

دانشکده علوم کشاورزی  
گروه علوم دامی  
گرایش فیزیولوژی دام

پایان نامه کارشناسی ارشد

عنوان

اثر هورمون ملاتونین روی کیفیت اسپرم قوچ های تالشی در داخل و خارج از فصل تولید مثل

از

سمیه قیامی شمامی

استاد راهنما

دکتر مهرداد محمدی

اساتید مشاور

دکتر محمد روستایی علی مهر

مهندس فریدون طالبی

اسفند ۱۳۸۹

تقدیم به

تختین آموزگاران زندگی ام، پدر و مادر فداکارم

همسر صبورم

و دو همراه خوب این مسیر، خواهر و برادر صمیمی ام

## تقدیر و تشکر

پاس برای پروردگاری به‌تایم که آرامش همیشه از یادش به من تعلق گرفت و این آرامش مدد رسانده بود مرا تا به انتها.

محبت های مادرم، حمایت های پدرم و دلگرمی های تنها خواهر و تنها برادرم را ارج نهاده و خود را به‌واره مرهون لطف بی‌دیغ نشان می‌دانم. از همسر پر مهرم و خانواده بزرگوارشان

به پاس همراهی همیشگی شان نهایت سپاسگزاری را می‌نمایم.

بزرگترین مراتب قدردانی ام برای جناب آقای دکتر محمد ادمجی، که منت نهاده و راه‌نمایی سیر این تحقیق را به عهده گرفتند، استاد راه‌نمای کرامت‌داری که با سنگینی تا به انتها مرا

بمراه بودند.

از جناب آقای دکتر محمد روستانی علی‌مهر که در انجام این پایان نامه مشاور و پشتیبان من بودند، نهایت سپاسگزاری را می‌نمایم.

از جناب آقای مهندس فریدون طالبی که زحمت زیادی در انجام این تحقیق کشیدند، محبت های ایشان را قدر می‌نهم.

از جناب آقای دکتر اردشیر محیط و آقای دکتر نوید قوی حسین زاده که با پذیرش داوری این پایان نامه مرا مورد لطف خود قرار دادند، سپاسگزارم.

از دوستان و به‌مکلاسی های خوبم به ویژه آقای مهندس رضارجبی و آقای مهندس رسول معتمدی به پاس زحمات بی‌دیغ نشان در انجام این تحقیق بسیار تشکر می‌کنم.

سید قیامی شامی

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
خ	چکیده فارسی
د	چکیده انگلیسی
۱	مقدمه
۴	<b>فصل اول - مرور منابع</b>
۵	۱-۱- شناخت گوسفند در رده بندی جانوری
۵	۱-۲- پرورش گوسفند در ایران
۵	۱-۳- پرورش گوسفند در استان گیلان
۶	۱-۳-۱- شناسایی نژاد تالشی
۶	۱-۳-۱-۱- ویژگی های کلی نژاد تالشی
۶	۱-۳-۱-۲- خصوصیات فیزیولوژیکی و ظاهری نژاد تالشی
۷	۱-۴- فیزیولوژی تولید مثل قوچ
۷	۱-۴-۱- بلوغ جنسی قوچ
۸	۱-۴-۲- فیزیولوژی منی
۸	۱-۴-۲-۱- مایع منی
۸	۱-۴-۲-۲- اسپرم
۹	۱-۴-۲-۲-۱- سر اسپرم
۹	۱-۴-۲-۲-۲- تازک اسپرم
۱۰	۱-۵- جمع آوری و آماده سازی منی
۱۰	۱-۵-۱- مهبل مصنوعی
۱۰	۱-۵-۱-۱- اسپرم گیری بوسیله مهبل مصنوعی
۱۰	۱-۵-۲- استفاده از وسایل الکتریکی برقی تحریک کننده انزال
۱۱	۱-۵-۳- اسپرم گیری از گوسفند
۱۱	۱-۵-۳-۱- تربیت حیوان نر برای اسپرم گیری
۱۱	۱-۵-۳-۲- جمع آوری منی
۱۱	۱-۶- ارزیابی توان تولید مثلی حیوان نر
۱۱	۱-۶-۱- ارزیابی کمی نمونه منی
۱۱	۱-۶-۱-۱- حجم انزال
۱۲	۱-۶-۱-۲- غلظت منی انزال شده
۱۲	۱-۶-۱-۲-۱- تعیین غلظت اسپرم با هموسایتومتر
۱۲	۱-۶-۱-۲-۲- شمارش اسپرم توسط اسپکتروفتومتر
۱۳	۱-۶-۱-۳- روش شمارشگر الکترونیکی ذرات
۱۳	۱-۶-۲- ارزیابی کیفی نمونه منی

