

## مطالعه ماکروسکوپیک بیضه‌های جنین گاو میش بومی خوزستان (بوبالوس بوبالیس)

یزدان مظاهری\*، هدایت‌اله رشیدی\* و رضا رنجبر\*

### خلاصه

مطالعه حاضر بر روی بیضه های ۷۴ جنین گاو میش به ظاهر سالم دارای طول  $CRL=4-70\text{ cm}$  انجام گرفت. نمونه ها عمدتاً از کشتارگاه اهواز جمع آوری شدند. در این پژوهش ابعاد بیومتریک و نزول بیضه مورد بررسی قرار گرفت. در بررسی بیومتری، بیضه راست و چپ از نظر طول، عرض، ضخامت و وزن مساوی بودند. رشد بیضه در ابتدا سریع بوده ولی بعد کند گردید. شکل بیضه که در ابتدا به صورت کروی و کنجدی است، بتدریج به صورت بیضی کشیده نمایان می‌شود. همچنین نزول داخلی شکمی، قبل از تولد و تا طول ( $CRL=20\text{ cm}$ ) صورت گرفته و بیضه راست زودتر از بیضه چپ وارد مجرای مغابنی می‌شود ولی هیچ گونه نزول بیضه خارج شکمی قبل از تولد مشاهده نمی‌شود.

واژه‌های کلیدی: گاو میش، نزول بیضه، بیومتری

### مقدمه

گزارشات معدودی در مورد رشد تکاملی بیضه در حیوانات بزرگ اهلی به ویژه در مورد گاو میش وجود دارد. عبدالرئوف و همکاران در سال (۱۹۷۴) بر روی ۳۳ جنین گاو میش که در سنین ۳ ماهه تا ۱۰ ماهه بودند، رشد تکاملی بیضه را از جنبه های بیومتریک، هیستولوژیک و نزول مورد بررسی قرار دادند (۲). زامبونی و آپادهیای (۱۹۸۲) شرکت فعال مزونفروز را در ساختار گوناد گوسفند به اثبات رساندند (۱۱). پیشیا و ویاز (۱۹۹۰ و ۱۹۹۱) رشد تکاملی بیضه را به ترتیب از جنبه بیومتریک و هیستولوژیک مورد بررسی قرار دادند (۴، ۵). نزول بیضه بیشترین بخش مطالعات در زمینه رشد تکاملی بیضه را تشکیل می‌دهد. ونسینگ و همکاران (۱۹۸۶) در سالیان اخیر بیشترین سهم را در مورد تحقیقات در زمینه یاد شده داشته اند (۱۰).

### مواد و روش کار

در این پژوهش تعداد ۷۴ نمونه جنین نر گاو میش که عمدتاً از کشتارگاه اهواز جمع آوری شده بودند؛ مورد بررسی قرار گرفتند. اغلب جنین ها در داخل رحم به سالن آناتومی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز آورده شده و پس از شکافتن رحم و پرده‌های جنینی و در آوردن جنین و ثبت خصوصیات ظاهری آنها، با محلول فرمالین ۱۰٪ فیکس شدند. جنینها برحسب اندازه  $CRL$  به گروههای مختلف تقسیم شدند (جدول ۱). جنین‌های کوچکتر از ۱۰ سانتیمتر به صورت غرقاب فیکس شدند. به جنین های بزرگتر تا ۴۰ سانتیمتر قبل از غرقاب کردن تزریقاتی در محوطه شکم و سینه و سر از مایع فرمالین انجام می‌گردید. جنین‌های بزرگتر از ۴۰ سانتیمتر را عمدتاً قبل از غرقاب، یا تزریق فرمالین به داخل رگهای نافی فیکس می‌شدند.

\* دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده دامپزشکی، گروه علوم پایه

بتدریج کند می‌شود به جز فاصله میان گروه قراردادی ۷ و ۸ که کمی بیشتر شده است. این نسبتها به صورت ۵۶/۴، ۵۰، ۳۶، ۲۳/۲۶، ۱۵، ۹/۶۳، ۸ و ۶ می‌باشند. بیضه‌ها از نظر شکل در ابتدا به صورت کنجد (در یک قطب باریکتر است) بوده ولی بتدریج شکل کروی و بیضوی پیدا کرده و در نهایت بصورت بیضی کشیده مشاهده می‌شوند.

