

## مطالعه مقایسه‌ای ماکروآناتومیکی پانکراس در اردک و بوقلمون

بهزاد مبینی<sup>۱\*</sup>

۱- گروه آموزشی علوم پایه دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران

\* نویسنده مسئول: [Dr.mobini@gmail.com](mailto:Dr.mobini@gmail.com)

### خلاصه

مطالعه فوق به منظور تعیین خصوصیات ماکروآناتومیکی پانکراس شامل شکل ظاهری، وزن و اندازه کل غده و قسمت‌های مختلف آن و نسبت هر یک به کل بدن بطور مقایسه‌ای در اردک و بوقلمون صورت پذیرفت. این مطالعه بر روی ۱۲ جفت اردک و بوقلمون نر و ماده سالم و بالغ اهلی بومی ایران با میانگین سنی ۲۶ تا ۳۰ هفته انجام گرفت. حیوانات توزین و پس از کشتن آنها به روش انسانی، محوطه شکمی آنها باز و فتوگرافهای لازم از موقعیت طبیعی غدد در بدن تهیه گردید. سپس غدد توزین و پس از تعیین قسمت‌های مختلف هر غده در هر حیوان و جداسازی بافت‌های اضافه و چربی، هریک از آنها جداگانه توزین و اندازه‌گیری شدند. نتایج نشان داد که در همه حیوانات تحت مطالعه، وزن غده و لوب‌های شکمی و پشتی آن با وزن بدن ارتباط مستقیمی داشته است بطوری که در بوقلمون سنگین‌ترین غده و لوب‌های شکمی و پشتی ولی در اردک سبک‌ترین غده و لوبها را می‌توان مشاهده نمود. میانگین وزن کل غده در بوقلمون ۵/۳۹ گرم و در اردک ۲/۵۸ گرم می‌باشد. در بوقلمون لوب شکمی ولی در اردک، لوب پشتی غده نقش تعیین‌کننده در وزن کلی غده دارد و بین بوقلمون با اردک از این نظر رابطه عکس وجود دارد. نسبت وزنی کل غده به وزن بدن در بوقلمون ۰/۲۳٪ و در اردک ۰/۱۸٪ بدست آمد. درازترین غده و لوب‌های تشکیل‌دهنده آن متعلق به بوقلمون است. در بوقلمون‌ها و اردک‌های نر، غده و لوبها درازتر از ماده‌ها می‌باشد.

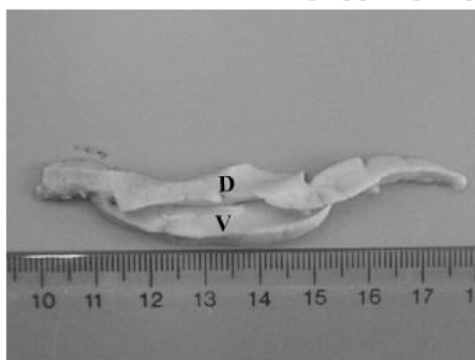
واژه‌های کلیدی: پانکراس، ماکروآناتومی، اردک، بوقلمون