۱۳	۱-۶-۲-۱- حرکت پیش رونده اسپرم
۱۴	۱-۶-۲-۲- رنگ آمیزی نمونه برای تعیین درصد اسپرم زنده و مرده
۱۵	۱-۶-۳- اندازه گیری SC
۱۵	۱-۷- نقش ملاتونین در فعالیت تولید مثلی قوچ
۱۷	۱-۸- ملاتونین
۱۸	۱-۸-۱- ساختار ملاتونین
۱۸	۱-۸-۲- گیرنده های ملاتونین
۱۹	۱-۸-۳- بیوسنتز ملاتونین
۲۱	۱-۸-۴- توزیع ملاتونین تولید شده در بدن
۲۱	۱-۸-۵- ترشح و تنظیم ترشح ملاتونین
۲۳	۱-۸-۶- کاتابولیسم ملاتونین
۲۳	۱-۸-۷- عملکرد بیولوژیک ملاتونین
۲۴	۱-۷-۸-۱- نقش ملاتونین در تنظیمات شبانه روزی و ریتم های فصلی
۲۵	۱-۸-۷-۲- تاثیر آنتی اکسیدانی ملاتونین
۲۶	۱-۸-۷-۳- اثرات ملاتونین روی سیستم ایمنی
۲۷	۱-۸-۷-۴- رابطه ی بین ملاتونین و خواب
۲۷	۱-۸-۸- اشکال دارویی ملاتونین
۲۸	۱-۹- رگولین
۲۸	۱-۹-۱- مزایای استفاده از رگولین
۲۸	۱-۹-۲- مهمترین زمینه های استفاده از رگولین

## فصل دوم- مواد و روش ها

۲۹	۲-۱- محل و زمان اجرای تحقیق
۳۰	۲-۲- حیوانات مورد استفاده در این تحقیق
۳۰	۲-۳- مراحل انجام تحقیق
۳۱	۲-۴- مواد، وسایل و تجهیزات
۳۱	۲-۴-۱- مواد مورد استفاده
۳۱	۲-۴-۲- وسایل و تجهیزات مورد استفاده
۳۱	۲-۵- تیمارهای آزمایشی
۳۲	۲-۶- تهیه محلولهای مورد استفاده
۳۱	۲-۶-۱- رقیق کننده اسپرم
۳۱	۲-۶-۱-۱- محلول سرم فیزیوژیک
۳۲	۲-۶-۲- رنگ اتوزین - نگروزین
۳۲	۲-۷- کاشت رگولین
۳۳	۲-۸- اندازه گیری SC

۳۴	۲-۹- جمع آوری اسپرم از قوچها
۳۵	۲-۱۰- تعیین غلظت اسپرم در نمونه اخذ شده
۳۵	۲-۱۱- ارزیابی کیفی منی
۳۵	۲-۱۱-۱- اندازه گیری تحرک پیشرونده اسپرم
۳۶	۲-۱۱-۲- اندازه گیری میزان زنده ماننی اسپرم
۳۶	۲-۱۱-۲-۱- اندازه گیری میزان زنده ماننی اسپرم به روش رنگ آمیزی
۳۷	۲-۱۲- روش تجزیه و تحلیل آماری

### فصل سوم- نتایج و بحث

۳۸	۳-۱- نتایج داخل فصل تولید مثل
۳۹	۳-۱-۱- حجم منی
۳۹	۳-۱-۲- غلظت اسپرم
۴۰	۳-۱-۳- تحرک پیشرونده اسپرم
۴۱	۳-۱-۴- زنده ماننی اسپرم
۴۲	۳-۱-۵- SC
۴۳	۳-۲- نتایج خارج فصل تولید مثل
۴۵	۳-۲-۱- حجم منی
۴۵	۳-۲-۲- غلظت اسپرم
۴۶	۳-۲-۳- تحرک پیشرونده اسپرم
۴۸	۳-۲-۴- زنده ماننی اسپرم
۵۱	۳-۲-۵- SC
۵۳	۳-۳- نتیجه گیری
۵۴	۳-۴- پیشنهادات
۵۵	منابع

