

## رشد تکوینی کام نرم در جنین شتر یک کوهانه

مجید مروتی شریف‌آباد<sup>۱\*</sup>، بیژن رادمهر<sup>۲</sup>، حسن گیلان‌پور<sup>۳</sup>، ایرج پوستی<sup>۳</sup>

### Development of soft palate in embryo of one humped camel (camelus dromedaries)

Morovati sharif abad, M.<sup>1\*</sup>, Radmehr, B.<sup>2</sup>, Gilanpoor, H.<sup>3</sup>, pousty, I.<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> - PhD student of anatomical sciences, Faculty of specialized veterinary sciences, Science and Research Branch, Islamic azad university, Tehran, Iran.

<sup>2</sup> - Department of basis of sciences, veterinary faculty, Tehran University.

<sup>3</sup> - Department of anatomy, Faculty of specialized veterinary sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

The soft palate of 122 camel embryos were collected from 2 till 13 month age for developmental study. camel uteruses were gathered from slaughter house in yazd provience . After dissecting the uteruses, the age of fetuses were measured by CRL formula. Then head of embryos were separated and after dissection maxilla and mandible, length, thickness and width of dulla were measured by ruller and caliper. Then the data were analysed by Student T. Test. also existense the orifice in dulla were evaluated. The result of macroscopic evaluation shown that formation of dulla is occurred in 3<sup>rd</sup> embryonic month. also, development of soft palate and dulla in male and female embryo was similar.

**Key words:** embryo, camel, dulla, morphogenesis

### چکیده

برای بررسی مورفوژنز یا رشد تکوینی دولاً (قسمتی از کام نرم) در جنین شتر یک کوهانه، تعداد ۱۲۲ جنین از سن ۲ تا ۱۳ ماه انتخاب شدند. نحوه کار بدین شکل بود که ابتدا رحم آبستن شتر از کشتارگاه یزد تهیه و بعد از باز نمودن رحم‌ها، جنین‌ها را بیرون آورده و سن آنها بر اساس معیار CRL محاسبه گردید. سپس سر جنین‌ها را جدا کرده و در آزمایشگاه پس از باز کردن فک بالا و پایین، طول، عرض و ضخامت دولاً با خط کش و کولیس اندازه‌گیری شد. یافته‌های فوق بر اساس آزمون آماری student t test. بین جنین نر و ماده در هر سن مورد آنالیز قرار گرفت، همچنین دولاً از لحاظ وجود سوراخ و ته کیسه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بررسی‌های ماکروسکوپی نشان داد که دولاً در ماه سوم جنینی شروع به شکل‌گیری می‌کند و در هر دو جنس رشد یکسانی دارد.

واژگان کلیدی: جنین، شتر، دولاً، مورفوژنز

تاریخ دریافت: ۸۸/۲/۵ تاریخ پذیرش: ۸۸/۸/۱۲

### مقدمه

در ایران از قدیم‌الایام یکی از معمول‌ترین و پررونق‌ترین رشته‌های دامپروری کشور، پرورش و نگهداری شتر بوده و این حیوان به منظوره‌های مختلفی از جمله حمل و نقل، جهت کارهای نظامی، استفاده از پشم، کرک، شیر، گوشت و... پرورش داده می‌شود. اگر چه در شرایط اقتصادی فعلی و توسعه وسائل حمل و نقل ماشینی این حیوان دیگر قادر به اجرای بسیاری از نقش‌های قبلی خود در جامعه متحول و در حال پیشرفت نمی‌باشد، ولی باید توجه داشت که نقش اقتصادی آن نه تنها کاهش نیافته بلکه روز به روز نیاز به محصولات آن بیشتر و ارزش اقتصادی آن افزایش می‌یابد (۳). لذا مطالعه اندام‌ها و دستگاه‌های مختلف بدن این حیوان حائز اهمیت می‌باشد. یکی از این ساختارها که از اختصاصات شتران یک کوهانه محسوب می‌شود دولاً است

