌های این غده به شکل پراکنده در بافت همبندی زیر زبان مشاهده می‌شوند که توسط کپسول احاطه نگردیده است و مشابه غدد بزاقی بزانی در غاز و سایر پرندگان اهلی می‌باشد. از لحاظ هیستوشیمیایی اکثر آسینی‌های غدد بزاقی زیر بزانی در پستانداران موکوسی می‌باشند (۶۵٪ موکوسی و ۳۵٪

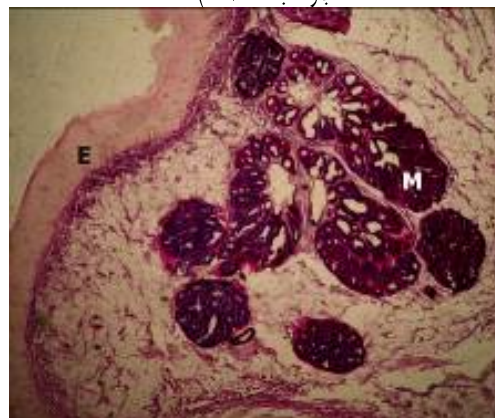
می‌باشند. بزاق مترشحه از این غدد توسط مجاری ظریفی به سطح زبان ریخته می‌شود (تصویر ۱). ساختمان هیستوشیمیایی آسینی‌های این غدد با رنگ آمیزی P.A.S، مثبت و با رنگ آمیزی AB ( $PH=2/5$ ) نیز مثبت بودند (تصویر ۲ و ۳).



شکل ۱- فتو میکروگراف مقطع عرضی زبان در غاز. E: اپی تلیوم سنگفرشی مطبق؛ M: آسینی‌های غدد بزاقی بزانی (H&E) (X۶۰).



شکل ۲- فتو میکروگراف مقطع عرضی زبان در غاز. E: اپی تلیوم سنگفرشی مطبق؛ M: آسینی‌های موکوسی غدد بزاقی زبان (آلسین بلو مثبت X۴۰).



شکل ۳- فتو میکروگراف مقطع عرضی زبان در غاز. E: اپی تلیوم سنگفرشی مطبق؛ M: آسینی‌های موکوسی غدد بزاقی زبان (P.A.S) (X۴۰).