## فهرست جدول‌ها

صفحه

عنوان

۱۵	جدول ۱-۱- وزن بیضه ها، تولید اسپرم روزانه و بازدهی اسپرم در چندین گونه
۳۹	جدول ۳-۱- مقایسه حجم منی (میلی لیتر) در گروههای آزمایشی مختلف
۴۰	جدول ۳-۲- مقایسه غلظت اسپرم ( $10^9 \times 1$ در هر میلی لیتر) در گروههای آزمایشی مختلف
۴۱	جدول ۳-۳- مقایسه تحرک پیشرونده اسپرم (درصد) در گروههای آزمایشی مختلف
۴۲	جدول ۳-۴- مقایسه زنده مانی اسپرم (درصد) در گروههای آزمایشی مختلف
۴۳	جدول ۳-۵- مقایسه SC (سانتی متر) در گروههای آزمایشی مختلف
۴۵	جدول ۳-۶- مقایسه حجم منی (میلی لیتر) در گروههای آزمایشی مختلف
۴۵	جدول ۳-۷- مقایسه غلظت اسپرم ( $10^9 \times 1$ در هر میلی لیتر) در گروههای آزمایشی مختلف
۴۶	جدول ۳-۸- مقایسه تحرک پیشرونده اسپرم (درصد) در گروههای آزمایشی مختلف
۴۸	جدول ۳-۹- مقایسه زنده مانی اسپرم (درصد) در گروههای آزمایشی مختلف
۵۱	جدول ۳-۱۰- مقایسه SC (سانتی متر) در گروههای آزمایشی مختلف

## فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۸	شکل ۱-۱- ساختمان اسپرم
۱۸	شکل ۱-۲- ساختار ملاتونین
۲۰	شکل ۱-۳- مراحل سنتز ملاتونین
۲۱	شکل ۱-۴- نقش نور آدرنالین در تنظیم سنتز ملاتونین
۲۲	شکل ۱-۵- مکانیسم‌های اصلی کنترل سنتز ملاتونین
۲۴	شکل ۱-۶- شماتیک کلی از عملکرد بیولوژیک ملاتونین
۲۷	شکل ۱-۷- خلاصه‌ای از تأثیرات ملاتونین روی سیستم ایمنی
۳۰	شکل ۲-۱- حیوانات مورد استفاده
۳۳	شکل ۲-۲- تفنگ مخصوص کاشت رگولین
۳۴	شکل ۲-۳- اندازه‌گیری SC با نوارمتر
۳۵	شکل ۲-۴- مهبل مصنوعی گوسفند
۳۶	شکل ۲-۵- اسپرم مرده
۳۶	شکل ۲-۶- اسپرم زنده
۳۶	شکل ۲-۷- اسپرم‌های زنده و مرده



اثر هورمون ملاتونین روی کیفیت اسپرم قوچ‌های تالشی در داخل و از خارج فصل تولید مثل  
سمیه قیامی شمایی

در این تحقیق به منظور بررسی اثر ملاتونین (رگولین) روی کیفیت اسپرم قوچ تالشی داخل و خارج از فصل تولید مثل، ۹ راس قوچ تالشی به طور تصادفی انتخاب و به ۳ تیمار تقسیم شدند. گروه اول (شاهد) رگولین دریافت نکردند، قوچهای گروه دوم یک عدد رگولین و گروه سوم همزمان دو عدد رگولین به صورت زیر جلدی دریافت کردند. در روز صفر آزمایش (روز کاشت رگولین) طول بخش استوایی بیضه (SC)، حجم و غلظت منی، تحرک و زنده مانی اسپرم قوچها اندازه گیری شد. سپس قوچهای تحت مطالعه تا پایان آزمایش بجز زمان اسپرم گیری به دور از میش نگهداری شدند. ۴۵ روز بعد از کاشت رگولین اندازه گیری SC و از همین روز بمدت دو هفته (دو بار در هفته) اندازه گیریهای مربوط به خصوصیات کمی و کیفی منی تکرار شد. نتایج نشان داد، داخل فصل تولید مثل استفاده از رگولین اثر معنی داری روی SC و عوامل کیفی و کمی اسپرم نداشت ( $P < 0.05$ ). خارج فصل تولید مثل استفاده از دو عدد رگولین SC و تحرک پیش رونده اسپرم رابه طور معنی داری نسبت به گروه شاهد افزایش داد ( $P < 0.05$ ) و موجب بهبود زنده مانی اسپرم نسبت به گروه شاهد شد هر چند استفاده از رگولین اثر معنی داری روی حجم منی و غلظت اسپرم نداشت. بر اساس نتایج این تحقیق می توان گفت استفاده از رگولین داخل فصل تولید مثل اثر معنی داری روی SC و عوامل کیفی و کمی اسپرم نداشت، در حالیکه استفاده از دز بالاتر رگولین خارج فصل تولید مثل اثر معنی داری روی SC و تحرک پیش رونده اسپرم قوچ تالشی داشت.