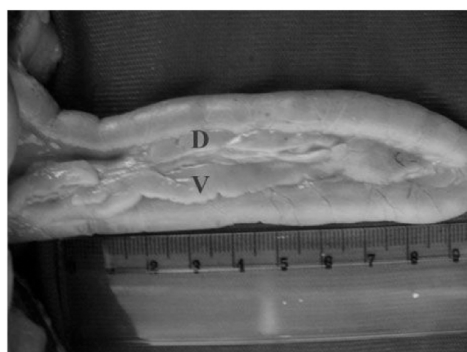


نیز جهت نامگذاری حیوانات در هر گروه استفاده گردید. پرندگان، با استفاده از یک ترازوی دیجیتالی، توزین و پس از ذبح آنها و باز نمودن محوطه شکمی، از حالت طبیعی و موقعیت مورفولوژیکی غدد در بدن، فتوگرافهای لازم تهیه گردید. بدون آسیب رساندن به لوزالمعده، غدد از بدن خارج و پس از برداشتن چربی و بافتهای اضافه از آنها در آزمایشگاه، هر غده جداگانه توزین و اطلاعات در فرمهایی که از قبل برای هر گروه تهیه شده بود ثبت گردید. با استفاده از خط کش مدرج طول هر غده نیز اندازه گیری و ثبت شد. سپس قسمتهای تشکیل دهنده هر غده مشخص و از حرف D جهت لوبهای پشتی و از حرف V جهت لوبهای شکمی در هر غده استفاده شد (شکل های ۱ و ۲). پس از مشخص شدن لوبها و قسمتهای تشکیل دهنده هر غده در هر گروه، هر یک از آنها نیز به طور جداگانه توزین و طول آنها با استفاده از خط کش مدرج اندازه گیری و ثبت گردید. در نهایت داده ها با استفاده از نرم افزار Excel طبقه بندی و با استفاده از نرم افزار آماری SPSS ver.12 و آزمون T مورد مقایسه و تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

لوزالمعده پرندگان در همه گونه ها در سمت راست حفره شکمی واقع شده و توسط مزانتر و رگهای خونی بطور محکمی بین قوسهای نزولی و صعودی دوازدهه قرار گرفته است (۱). این غده در پرندگان دارای دو لوب اصلی پشتی و شکمی است (۲). با توجه به نقش و اهمیت لوزالمعده در دستگاه گوارش و بدن بویژه تنظیم قند خون و نیز تولید بسیاری از آنزیمهای هضمی، محققین مطالعات متعددی جهت بررسی خصوصیات ماکروآناتومیکی و مورفولوژیکی غده از جمله مشخص شدن وزن، طول غده و قسمتهای تشکیل دهنده آن و نسبتهای وزنی و طولی بین آنها بر روی این غده در حیوانات مختلف مانند اسب (۳، ۴ و ۵)، گاو (۳ و ۵)، گوسفند (۳ و ۶)، سگ (۵)، شتر (۳)، بز (۳ و ۵)، گربه (۳ و ۵) و الاغ (۴) به انجام رسانده اند. با توجه به متفاوت بودن شکل آناتومیکی غده در پرندگان با پستانداران و نیز تفاوت های فیزیولوژیک غده از جمله اینکه گلوکاگون بجای انسولین هورمون اصلی تنظیم کننده قند در بدن پرندگان می باشد (۷) و از طرفی در مراجع کالبدشناسی دامپزشکی تنها به وجود دو لوب شکمی و پشتی در لوزالمعده پرندگان صرف نظر از بیان جزئیات و خصوصیات ماکروسکوپیکی آن و ذکر گونه خاص اشاره شده است (۲، ۵، ۸، ۹ و ۱۰) و چون تاکنون مطالعه ای در زمینه ماکروآناتومی و مورفولوژی مقایسه ای لوزالمعده پرندگان ارائه نشده است لذا بر آن شدیم تا با انجام این تحقیق خصوصیات ماکروآناتومیکی و مورفولوژیکی لوزالمعده را در اردک و بوقلمون مشخص و با یکدیگر مقایسه نماییم.



شکل ۱: لوبهای پشتی (D) و شکمی (V) لوزالمعده اردک بومی غرب ایران



شکل ۲: لوبهای پشتی (D) و شکمی (V) لوزالمعده بوقلمون بومی ایران

### مواد و روش کار

این تحقیق بر روی لوزالمعده ۱۲ زوج پرندۀ نر و ماده سالم و بالغ با میانگین سنی ۲۶ تا ۳۰ هفته در ۲ گروه ۶ جفتی شامل گروه اردکهای بومی غرب ایران و گروه بوقلمونهای اهلی بومی به انجام رسید. جهت مشخص شدن هر حیوان در هر گروه، از حروف M برای پرندگان نر و F برای ماده ها و از اعداد ۱، ۲ و ...