که بخشی از کام نرم محسوب می‌شود. برخی نام مثانه کامی یا ته کیسه کامی به آن داده‌اند، که در اثر ورود هوا به داخل این ته کیسه، این عضو به صورت زائده‌ای از گوشه دهان خارج می‌شود (۱). مورفولوژی دولاً در شتر بالغ مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته ولی مورفوژنز این ساختار کمتر مورد توجه قرار گرفته و مطالعه‌ای پیرامون آن صورت نگرفته است. با توجه به اینکه رشد دولاً در شتر نر بیشتر از شتر ماده است، این تغییرات در دوران جنینی باید مورد بررسی قرار گیرد و مشخص شود که از چه زمانی و چه میزان تغییرات در این دوران ایجاد شده است لذا با توجه به اینکه در مورد جنین شتر در دنیا بسیار کم کار شده و در مورد دولاً تحقیقی صورت

\* - دانشجوی دکتری تخصصی علوم تشریحی، دانشکده علوم تخصصی دامپزشکی، واحد علوم و تحقیقات،

دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (dr.morovati@yahoo.com).

۲ - گروه علوم پایه دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۳ - گروه علوم تشریحی، دانشکده علوم تخصصی دامپزشکی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

نگرفته است هدف از این تحقیق دست یافتن به یافته‌های جدید پیرامون روند تکاملی دولاً در جنین شتر می‌باشد.

## مواد و روش کار

برای انجام این پژوهش به کشتارگاه‌های یزد (شهرستان‌های اردکان، میبد، یزد) مراجعه شد و به مدت یکسال جنین‌ها جمع‌آوری شدند. روش انجام کار به این صورت بود که جنین‌ها را از هر دو جنس (نر و ماده) انتخاب کرده که سن این جنین‌ها از دو ماه به بالا بودند. بعد از جمع‌آوری جنین‌ها، سن آنها بر اساس معیار CR-L (crown rump length) معین شد.

در طول مدت یکسال، ۱۴۲ جنین جمع‌آوری شد و CRL آنها محاسبه گردید که از این تعداد، ۱۲۲ جنین در محدوده سنی مورد نظر ما بودند (جدول ۱). بعد از مشخص کردن سن، سر جنین‌ها را جدا کرده و جهت بررسی مورفولوژی کام نرم به آزمایشگاه واقع در کشتارگاه ارسال شد.

در آزمایشگاه بعد از شستشوی سر جنین‌ها، توسط تیغ اسکالپل بین دو فک بالا و پایین برش داده شد و همچنین عضلات بین دو فک نیز کاملاً برش داده شدند تا هر دو فک به طور کامل از هم جدا شوند. کام نرم که در قسمت فک بالا قرار داشت مورد مطالعه قرار گرفت. بعد از کام سخت و در انتهای فک بالا، کام نرم وجود دارد و زمانی که کام نرم نمایان شد، با کولیس با دقت ۰/۰۲ میلی‌متر و خط‌کش، طول (انتهای کام سخت تا انتهای کام نرم)، عرض (بین دو چین کامی زبانی) و ضخامت چین داخلی و خارجی دولاً اندازه‌گیری شد و تمام مشاهدات در هر دو جنس نر و ماده ثبت شدند به این صورت که اندازه دولاً، وجود یا عدم وجود ته کیسه را دقیقاً بررسی کرده و نتیجه آن یادداشت گردید. در بعضی از جنین‌ها قبل از برش بین دو فک، سر آنها را به صورت سهمی و عرضی برش داده تا موقعیت دولاً در جنین شتر مورد بررسی قرار گیرد. در نهایت نتایج حاصل از اندازه‌گیری‌ها و سایر اطلاعات توسط نرم‌افزار spss مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نمودارها توسط

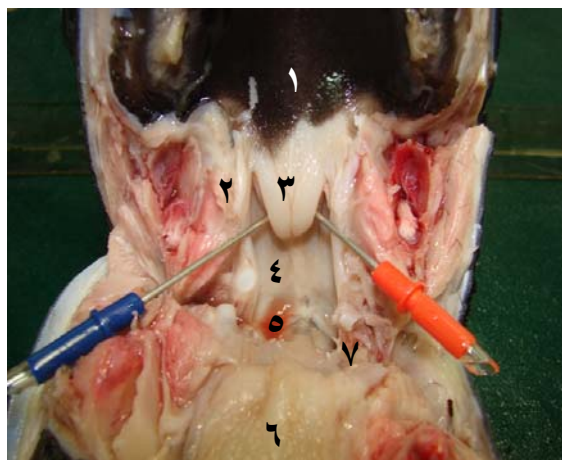
نرم‌افزار Harvard graphics تهیه گردیدند و برای پی بردن به اختلاف آماری معنی‌دار طول و عرض دولاً در بین جنین‌های نر و ماده هم سن از آزمون t test در سطح  $p < 0/05$  استفاده گردید.