**کلید واژه ها:** ملاتونین، کیفیت اسپرم، طول بخش استوایی بیضه، قوچ تالشی، داخل و خارج از فصل تولید مثل

## Abstract

The effect of melatonin on sperm quality of Taleshi rams in breeding and non-breeding season

Somaye Ghiami Shemami

In this study, nine Taleshi rams were selected randomly and allocated into three groups for investigating the effect of melatonin (regulin) on sperm quality in breeding and non-breeding season. The first group (control) did not receive regulin, the rams of second group received one regulin and third group received in the same time two regulins subcutaneously. Scrotal circumference (SC), volume, concentration, of semen motility and viability were measured on day zero (regulin implantation day). Rams were kept away from ewe until the end of experiment except at the time of semen collection. SC was measured 45 days after regulin implantation and from this day were repeated the measurements of sperm quantity and quality parameters during two weeks (twice a week). The results indicated that using of regulin did not have any significant effect on the SC and sperm quantity and quality parameters in breeding season. In comparison to control group the SC and progressive motility increased significantly by using two regulins in non breeding season ( $P < 0.05$ ) and this improved sperm viability in comparison with control group. However, the using of regulin did not have any significant effect on semen volume and sperm concentration. Based on these results, the using of regulin did not have any significant effect on the SC and sperm quantity and quality parameters in breeding season. However, using of upper regulin dose had significant effect on the SC and sperm progressive motility of Taleshi rams in non-breeding season.

Key words: Melatonin, Sperm quality, Scrotal circumference, Taleshi ram, Breeding and non-breeding season.