## نتایج

در این تحقیق، وزن لوزالمعده در بوقلمون ۵/۳۹ گرم و در اردک ۲/۵۸ گرم بدست آمد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که در بوقلمون‌ها که وزن بیشتری نسبت به اردک‌ها داشتند لوزالمعده و لوب‌های شکمی و پشتی آن سنگین تر از اردک‌ها می‌باشد. از طرفی طول و درازای غده و لوب‌های تشکیل دهنده آن نیز در بوقلمون بیشتر از اردک می‌باشد (جدول ۱).

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار خصوصیات ماکروآناتومیکی لوزالمعده در گونه‌های مورد مطالعه

بوقلمون	اردک	
	کل	کل
۲۴۸۵/۰ ± ۷۶۳/۲۹ B	۱۴۳۸/۸ ± ۱۲۸/۳۲ C	وزن بدن*
۵/۳۹ ± ۱/۱۴ B	۲/۵۸ ± ۰/۲۸ C	وزن غده*
۳/۲۳ ± ۰/۷۸ A	۱/۰۴ ± ۰/۱۰ B	وزن لوب شکمی*
۲/۱۵ ± ۰/۵۱ B	۱/۵۴ ± ۰/۲۴ C	وزن لوب پشتی*
۲۱/۸۳ ± ۱/۸۷ A	۱۴/۲۷ ± ۱/۹۹ B	طول کل غده**
۱۱/۶۳ ± ۰/۹۸ A	۵/۴۶ ± ۰/۸۷ C	طول لوب شکمی**
۱۰/۲۰ ± ۱/۱۰ A	۸/۸۱ ± ۱/۱۹ B	طول لوب پشتی**

\* واحدها به گرم، \*\* واحدها به سانتیمتر

حروف بزرگ غیرمشابه در ردیف‌های افقی دارای اختلاف معنی‌دار در سطح  $P < 0.01$  می‌باشند.



جدول ۲. میانگین و انحراف معیار خصوصیات ماکروآناتومیکی لوزالمعده در جنس‌های مختلف گونه‌های مورد مطالعه

بوقلمون		اردک		
نر	ماده	نر	ماده	
۲۳۴۱/۷ ± ۷۵۷/۹ C	۲۶۲۸/۳ ± ۸۱۱/۲ C	۱۵۱۳/۲ ± ۱۲۲/۵ D	۱۳۶۴/۵ ± ۸۹/۵ D	وزن بدن*
۵/۸۱ ± ۱/۱۳ B	۴/۹۶ ± ۱/۰۸ B	۲/۶۱ ± ۰/۱۳ C	۲/۵۶ ± ۰/۳۹ C	وزن غده*
a ۳/۵۵ ± ۰/۷۹ A	b ۲/۹۱ ± ۰/۶۷ A	۱/۰۱ ± ۰/۰۹ B	۱/۰۸ ± ۰/۱۰ B	وزن لوب شکمی*
۲/۰۲ ± ۰/۶۲ C	۲/۲۷ ± ۰/۳۸ B	۱/۶۰ ± ۰/۰۶ C	۱/۴۸ ± ۰/۳۴ C	وزن لوب پشتی*
۲۲/۶۰ ± ۱/۶۳ A	۲۱/۰۷ ± ۱/۹۱ A	۱۵/۰۸ ± ۱/۹۷ C	۱۳/۴۵ ± ۱/۷۹ C	طول کل غده**
۱۱/۸۳ ± ۰/۸۳ A	۱۱/۴۳ ± ۱/۱۶ A	۵/۷۰ ± ۰/۹۲ C	۵/۲۲ ± ۰/۸۳ C	طول لوب شکمی**
۱۰/۷۷ ± ۰/۹۱ A	۹/۶۳ ± ۱/۰۳ B	۹/۳۸ ± ۱/۰۸ B	۸/۲۳ ± ۱/۰۸ B	طول لوب پشتی**

\* واحدها به گرم، \*\* واحدها به سانتیمتر

حروف بزرگ غیرمشابه در ردیف‌های افقی دارای اختلاف معنی‌دار در سطح  $P < 0.01$  می‌باشند.