## نتایج

دولاً قسمتی از کام نرم است که در جنین شتر از وضعیت مورفولوژیک زیر تبعیت می‌کند:

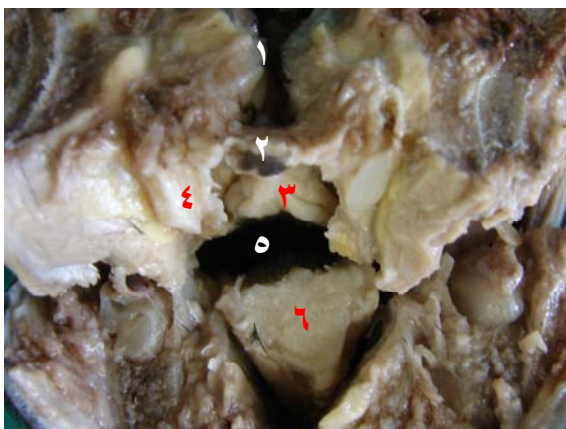
دولاً دارای دو قسمت راست و چپ می‌باشند که از سمت جانبی مجاور چین کامی زبانی قرار دارند. هر قسمت دارای دو چین (داخلی و خارجی) و یک ته کیسه کوچک می‌باشد. این شرایط به طور مشابه در هر دو سمت راست و چپ مشاهده می‌شود و در تظاهرات ماکروسکوپی اندازه چین‌های راست و چپ مشابه می‌باشد.

در دوران ۲ ماهگی، دولاً به صورت ماکروسکوپی مشاهده نشد. فقط کام نرم بعد از کام سخت نمایان شده بود که یک سوم سقف دهان را اشغال می‌کرد و از دوران ۳ تا ۱۳ ماه نتایج حاصل نشان داد که در انتهای کام سخت و همزمان با شروع کام نرم چین خوردگی دولاً در حال تشکیل می‌باشد. دو ته کیسه اولیه راست و چپ در انتهای کام سخت قابل مشاهده است که به مرور زمان ته کیسه‌ها عمیق‌تر می‌شوند و در ماه‌های آخر (۱۲ و ۱۳ ماه) چین‌های عرضی در قسمت ته کیسه شروع به تشکیل شدن می‌کند. طول دولاً نسبت به طول کام نرم در حال افزایش می‌باشد (نمودار ۳). فاصله بین چین‌های داخلی و خارجی در هر دو سمت راست و چپ در ابتدا زیاد بوده که به تدریج و با افزایش سن جنین این دو چین به یکدیگر نزدیک شده و در مجاور یکدیگر قرار می‌گیرند (نگاره ۱ تا ۵). همچنین به مرور زمان با افزایش سن جنین ضخامت چین‌های داخلی و خارجی افزایش می‌یابد ولی میانگین ضخامت چین داخلی نسبت به چین خارجی بیشتر است (نمودار ۴).



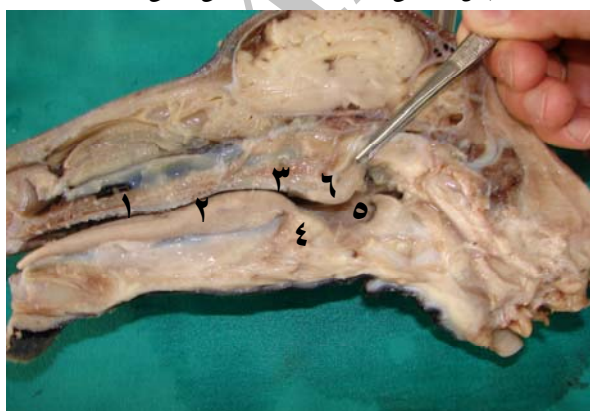
نگاره ۲: باز شدن فک بالا و پایین در جنین ۸ ماهه و نشان دادن محل ته کیسه (crl= ۵۷)

۱- کام سخت ۲- چین خارجی دولاً ۳- چین داخلی دولاً  
۴- کام نرم ۵- چین کامی حلقی ۶- زبان ۷- چین کامی زبانی



نگاره ۳: برش عرضی سر جنین ۱۰ ماهه (crl= ۷۶)

۱- سوراخ کوآنا ۲- زبان کوچک ۳- چین داخلی دولاً  
۴- چین خارجی دولاً ۵- ناحیه دهانی حلقی ۶- زبان