## منابع

- ۱- پوستی، ا. ادیب مرادی، م. فضیلی، ا. (۱۳۸۷): بافت شناسی مقایسه ای، چاپ هفتم، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۹۴۴؛ صفحه: ۲۵۲-۲۵۸.
  - ۲- پوستی، ا. ادیب مرادی، م. (۱۳۸۵): روش‌های آزمایشگاهی بافت شناسی، چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران، ۲۸۰۶، صفحه: ۲۵۱-۲۶۶.
  - ۳- مهدوی شهری، ن. فاضل، ع. طبسی، م. سعادتفر، ز. (۱۳۸۰): تکنیک‌های هیستولوژی و هیستوشیمی، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، ۲۸۹، صفحه: ۴۳۲-۴۵۲.
  - 4- Fujii, S., Tamura, T. (1966): Histochemical studies on the mucin of the chicken salivary gland. J. Fac. Fish Animal. Hiroshima. University, 6: 345-355.
  - 5- Gibson, M. H. L. (1983): The prenatal human submandibular gland: A histological, histochemical and ultrastructural study. *Anatomy. Anz*, 153: 91-105.
  - 6- Jerret, S. A., Goodge, W. R. (1973): Evidence for amylase in avian salivary gland. *Journal of morphology*, 139 (1): 24-46.
  - 7- King, A. S., McLelland, J. (1996): Birds: their structure and function. Shiraz University Press, First Ed, 251: 134-137.
  - 8- Laden, S. A., Schulte, B. A., Spicer, S. S. (1984): Histochemical evaluation of secretory glycoproteins in human salivary glands with lectin-horseradish peroxidase conjugate. *Journal Histochemistry. Cytochemistry*, 32: 965-972.
- سروری) که در نشخوارکنندگان و جوندگان اکثراً موکوسی و در گوشتخواران، اسب و انسان از نوع غدد مختلط می‌باشند که تقریباً مشابه غدد بزاقی زبانی در غاز و پرندگان اهلی می‌باشد اما درصد میزان آسینی‌های موکوسی مشاهده شده در غاز و پرندگان اهلی، با توجه به مطالعات محققین مختلف بسیار بیشتر از نشخوارکنندگان و جوندگان می‌باشد (۱، ۷). میزان بالای آسینی‌های موکوسی غدد بزاقی زبانی در غاز می‌تواند بعلت تنظیم PH و فلور میکروبی دستگاه گوارش این پرنده باشد؛ زیرا این پرنده آبی که از مواد غذایی با رطوبت بالا استفاده می‌نماید دارای پیش معده بزرگتر و فعال تر نسبت به سایر پرندگان دانه خوار می‌باشد و به سبب آن میزان اسیدیته این ناحیه بالا می‌باشد که موکوس مترشحه از غدد بزاقی می‌تواند نقش بافری را در این ناحیه داشته باشد و همچنین میکروارگانیزم‌هایی که به همراه غذا وارد دستگاه گوارش این پرنده می‌گردد به مراتب بیشتر از پرندگان است که از مواد غذایی خشک مصرف می‌نمایند و ترکیباتی همچون کربوهیدراتهای سولفات اسیدی در بزاق این پرنده می‌تواند در دفاع شیمیایی، از اپی تلیوم مخاط دستگاه گوارش در مقابل آنزیم‌های گلیکوزیدازی باکتری‌ها حفاظت نماید. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد، تفاوت آشکاری از نظر ساختمان بافتی و نوع ترکیبات غدد بزاقی زبان در جنس نر و ماده این پرنده وجود ندارد.
- پیشنهاد می‌گردد به سبب مطالعات اندکی که در خصوص ساختمان هیستولوژیکی و هیستوشیمیایی سایر اندام‌ها و بافت‌های پرندگان صورت پذیرفته است، نسبت به توجه بیشتر به این خانواده از حیوانات تلاش نموده تا آنکه بتواند پاسخگوی ابهاماتی باشد که در این زمینه وجود دارد و نتایج آن مورد استفاده سایر محققین در علوم مختلف قرار گیرد.

- 9- Olmedo, L. A., Samar, M. E., Avila, R. E., De Crosa, M. G and Dettin, L. (2000): Avian minor salivary glands: an ultrasructural study of the secretory granules in mucous and seromucous cells. *Acta odontol latinoam*, 13(2): 87-99.
- 10- Pinkstaff, C. A. (1975): Carbohydrate histochemistry of the opossum submandibular and major sublingual glands. *Animal . Journal of Anatomy*, 143: 501-512.
- 11- Rangel, N. M., Noguerra, J. C., Magalhaes, M. J. (1972): Histochemical study of polysaccharides in salivary glands of *Gallus domesticus*. *Rev. Bras. de. Pesquisas Medical. Biology*, 5: 189-192.
- 12- Shackleford, J. M., Wilborn, W. H. (1968): Structural and histochemical diversity in mammalian salivary gland. *Alabama. Journal of Medical Science*, 5: 180-203.
- 13- Shih, L., Gibson, M. A. (1967): A histological and histochemical study of the development of salivary glands in the chick (*Gallus domesticus*). *Canadean Journal of Zoology*, 45: 607-622.
- 14- Spicer, S. S., Dwenci, J. (1964): Histochemical characteristics of mucopolysaccharides in salivary and exorbital lacrimal glands. *Anatomy. Recorde*, 149: 333-358.
- 15- Suprasert, A., Fujioka, T., Yamada, K. (1986): Glycoconjugates in the secretory epithelium of the chicken salivary gland. *Histochemistry. Journal*, 18(2-3): 115-121.
- 16- Takashi, U., Osamu, F., Kazuyori, Y. (1995): A new histochemical method for detection of sialic acids using a physical development procedure. *The Journal of Histochemistry and Cytochemistry*, 43 (10): 1045-1051.