حروف کوچک غیرمشابه در ردیف‌های افقی دارای اختلاف معنی‌دار در سطح  $P < 0.05$  می‌باشند.

همانطوری که در جدول ۳ نشان داده شده است نسبت وزنی غده به بدن در بوقلمون ۰/۲۳٪ و در اردک ۰/۱۸٪ بوده و لوب شکمی ۶۱/۳۲٪ از کل غده را در بوقلمون ولی در اردک ۴۰/۶۶٪ را به خود اختصاص داده است. از طرفی بین بوقلمون‌ها و اردک‌ها از نظر همه خصوصیات ماکروسکوپیکی بررسی شده اختلاف معنی‌دار مشاهده می‌گردد ( $P < 0.01$ ).

وزن لوب پشتی بین بوقلمون‌های نر و ماده دارای اختلاف معنی‌دار ولی بین جنس‌های مختلف اردک فاقد اختلاف معنی‌دار می‌باشد ( $P < 0.01$ ). طول کل غده و نیز طول لوب شکمی غده نیز بین نر و ماده هر حیوان نیز فاقد اختلاف معنی‌دار است ( $P < 0.01$ ). طول لوب پشتی غده تنها در بوقلمون نر با سایرین دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشد ( $P < 0.01$ ).



بالاترین درصد نسبت وزنی غده به بدن، لوب شکمی به بدن و نیز لوب شکمی به غده در بوقلمون نر و کمترین درصد در اردک نر مشاهده گردید. نسبت وزنی لوب پشتی به غده عکس وضعیتی است که در مورد لوب شکمی وجود دارد بطوریکه این نسبت در اردک نر بالاترین و در بوقلمون نر کمترین درصد می باشد (جدول ۴).

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار خصوصیات ماکروآناتومیکی لوزالمعده در گونه‌های مورد مطالعه (واحدها به درصد)

بوقلمون	اردک	
کل	کل	
$0.23 \pm 0.07$ A	$0.18 \pm 0.02$ B	نسبت وزن غده به بدن
$0.14 \pm 0.06$ A	$0.07 \pm 0.01$ B	نسبت وزن لوب شکمی به بدن
$0.09 \pm 0.03$ B	$0.11 \pm 0.02$ A	نسبت وزن لوب پشتی به بدن
$61/32 \pm 17/15$ A	$40/66 \pm 4/87$ B	نسبت وزن لوب شکمی به غده
$40/55 \pm 8/27$ A	$59/34 \pm 4/87$ B	نسبت وزن لوب پشتی به غده
$53/33 \pm 2/18$ B	$38/20 \pm 2/22$ A	نسبت طول لوب شکمی به غده
$46/67 \pm 2/18$ B	$61/80 \pm 2/22$ A	نسبت طول لوب پشتی به غده

حروف بزرگ غیرمشابه در ردیف‌های افقی دارای اختلاف معنی‌دار در سطح  $P < 0.01$  می باشند.

جدول ۴. میانگین و انحراف معیار خصوصیات ماکروآناتومیکی لوزالمعده در جنس‌های مختلف گونه‌های مورد مطالعه (واحدها به درصد)

بوقلمون		اردک		
نر	ماده	نر	ماده	
$0.26 \pm 0.06$ A	$0.20 \pm 0.08$ B	$0.17 \pm 0.01$ B	$0.19 \pm 0.03$ B	نسبت وزن غده به بدن
$0.16 \pm 0.05$ A	$0.12 \pm 0.06$ B	$0.07 \pm 0.01$ C	$0.08 \pm 0.01$ B	نسبت وزن لوب شکمی به بدن
$0.09 \pm 0.02$ B	$0.09 \pm 0.04$ B	$0.11 \pm 0.01$ A	$0.11 \pm 0.02$ A	نسبت وزن لوب پشتی به بدن
$61/49 \pm 10/32$ A	$61/14 \pm 23/25$ A	$38/48 \pm 2/04$ B	$42/83 \pm 6/06$ B	نسبت وزن لوب شکمی به غده
$34/60 \pm 6/37$ C	$46/49 \pm 5/00$ B	$61/51 \pm 2/04$ A	$57/16 \pm 6/06$ A	نسبت وزن لوب پشتی به غده
$52/38 \pm 1/40$ B	$54/27 \pm 2/52$ B	$37/67 \pm 1/67$ C	$38/73 \pm 2/73$ C	نسبت طول لوب شکمی به غده
$47/62 \pm 1/40$ B	$45/73 \pm 2/52$ C	$62/32 \pm 1/67$ A	$61/27 \pm 2/73$ A	نسبت طول لوب پشتی به غده