نگاره ۴: برش سهمی جنین شتر ۱۳ ماهه (crl= ۱۰۵)

۱- کام سخت ۲- زبان ۳- چین داخلی دولاً  
۴- ناحیه دهانی حلقی ۵- اپیگلوت ۶- ناحیه بینی حلقی

همچنین مقایسه طول و عرض دولاً در جنین‌های هم سن و ماده نشان می‌دهد که در سطح  $p < 0/05$  میانگین طول و عرض دولاً در جنین‌های نر و ماده هم سن به یک اندازه بوده و به عبارت دیگر اختلاف مشاهده شده بین دو جنس از لحاظ آماری معنادار نمی‌باشد (نمودارهای ۱ و ۲).

جدول ۱- اندازه CRL در جنین‌های شتر ۲ تا ۱۳ ماه بر حسب سانتی‌متر

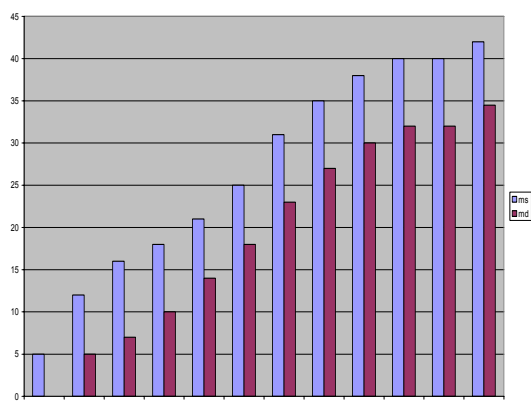
CRL (بر حسب سانتی‌متر)	تعداد نمونه		سن
	جنس ماده	جنس نر	
۶	۷	۷	دو ماهه
۱۰	۶	۷	سه ماهه
۱۶/۵	۶	۶	چهار ماهه
۲۶/۵	۷	۷	پنج ماهه
۳۷	۴	۵	شش ماهه
۴۵	۶	۶	هفت ماهه
۵۷	۵	۵	هشت ماهه
۶۶	۵	۶	نه ماهه
۷۶/۵	۳	۴	ده ماهه
۸۵	۴	۴	یازده ماهه
۹۶	۳	۳	دوازده ماهه
۱۰۵	۳	۳	سیزده ماهه



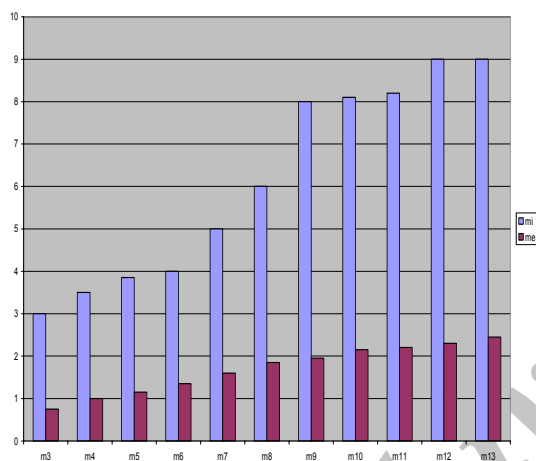
نگاره ۱: قسمت‌های مختلف دولاً و کام نرم در جنین شتر ۵ ماهه

(crl=۲۶)

۱- سوراخ بین حلقی ۲- کام نرم ۳- چین خارجی دولاً  
۴- چین داخلی دولاً ۵- کام سخت



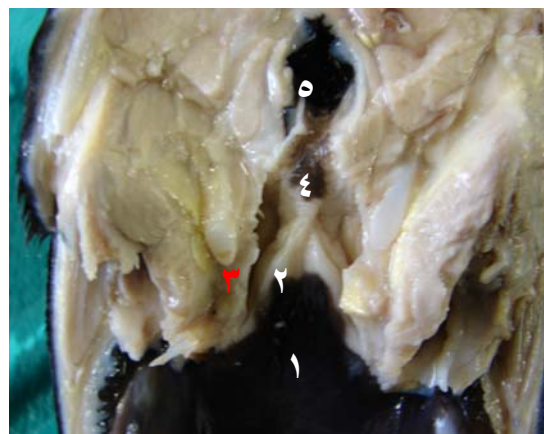
نمودار ۳- مقایسه میانگین طول دولا (md) نسبت به طول کام نرم (ms)