مقدمه

موفقیت روش های عملی کنترل تولید مثل در گوسفند بستگی زیادی به کیفیت منی دارد. تولید منی قوچ در طول سال ادامه دارد اما کمیت و کیفیت اسپرم تولیدی خارج فصل تولید مثل کمتر از فصل تولید مثل است (۴۲). در نتیجه میزان باروری قوچ خارج فصل تولید مثل بشدت کاهش می یابد. از طرف دیگر بعلت مشکلات ذخیره سازی منی بصورت منجمد و لزوم استفاده از منی تازه یا جفت گیری طبیعی، امکان استفاده از منی تولید شده در فصل تولید مثل برای خارج فصل تولید مثل وجود ندارد. بنابراین باید بدنبال راهکارهایی جهت بالابردن کمیت و کیفیت اسپرم تولیدی خارج از فصل تولید مثل باشیم. تولیدمثل و به طور مشخص تولید منی در قوچ تحت تأثیر عوامل بسیاری از جمله نژاد، سن، اقلیم (طول روز، دما و رطوبت هر اقلیم) و مدیریت قرار دارد که باعث تغییرات شدید در آن می شود. در این میان تغییرات اقلیمی بخصوص اثر فصل مورد توجه جدی پژوهشگران است (۸). طول دوره ی فعالیت تولید مثلی در عرض های جغرافیایی مختلف متفاوت است (۵۷). ایران در منطقه معتدله خشک شمالی و در عرض متوسط روی کره زمین در ناحیه جنب استوایی قرار دارد (۱۰). در عرض های جغرافیایی متوسط، تغییرات فصلی فعالیت های تولید مثلی، فاکتور محدود کننده ی مهم برای صنعت تولید و پرورش گوسفند محسوب می شود (۳۴). به عبارتی نژادهای گوسفند که متعلق به این مناطق هستند دارای تولید مثل کاملاً فصلی اند (۵۷). در مطالعات مختلف تغییرات فصلی در حجم بیضه، ترشح هورمونها، رفتارهای جنسی و کیفیت منی قوچ گزارش شده است که این تغییرات عملکرد تولید مثلی قوچ را تحت تأثیر قرار می دهد (۲۵). تغییرات فصلی تولید مثل، توسط تغییرات هورمونی و آن نیز تحت تأثیر اثرات محیطی قرار می گیرد. اثر محیطی که بیشترین اهمیت را در نشخوارکنندگان کوچک مانند گوسفند دارد، فتوپریود است. اطلاعات مربوط به فتوپریود از طریق یک مسیر عصبی - هورمونی برای تغییر روزانه سطح ملاتونین انتقال می یابد (۳۴). در واقع اثر فتوپریود روی عوامل تولید مثلی قوچ از طریق ملاتونین میانجی گری می شود (۴۲). این هورمون توسط غده ی پینه آل با یک ریتم روزانه ی وابسته به نور که توسط یک برنامه زمان سنجی شبانه روزی با منشاء داخلی ایجاد می شود سنتز و ترشح می شود. سطح بالای از این هورمون در طول دوره ی تاریکی و سطح پایینی از آن در طول دوره ی روشنایی از سیکل روشنایی - تاریکی ترشح می شود (۶۸). ملاتونین به طور طبیعی داخل و خارج فصل تولید مثل ترشح می شود اما میزان ترشح آن در قوچ، خارج فصل تولید مثل بشدت کاهش می یابد (۲۴) که این تغییرات فصلی ترشح ملاتونین، می تواند پاسخگوی بخشی از تفاوت های کیفیت منی و باروری مشاهده شده بین داخل و خارج فصل تولید مثل باشد (۲۵). بدلیل اینکه گزارش شده اثرات مهاری روزهای بلند و اثرات تحریکی روزهای کوتاه یا ملاتونین درمانی خارج فصل تولید مثل روی عوامل تولید مثلی قوچ، بعلت اثر تنظیم کنندگی ملاتونین روی محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - بیضه ای، تعدیل ترشح ضربان دار GnRH، گونادوتروپین ها و تستوسترون است (۲۴). در نتیجه استفاده از ملاتونین کاشتنی خارج فصل تولید مثل می تواند اثر روز کوتاه (داخل فصل تولید مثل) را تقلید کند و اثر مهاری فتوپریود را روی عوامل تولید مثلی قوچ حذف

کرده یا کاهش دهد (۴۲) و در نهایت باروری را افزایش دهد. به همین دلیل بسیاری از محققین ملاتونین کاشتنی را خارج از فصل تولید مثل بکار برده و اثرش را روی رشد بیضه، بهبود رفتار جنسی، تولید اسپرم بیشتر و افزایش باروری گزارش کرده اند (۳). ملاتونین درمانی داخل فصل تولید مثل نیز به منظور بهبود بیشتر عوامل تولید مثلی قوچ بکار برده می شود (۵۲). از آنجائیکه تا کنون هیچگونه تحقیقی در این زمینه روی قوچ نژاد تالشی صورت نگرفته، لذا این تحقیق به منظور بررسی اثر استفاده از ملاتونین بر تحرک، زنده مانگی، طول بخش استوایی بیضه<sup>۱</sup> و بطور کلی بر کیفیت و کمیت اسپرم تولیدی داخل و خارج از فصل تولید مثل قوچ های نژاد تالشی انجام پذیرفت.

---

<sup>۱</sup>- Scrotal Circumference (SC)

فصل اول

مرور منابع

### ۱-۱- شناخت گوسفند در رده بندی جانوری

گونه گوسفند اهلی (اویس اوریس) به جنس گوسفندان (اویس)، به خانواده ی تھی شاخان، دسته نشخوارکنندگان، زیر راسته ی زوج سمان، راسته سم داران، زیر رده جفت داران، رده پستانداران و به شاخه ی مهره داران در سلسله جانوری تعلق دارد. باید توجه داشت که برخلاف گوسفند که در جنس اویس قرار دارد بز به جنس کاپرا تعلق دارد و این دو جنس که هر دو در دسته نشخوارکنندگان می باشند، چنان به یکدیگر نزدیک هستند که طبیعی دانان در بررسی مسائل مربوط، هیچگاه آنها را جدا از هم نمی سازند (۲).