#### ۲- نزول

در نزول داخل شکمی، هر دو بیضه در جنین‌های دارای CRL کمتر از ۲۰ سانتی‌متر درون شکم و قبل از مجرای مغابنی قرار دارند (جدول ۱ و تصویر ۱). در نزول خارج شکمی، بیضه در جنین‌های دارای CRL بیشتر از ۲۰ سانتی‌متر شروع به مهاجرت در مجرای مغابنی می‌کند. بیضه راست زودتر از بیضه چپ نزول می‌کند (جدول ۲ و تصویر ۲).

از زمان جنینی (CRL=۲۰cm) تا هنگام تولد، بیضه درون مجرای مغابنی بوده و هنوز به داخل اسکروتوم نزول نکرده بود.

بیضه نمونه‌های با طول کمتر از CRL=۱۰cm با ایجاد برش در پهلوها و کنار زدن روده‌ها پدیدار شده و موقعیت آنها ثبت گردید. بیضه جنین‌های بزرگتر از ۲۰ سانتی‌متر عمدتاً با ایجاد برشی در اسکروتوم خارج می‌گردید. سپس خصوصیات ظاهری آنها شامل وزن، طول، عرض، ضخامت و شکل بیضه‌های راست و چپ ثبت گردید. همچنین رشد بیضه به نسبت وزن بیضه هانقسیم بر وزن جنین  $10^{-5}$  محاسبه گردید (۵). در این تحقیق از آزمون T برای آنالیز میانگین طول، عرض، ضخامت و وزن بیضه‌های چپ و راست در گروه‌های مختلف استفاده گردید.

## نتایج

### ۱- بیومتری

جدول ۱ نشان می‌دهد که هیچگونه اختلاف معنی داری بین میانگین طول، عرض، ضخامت و وزن دو بیضه چپ و راست در گروه‌های قراردادی مورد مطالعه وجود ندارد. همچنین رشد بیضه در ابتدا سریع ولی

جدول ۱: گروه‌های جنینی مورد مطالعه برحسب اندازه CRL

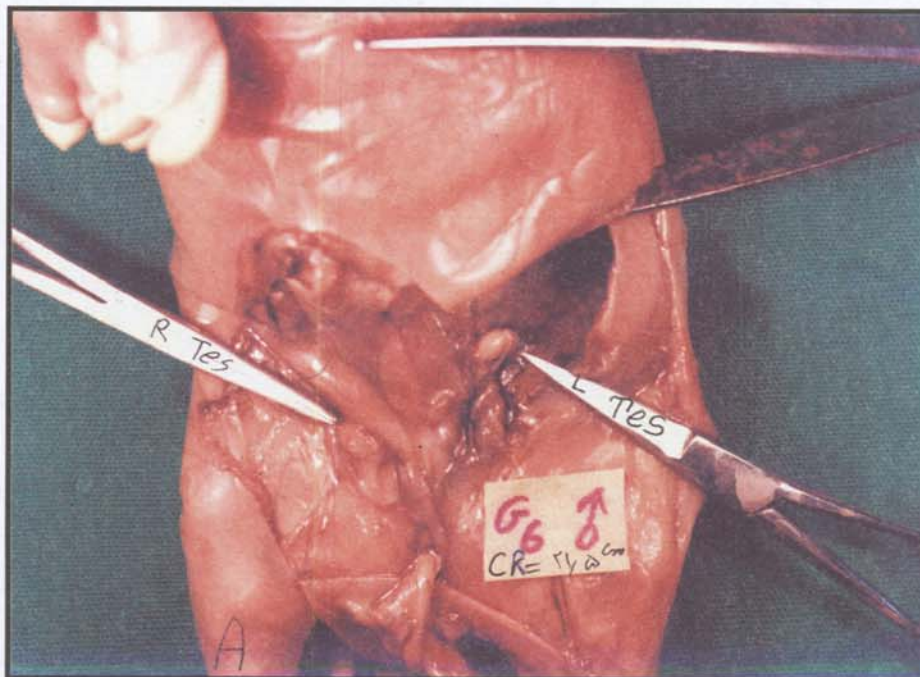
گروه	تعداد جنین	اندازه CRL (cm)	حدود اندازه‌ها CRL (cm)
۱	۸	۴-۶	۴/۴ تا ۵/۷
۲	۶	۶-۸	۶/۵ تا ۷/۴۴
۳	۹	۸-۱۰	۸/۲ تا ۱۰
۴	۱۰	۱-۱۵	۱۲/۱ تا ۱۵
۵	۱۰	۱۵-۲۰	۱۵/۵ تا ۱۹/۵
۶	۷	۲۰-۲۵	۲۰/۵ تا ۲۵
۷	۹	۲۵-۳۰	۲۶ تا ۲۹/۸
۸	۹	۳۰-۴۰	۳۱ تا ۳۸/۵
۹	۴	۴۰-۵۰	۴۰ تا ۵۰
۱۰	۴	۷۰ تا ۵۰	۷۰ تا ۵۰