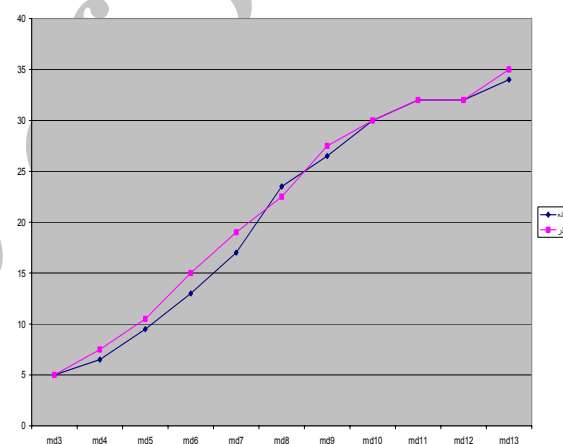
نمودار ۴- مقایسه میانگین ضخامت چین داخلی (mi) نسبت به چین خارجی (me)

### بحث

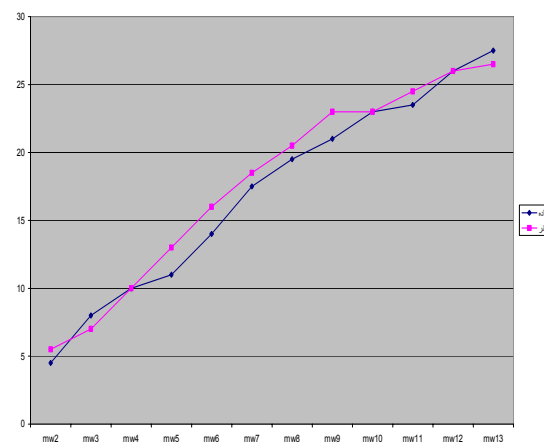
مطالعه حاضر نشان می‌دهد که تشکیل کام نرم در جنین شتر در ۲ ماهگی و شروع تکامل دولا مربوط به سن ۳ ماه به بعد می‌باشد در حالیکه تشکیل کام نرم در جنین موش در روز ۱۵ و ۱۶ حاملگی و در خرگوش در روز ۲۷ حاملگی (۴) و در خوکچه هندی در روزهای ۱۲ و ۱۳ حاملگی (۸) و در اسب در هفته هفتم، گاو هفته هشتم، خوک و سگ ۳۳ روزگی و گربه ۲۹ روزگی (۲) صورت می‌گیرد. دولا که در حقیقت یکی از اختصاصات آناتومیک در میان شتران محسوب می‌شود (۴) در هیچ حیوان پستاندار دیگری دیده نمی‌شود و یک اتساع سست و نرم بافتی است که در زمان اتساع ۲۵-۳۵ سانتیمتر طول پیدا می‌کند (۵).



نگاره ۵: قسمت‌های کام نرم و دولا در جنین شتر ۱۲ ماهه (crI= ۹۶)  
 ۱- کام سخت ۲- چین داخلی دولا ۳- چین خارجی دولا  
 ۴- کام نرم ۵- سوراخ کوآنا



نمودار ۱- مقایسه میانگین طول دولا (md) در جنین‌های نر و ماده ۳ تا ۱۳ ماه



نمودار ۲- مقایسه میانگین عرض دولا (mw) در جنین‌های نر و ماده ۲ تا ۱۳ ماه

مطالعه حاضر نشان می‌دهد که در طی دوران جنینی طول و عرض دولاً قابل اندازه‌گیری می‌باشد ولی در فرم بالغ با توجه به افزایش چین خوردگی‌های ته کیسه دولاً و حالت ارتجاعی فوق‌العاده زیاد این بافت عملاً اندازه‌گیری طول و عرض این بافت غیر ممکن است (او ۱۰).

در مطالعه حاضر در جنین‌ها غدد موکوسی به صورت ماکروسکوپیکی دیده نشد ولیکن در فرم بالغ این غدد به طور برجسته و فراوان در سطح داخلی ته کیسه‌ها به چشم می‌خورد (۶) و به نظر می‌رسد رطوبت زیاد سطح دولاً مربوط به ترشح موکوسی این غدد است که دولاً می‌تواند در هنگام هیجان جنسی از دهان خارج و سپس به راحتی داخل دهان بازگردد.