### ۱-۲- پرورش گوسفند در ایران

گوسفند داری در ایران از سابقه ای طولانی برخوردار است. بر اساس مطالعاتی که توسط مک کنزی در سال ۱۹۷۴ انجام شده بیشتر گوسفندان اهلی دنیا از گله های وحشی گوسفند که در ایران و بویژه در کردستان پراکنده بوده منشأ گرفته اند. در ایران انواع گوسفندان دنبه دار، نیم دنبه و بدون دنبه پراکنده هستند. دامنه های سلسله جبال زاگرس در جنوب غربی و مرکز و سلسله جبال البرز در شمال ایران مناطق مناسبی برای پرورش گوسفند در ایران است (۲).

فعالیت های گوسفند داری در ایران با توجه به شرایط طبیعی و در صورت فراهم بودن امکانات فنی و بهداشتی معمولاً از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است. مراتع طبیعی ایران که اغلب کوهستانی است دارای امکانات فراوان و چراگاه های نسبتاً پر بار است و علوفه بیشتر گله های داشتی از این طریق تامین می شود. بهره برداری از مراتع طبیعی معمولاً در تمام طول سال (بوسیله عشایر) و یا مدتی از سال (بوسیله کوچ نشین ها) انجام می گیرد (۷).

### ۱-۳- پرورش گوسفند در استان گیلان

پرورش گوسفند در استان گیلان سابقه ای دیرینه دارد. نژاد گوسفند پرورش یافته در این استان تالشی بوده که در نقاط مرزی نژادهایی مانند مغانی، زل و شال به صورت پراکنده و محدود آمیخته شده اند. (۷).

### ۱-۳-۱- شناسایی نژاد تالشی

#### ۱-۳-۱-۱- ویژگی های کلی نژاد تالشی

این نژاد از قدرت پیاده روی فوق العاده ای برخوردار است. این امر ناشی از وجود شیب های بسیار تند در جنگل ها و مراتع بوده که بتدریج سبب افزایش توان این حیوان در صعود از صخره ها و مناطق صعب العبور شده است. گوسفند تالشی در مقابل شرایط نامساعد جوی نیز مقاومت خوبی از خود نشان می دهد. بعنوان مثال بدلیل نامنظم بودن بارش برف در استان گیلان، برخی موارد جفت گیری و زایش این گوسفند در شرایط بسیار بد جوی و در داخل برف صورت می گیرد. علاوه بر این اغلب این حیوانات در طول زمستان، که فصل زایش نیز است از جایگاه مناسبی برخوردار نمی باشند. با توجه به وجود مراتع فقیر، عدم تناسب تعداد دام با ظرفیت مرتع، که باعث مرتفع نشدن احتیاجات کامل غذایی حیوان در طول تابستان می شود و همچنین با در نظر گرفتن شرایط سخت جوی در زمستان که در طول آن حیوان تنها با مقداری علوفه دستی غیر مرتعی، پس چر مزارع و برگ درختان تغذیه می شود، می توان نتیجه گرفت که مقاومت این نژاد در برابر کمبود غذا نیز در حد مطلوبی است (۷).