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار خصوصیات ماکروسکوپیک بیضه در جبین های گاو میش (گروه های ۱ تا ۸)

گروه	تعداد نمونه‌ها	CRL (cm)	وزن جبین (g)	سمت یا R L	وزن بیضه (mg)	ابعاد بیضه (mm)			شکل بیضه	موقعیت مکانی بیضه
						طول	عرض	ضخامت		
۱	۸	۶۸/۵۵/۳۶	۱۳۳± ۷/۸	R L	۰/۳۱±۲ ۰/۴۰±۲/۰	۱/۸±۲۲/۰ ۰/۲۰±۱۸/۰	۱/۸±۲۲/۰ ۰/۲۰±۱۸/۰	۳/۱±۱/۴ ۳/۱۰±۱/۰	کنجدی کنجدی	داخل شکم مجاور مزوتنروز
۲	۶	۱۰۵/۵۱/۵۰	۳۷۰± ۱۷/۵	R L	۹/۷±۴/۳ ±۴/۳	۷/۸±۱۸/۰ ۷/۸±۱۸/۰	۷/۸±۱۸/۰ ۷/۸±۱۸/۰	۵/۱±۱/۵ ۵/۱۳±۱/۰	اغلب بیضی	داخل شکم مجاور مزوتنروز
۳	۶	۶۸/۶۳/۸۰	۷۸۶± ۳۸/۸۴	R L	۷/۸±۱ ۲/۱±۱/۱	۳/۸±۷/۳/۰ ۳/۸±۷/۳/۰	۷/۸±۱۸/۰ ۲/۱±۱/۱	۷/۸±۱۸/۰ ۹/۱±۱/۰	بیضی بیضی	داخل شکم مجاور مزوتنروز
۴	۱۰	۷۹/۱۲/۷۸	۳۳/۰۷± ۱۱/۱۲	R L	۸/۱±۱۳/۸ ۲/۱±۱/۱	۷/۳±۷/۸/۰ ۳/۳±۳/۸/۰	۵/۱±۵/۳/۰ ۵/۱±۵/۳/۰	۸/۱±۱۸/۰ ۳/۱±۱/۰	بیضی بیضی	داخل شکم مجاور مزوتنروز
۵	۱۰	۸۱/۹۱±۳/۱	۵۰± ۳۳۲	R L	۳/۵±۲/۵ ۳/۳±۲/۸	۷/۳±۷/۸/۰ ۸/۳±۳/۰	۸/۳±۱۸/۰ ۵/۱±۵/۳/۰	۷/۸±۱۸/۰ ۳/۴±۳/۸/۰	اغلب بیضی	عمدتاً در شکم قبل از کانال معانی
۶	۷	۷۹±۲۲/۵۸	۱۲۹± ۸۷۰	R L	۴/۷±۴/۰ ۴/۸±۳/۳	۸/۵±۵/۸/۰ ۸/۳±۳/۰	۷/۸±۵/۰ ۷/۸±۳/۳/۰	۸/۲±۳ ۸/۲±۳/۸/۰	بیضی کشیده	درون کانال معانی
۷	۶	۱۷۳±۲۸/۱	۱۴۳± ۱۳۶	R L	۳/۰±۳/۳ ۱/۷±۵/۳	۸/۷±۳/۳/۰ ۳/۳±۳/۰	۳/۳±۳/۰ ۳/۳±۳/۰	۸/۷±۳/۳/۰ ۸/۳±۳/۸/۰	بیضی کشیده	درون کانال معانی
۸	۶	۸۸/۳۳/۷۱	۵۵۱± ۲۲۵	R L	۶/۸±۳/۳ ۴/۲±۸/۱	۸/۸±۳/۳/۱ ۸/۳±۳/۳/۰	۸/۳±۳/۳/۰ ۸/۳±۳/۳/۰	۷/۸±۱۸/۰ ۸/۳±۳/۸/۰	بیضی کشیده	درون کانال معانی



تصویر ۱: موقعیت قرارگیری بیضه در یک جنین گاو میش ( $CRL=4/4cm$ ) در مجاورت مزونفروز



تصویر ۲: موقعیت قرارگیری بیضه در یک جنین گاو میش ( $CRL=21/0cm$ ). بیضه راست در مجرای مغابنی وارد شده ولی بیضه چپ هنوز داخل محوطه بطنی است.