#### فهرست منابع

۱. رادمهر، ب، قاجار، غ. ح. (۱۳۷۷): بررسی مرفولوژی کام نرم شتر یک کوهانه، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، شماره ۱ و ۲، دوره ۵۳، ۳۷-۳۴.
۲. قاضی، سیدرضا، بیژن، ر و هدایت‌الله. ر. (۱۳۷۲): جنین‌شناسی حیوانات اهلی، چاپ اول، انتشارات دانشگاه شیراز، ۲۳۹، ۲۹۱، ۴۸۵، ۴۸۳.
۳. ناظرعدل. ک. (۱۳۶۵): پرورش شتر، چاپ اول، انتشارات واحد فوق برنامه بخش فرهنگی دفتر مرکزی جهاد دانشگاهی تبریز، ۵، ۷، ۴۶.
4. Buchtova, M. (2002): prenatal development of palatal surface structures., Acta vet-Bpno. 71: 523-528.
5. Dorges, B. and Heucke, H. (1992): Behavior and social organization of camels in central australis. Proc. Ist. Int. Camel conference. P: 317-318.
6. Kuhad, K.S. and Tinson, A.H. (1998): New Technique for soft palatectomy in one humped male racing camel. Israel journal of veterinary. 2 p: 145-153.
7. Mukasa, E. and Gerwa, M. (1981): The camel: A bibliographical review. international livestock centre for Africa, addis ababa. p: 33-36.

مطالعه حاضر نشان می‌دهد که دولاً از ۴ چین تشکیل شده که به مرور زمان از سن ۳ تا ۱۳ ماهگی طول، عرض و ضخامت این چین‌ها رو به افزایش است و این افزایش در جنین‌های نرو ماده از روندی یکسان تبعیت کرده و در حقیقت اختلاف مشاهده شده بین جنین‌های نر و ماده از لحاظ آماری معنادار نمی‌باشد که در سایر حیوانات به غیر از شتر چین خوردگی کامی در دوران جنینی دیده نمی‌شود (۴).

Dorges در ۱۹۹۲ بیان کرد که دولاً در هر دو جنس نر و ماده وجود دارد ولیکن در شتر نر بالغ از رشد بیشتری برخوردار است (۵) که مطالعه اخیر نشان داد که رشد دولاً در دوران جنینی در جنس‌های نر و ماده با شتران بالغ متفاوت است.

Tibary در سال ۲۰۰۵ علت توسعه دولاً را در شتر نر بالغ، وابستگی مستقیم آن با مقادیر تستوسترون موجود در خون دانست و شاهد این قضیه سایز کوچک دولاً در شتران ماده می‌باشد (۹).

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که تدریجاً چین‌های داخلی و خارجی در هر دو قسمت راست و چپ به یکدیگر نزدیک شده و در انتهای دوران جنینی یک فضای شیاری ماندنی بین دو چین مذکور به وجود می‌آید و به این شکل عملاً دو مجرا برای دو ته کیسه ایجاد می‌شود و در انتهای این مجرا (به سمت اپیگلوت) ۲ سوراخ خروجی که هوای بازدمی در حین خروج در آن دمیده می‌شود، به وجود می‌آید. علت اساسی نزدیکی دو چین خارجی و داخلی این است که طبق نتایج مطالعه حاضر ضخامت چین‌های مذکور در طول دوران آبستنی رو به افزایش است.

مطالعه فوق نشان می‌دهد که تدریجاً دولاً در انتهای آبستنی حجم وسیعتری از کام نرم را اشغال می‌کند دلیل این امر می‌تواند افزایش طول دولاً متناسب با افزایش سن جنین در طی دوران حاملگی باشد که حتی بعد از تولد، دولاً قسمت وسیعی از کام نرم را در بر می‌گیرد. و در شتر بالغ قسمت دهانی کام نرم، فقط از دولاً تشکیل شده است (۶ و ۷).

8. Ravindra, M. and Shah, A. (2005): Morphogenesis of the secondary palate in normal and hydrocortisone-treated hamsters., journal of teratology.13.p: 71-83.
9. Tibary,A and Anoussi,A.(2005) : Factors affecting reproductive performance of camels and the herd and individual level. Desertification combat and food safety. Ios press Amsterdam. p: 97-114.
10. Yagil, R., Etzion, A. (1980): Hormonal and behavioural patterns in the male camel. Jornal of reproduction & fertility. 57(1): 11 – 20.

Archive of SID