حروف بزرگ غیرمشابه در ردیف‌های افقی دارای اختلاف معنی‌دار در سطح  $P < 0.01$  می باشند.

این ترشحات در حیوانات سبک‌تر می‌باشد. به عبارت دیگر همگام با افزایش وزن بدن، لوزالمعده نیز به عنوان یکی از اندام‌های داخلی بدن رشد کرده، بزرگتر شده و در نتیجه سنگین‌تر می‌شود.

با مقایسه وزن لوب شکمی بین بوقلمون‌های نر با ماده در جدول ۲ که دارای اختلاف معنی‌دار در سطح  $(P < 0.05)$  بوده و نیز نسبت وزنی لوب شکمی به کل غده در جدول ۴ مشخص می‌شود که سنگین‌تر بودن غده در بوقلمون‌های نر نسبت به ماده، در اثر سنگین‌تر بودن لوب شکمی غده است که در نرها بیشتر از ماده-ها می‌باشد، پس در بوقلمون، لوب شکمی غده نقش تعیین‌کننده‌ای در وزن کلی غده دارد به طوری که در نرها، لوب شکمی سنگین‌ترین ولی در ماده‌ها سبک-ترین قسمت غده را تشکیل می‌دهد.

## بحث

با توجه به معنی‌دار بودن اختلافات مشاهده شده بین وزن و طول لوزالمعده و لوبهای شکمی و پشتی آن که در بوقلمون بیشتر از اردک می‌باشد، می‌توان چنین برداشت نمود که در همه حیوانات تحت مطالعه، وزن غده و لوبهای شکمی و پشتی آن با وزن بدن ارتباط مستقیمی داشته بطوری که در بوقلمون که سنگین‌ترین وزن بدن را در بین حیوانات تحت مطالعه داشته‌اند، سنگین‌ترین غده و نیز سنگین‌ترین لوبهای شکمی و پشتی ولی در اردکها که سبک‌ترین وزن را داشته‌اند، سبک‌ترین غده و سبک‌ترین لوبهای شکمی و پشتی غده را می-توان مشاهده نمود که این پدیده طبیعی و فیزیولوژیک بدلیل نیاز بالاتر به آنزیم‌ها و ترشحات درون ریز غده در حیوانات سنگین‌تر و نیاز کمتر به





اردک لوب پشتی نقش کلیدی را دارا خواهند بود. از طرف دیگر جنس نر در گونه‌های مورد مطالعه، لوزالمعده درازتری نسبت به ماده‌ها دارند.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد تشکر و قدردانی نمایند.