## بحث

### ۱- بیومتری

بیومتری بیضه جنینهای گاومیش توسط عبدالرئوف و همکاران (۱۹۷۴) در مصر و پیشیا و ویاز (۱۹۹۱) در هند مورد بررسی قرار گرفته است (۲، ۵). تعداد نمونه های مورد مطالعه در مصر (از زمان تمایز گوناد به بیضه)، تا زمان تولد ۳۳ عدد بوده و تعداد نمونه های مورد مطالعه در هند ۱۰ عدد بود. در این پژوهش در ۶۸ نمونه که دارای بیضه های مشخص بودند بررسی بیومتریکی صورت گرفته است؛ این مطالعه از گروه ۱ با طول (CRL=۴-۶cm) که اندام تناسلی آنها در خارج مشخص بوده تا گروه ۸ با طول (CRL=۳۰-۴۰cm) صورت گرفته است. در گروههای فوق تعداد نمونه ها کافی بود (کمترین آنها گروه ۲ با CRL=۶-۸cm و به تعداد ۶ نمونه بود).

همانطور که جدول ۲ نشان می دهد با پیشرفت سن جنین، وزن و اندازه های بیضه نیز رشد می یابند. همچنین هیچگونه اختلاف معنی داری بین بیضه های چپ و راست وجود نداشت. با تقسیم مجموع وزن دو بیضه \* ۱۰<sup>-۵</sup> بر وزن جنین در هر گروه، رشد نسبی بیضه بدست آمد. این نسبت در ابتدا سریع بود ولی به تدریج کسند گردید و با آنچه که پیشیا و ویاز (۱۹۹۱) در گاومیش انجام داده اند (۵) مطابقت می کند.

### ۲- نزول بیضه

خاطر نشان می گردد که با وجود تحقیقات فراوان در مورد نزول بیضه هنوز در مورد علل آن اتفاق نظر وجود نداشته و حتی آراء متضاد وجود دارد. ولی وجود بافت مزانشیمی گابرناکولوم و هورمونها را از عوامل مؤثر دانسته اند (۱، ۹، ۱۰، ۱۱). ونسینگ و همکاران (۱۹۸۶) نزول طبیعی و غیرطبیعی بیضه را در پستانداران به تفصیل مورد مطالعه قرار دادند (۱۱) و با توجه به وضعیت عضله کرماستر نزول بیضه را در پستانداران به دو حالت با عضله کرماستر نواری شکل و با عضله

کرماستر کیسه مانند، تقسیم کردند (۱۱). لودویگ (۱۹۹۳) مطالب تازه ای را در مورد گابرناکولوم اظهار می دارد. بدین معنی که در جنس نر گابرناکولوم فقط از رباط خلفی گوناد تشکیل یافته و اهمیت آن در نزول بیضه شرح داده شده است. ایوانس و سک (۱۹۷۳) در مطالعه رشد تکاملی جنین های حیوانات آزمایشگاهی و دامهای اهلی، اعلام نمودند که نزول قطعی بیضه به درون اسکروتوم در گاو در روز ۱۵۰ و در گوسفند در روز ۸۰ آبستنی صورت می گیرد (۶). آش داون (۱۹۷۳) اعلام داشته که نزول بیضه در گاو و خوک و گوسفند در اواسط آبستنی صورت می گیرد ولی در اسب کمی قبل یا کمی بعد از تولد انجام می گیرد (۳). جینودین و حافظ (۱۹۸۷) نزول بیضه در گاومیش را دو تا چهار ماه بعد از تولد ذکر کرده اند (۸).

در گاومیش بطور کلی نزول بیضه دیرتر از سایر نشخوارکنندگان و حتی سایر حیوانات اهلی صورت می گیرد (۲، ۳، ۴، ۵، ۷، ۸). عبدالرئوف و همکاران (۱۹۷۴) در مطالعه ای بر روی بیضه جنین های گاومیش نزول بیضه به داخل اسکروتوم را در ۲۱۳ روزگی اعلام نمودند (۲).