### منابع

1. Sturkie, P.D., 1986. Avian physiology. 4<sup>th</sup> ed. New York: Springer Verlag.
2. Gulmez N., 2003. Are glands present in goose pancreatic ducts? A light microscope study. Journal of Pancreas 4(3), 125-128.
3. Shahrasbi H, Radmehr B., 1990. Comparative anatomy of the digestive system in domestic mammals. 2nd ed. Tehran; University of Tehran Pub pp. 253-260. (In Persian)
4. Mirbabaii K., 1966. Descriptive anatomy of the domestic animals. 1st ed. Tehran: University of Tehran Pub. pp. 423. (In Persian)
5. Getty R. Sisson and Grossmans. 1975. The anatomy of domestic animals. Vol.1. 5th ed. London: W.B.Saunders, pp. 913-915.
6. Mobini B., 2006. A morphometric study on the pancreas of sheep. Iranian Journal of Veterinary science. 3(2), 519-524. (In Persian)
7. Panahi Dehghan, M.R., Rasoolnejad Fereidooni, S., Zenderooh Kermanni, R., Modir Saneii, M., Maaffi, M., Mirsalimi, S.M., 1995. Avian physiology. 1st ed. Tehran, Sazman Eghtesadi Koosar. pp. 423. (In Persian)
8. Sadrzade Tabatabaai, M.H., 2001. Comparative anatomy of the Vertebrate. 1st ed. Tehran, University of Tehran Pub. pp. 726-7, 462-3. (In Persian)
9. Ghazi, S.R., Tadjalli, M., Gholami, S., 1996. The anatomy of domestic birds. 1st ed. Shiraz: University of shiraz Pub. pp. 120-121. (In Persian)
10. Nickel, R., Schummer, A., Seiferle, E., 1979. The anatomy of the domestic animals. 2nd ed. Germany: Velay Paul Parey, pp. 119-122, 179-180.

از طرفی مقایسه وزن لوب پشتی غده در جدول ۲ و نیز نسبت وزن لوب پشتی به کل غده (جدول ۴) بین اردک‌های نر که بیشتر از ماده‌ها می‌باشد نشان می‌دهد که سنگین‌تر بودن لوزالمعده در اردک‌های نر نسبت به ماده‌ها، در اثر سنگین‌تر بودن لوب پشتی غده است که در اردک‌های نر بیشتر از ماده‌ها می‌باشد، پس لوب پشتی غده در اردک نقش تعیین‌کننده و مؤثری در وزن کلی غده دارد بطوری که لوب پشتی در اردک‌های نر سنگین‌ترین ولی در اردک‌های ماده سبک‌ترین قسمت غده را تشکیل می‌دهد. پس در مجموع می‌توان گفت بین بوقلمون و اردک از این نظر رابطه عکس وجود دارد (جدول ۳).

درازترین غده، لوب شکمی و پشتی لوزالمعده متعلق به بوقلمون و کوتاه‌ترین آن مربوط به اردک می‌باشد. در اردک نیز همانند بوقلمون هر دو لوب شکمی و پشتی غده در نرها درازتر از ماده‌ها می‌باشد، این بدان معنی است که لوزالمعده در اردک و بوقلمون نر درازتر و طویل‌تر از جنس‌های ماده آنها می‌باشد. طول این غده در اردک ۱۴/۲۷ و در بوقلمون ۲۱/۸۳ بدست آمد این در حالی است که طول این غده در اسب ۲۸ سانتیمتر و در الاغ نزدیک ۱۸ سانتیمتر گزارش شده است (۴).

نسبت وزن کل غده به وزن بدن در اردک ۰/۱۸٪ و در بوقلمون ۰/۲۳٪ بدست آمد در حالی که در سگ بین ۰/۱۳۵٪ تا ۰/۳۶۵٪ (۳،۵)، در گربه ۰/۲۷٪ (۵) و در گوسفند بین ۰/۴۵٪ تا ۰/۰۷٪ می‌باشد (۶).

در این تحقیق، وزن لوزالمعده در اردک ۲/۵۸ گرم و در بوقلمون ۵/۳۹ گرم بوده که قبلاً وزن آن در گربه ۸ تا ۱۰ گرم (۳ و ۵)، در گاو بطور متوسط ۵۰۰ گرم (۳،۵)، در گوسفند و بز ۵۰ تا ۷۰ گرم (۵ و ۶)، در اسب ۳۵۰ تا ۶۰۰ گرم (۵) در سگ ۱۳ تا ۱۰۸ گرم (۳ و ۵) و در شتر ۱۳۸ تا ۴۶۵ و بطور متوسط ۳۵۰ گرم گزارش شده است (۳ و ۵).

در مجموع می‌توان چنین گفت که در همه حیوانات تحت مطالعه، وزن غده و لوب‌های تشکیل دهنده آن رابطه مستقیمی با وزن بدن دارند و در تعیین وزن لوزالمعده بوقلمون، لوب شکمی ولی در