بر طبق جدول ارائه شده برحسب گروههای مختلف جنینی بیضه تا اندازه (CRL=۸cm) درون محوطه شکمی مجاور مزونفروز و تا اندازه کمتر از ۲۰cm CRL (گروه ۵) داخل محوطه شکمی هستند (تصویر ۱). به تدریج از CRL=۲۰cm به بالا شروع به گذر از حلقه مغابنی عمقی کرده و وارد مجرای مغابنی می شوند. بیضه راست زودتر از بیضه چپ نزول می کند (تصویر ۲) و این با یافته های پیشیا و ویاز (۱۹۹۱) مطابقت دارد (۵). در جنین های بالاتر از CRL=۳۰cm بیضه جنینهای نر گاومیشهای بومی خوزستان در مجرای مغابنی قرار دارند و حتی جنینهای دارای CRL بالاتر از ۷۰cm، بیضه ها تقریباً از مجرای مغابنی عبور کرده اند ولی هنوز وارد اسکروتوم نشده اند. بنابراین بیضه در گاومیش های بومی خوزستان، قبل از تولد به درون اسکروتوم جای نمی گیرند.

## **Macroscopic Study on Fetal Testes of Khuzestan Native Buffaloes (*Bubalus bubalis*)**

**Mazahery, Y.,\* Rashidi, H.\* and Ranjbar, R.\***

### **Summary**

This study was performed on testes of 74 buffalo fetuses, with measurement ranging from CRL=4cm to 70cm. The samples were collected mainly from Ahwaz slaughterhouse. The study was based on biometry and descent of testes. In biometrical study, right and left testes were equal in length, width, depth and weight. The testes showed a rapid growth rate at first, then slowed down. They showed sesamoidal and spheroidal appearance at first, but became elongated ellipsoid gradually. Intra-abdominal descent occurred at about CRL=20cm prenatally. The right testes descended first. There was not any extra-abdominal descent in fetal life.

**Key words :** Buffalo, Descent of testes, Biometry

---

\* Department of Basic Sciences, School of Vet. Med., Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

## منابع

- 7- F. A. O. (1977). The water buffalo. FAO Animal Production and Series. Rome, Italy. X, 1, 35.
- 8-Jainudeen, M. R. and Hafez, E. S. E. (1987). Cattle and Water Buffalo, In: E. S. E. Hafez (Ed). Reproduction in Farm Animals, 5th ed., Lea & Febiger, p: 309.
- 9-Ludwig, S. K. (1993). The development of the caudal ligaments of the mesonephros and of the gonads: a contribution to the development of the human gubernaculum (Hunteri). *Anatomy and Embryology*, 188 : 571-577.
- 10-Wensing, C. J. G. and Colenbrander, B. (1986). Normal and abnormal testicular descent. *Oxford Reviews of Reproductive Biology*, 130-164.
- 11-Zamboni, L. and Upadhyay, S. (1982). The contribution of mesonephros to the development of the sheep fetal testis. *The American Journal of Anatomy*, 165: 339-356.
- 1- قاضی، سیدرضا، رادمهر، بیژن و رشیدی، هدایت ... (۱۳۷۳). جنین شناسی حیوانات اهلی مکانیسم‌های رشد تکاملی و ناهنجاریها، انتشارات دانشگاه شیراز، شیراز، شماره ۲۰۴. صفحه ۵۷۹-۵۷۱.
- 2- Abdel - Raouf, M.; El-Naggar, M. A. and Fateh El-Bab, M. R. (1974). The development of the fetal testis in the buffalo, *Z. Anat Entwicl. Gesch.* 144: 227-236.
- 3-Ashdown, R. R.; Hafez, E. S. E. (1987). Anatomy of male reproduction. In: *Reproduction in Farm Animals*, 5th ed., Lea & Febiger, p: 21.
- 4-Baishya, G. and Vyas, K. N.(1990). Histomorphological development of foetal testis in the Surti buffalo. *Indian Journal of Animal Sciences*, 60(12) : 1425-1430.
- 5-Baishya, G. and Vyas, K. N. (1991). Studies on foetal testicular development in Surti buffalo (*Bubalus bubalis*). *Indian Veterinary Journal*, 68: 556-560.
- 6-Evans, H. and Sack, W. (1973). Prenatal development of domestic and laboratory mammals. *Anatomia Histologia Embryologia*, 2: 11-45.