#### ۱-۳-۱-۲- خصوصیات فیزیولوژیکی و ظاهری نژاد تالشی

طول دوره آبستنی در این نژاد ۱۴۲ الی ۱۵۱ روز (بطور میانگین ۱۴۸ روز) است. میزان زایش ۷۰ تا ۷۵ درصد بوده و حدود ۲۵ الی ۳۰ درصد از میش ها آبستن نشده و یا سقط می کنند. بلوغ جنسی ماده بین ۸ الی ۱۲ ماهگی رخ داده و در ۱۸ ماهگی نیز رشد حیوان تکمیل و پس از آن حیوان وارد چرخه تولید مثلی گله می شود. بطور معمول هر میش ۴ زایش داشته ولی در برخی موارد نادر تا ۱۰ زایش نیز دیده شده است. بلوغ جنسی نر بین ۴ الی ۶ ماهگی رخ داده و در ۲۴ ماهگی نیز رشد حیوان تکمیل و پس از آن حیوان وارد چرخه تولید مثلی گله می شود. قوچها معمولاً تا دو فصل جفت گیری بکار گرفته می شوند ولی در برخی گله ها تا ۴ فصل نیز مورد بهره برداری قرار می گیرند. نژاد تالشی از نظر رنگ بدن سفید ولی سر و صورت قهوه ای روشن است. از نظر شاخ، درمیش ها تا ۲۰ درصد و در قوچ ها تا ۹۸ درصد دارای شاخ هستند. شاخ در قوچ ها بزرگ و پیچیده بوده ولی در میش ها کوچک و ساده است. متوسط وزن میش ها ۳۴ و قوچ ها ۳۹ کیلوگرم است. از نظر تولید گوشت، این نژاد در دسته نژادهای متوسط تا سبک قرار گرفته و ضریب تبدیل خوراک آن ۱:۱۰ است. همچنین از نظر تولید پشم جزء نژادهای پشم ضخیم بوده و پشم آن عمدتاً در تولید صنایع دستی بکار گرفته می شود. دنبه در این نژاد کوچک بوده و وزن آن ۲ تا ۴ کیلوگرم (میانگین ۳/۲ کیلوگرم) است. دنبه های کوچک تر از این نیز در مناطق رودسر و املش یافت می شود. از نظر دنبالچه تنوع زیادی در این نژاد مشاهده می شود. برخی از حیوانات فاقد دنبالچه بوده و برخی از گوسفندان که اکثراً در منطقه رودبار یافت می شود، دنبالچه های



بسیار بلندی داشته (۳۰ تا ۳۵ سانتی متر) که در برخی موارد روی زمین کشیده می شود. اما اکثر جمعیت گوسفندان تالشی دارای دنبالچه ای در حد و اندازه متوسط (۱۰ تا ۱۵ سانتی متر) می باشند. گوسفند نژاد تالشی دارای دست و پاهای ظریف، سر خوش ترکیب و مثلثی شکل و گردنی متوسط هستند. در سن بلوغ ارتفاع جدو گاه و ارتفاع قلم پا، بترتیب ۷۵ و ۴۰ سانتی متر است (۷).

#### ۱-۴- فیزیولوژی تولید مثل قوچ

رشد اولیه سلولهای منی ساز یا سلولهای مادری اسپرماتوگونی از سلولهای زاینده اولیه موجود در دیواره لوله های منی ساز بوجود می آید. این سلولها تا مرحله بلوغ به صورت غیر فعال باقی مانده و بعد از آن شروع به تقسیم و تولید اسپرماتوزوئید می نمایند. سلولهای مادری اسپرماتوگونی نیز دارای تعداد کروموزومهای دیپلوئید کامل هستند (در گوسفند ۵۴ عدد کروموزوم). با شروع بلوغ جنسی دام نر سلولهای مادری اسپرماتوگونی شروع به تقسیم میتوزی نموده و سلولهای دیپلوئید اسپرماتوگونی را بوجود می آورند که با چهار تقسیم متوالی میتوزی به ۱۶ اسپرماتوسیت نوع اول تبدیل می شوند. اسپرماتوسیت های نوع اول با انجام تقسیمات میوزی به اسپرماتوسیت نوع دوم و در نهایت به سلولهای هاپلوئید به نام اسپرماتید، تبدیل می شوند. مرحله تغییر شکل اسپرماتید به اسپرماتوزوئید را اسپرمیوژنز می گویند که در قوچ حدود ۱۵ روز زمان نیاز دارد. بدین ترتیب از هر سلول اسپرماتوگونی مادری ۶۴ اسپرماتوزوئید بوجود می آید. (۱)

مدت زمان لازم برای تشکیل اسپرماتوزوئید از سلولهای مادری در قوچ حدود ۴۵-۴۰ روز می باشد. تقسیمات سلولهای مادری اسپرماتوگونی در قوچ به فواصل منظم و تقریباً هر ۱۰/۵ روز تکرار می شود و در هر لحظه انجام نمی گیرد (۱).

#### ۱-۴-۱- بلوغ جنسی قوچ

بلوغ جنسی دامها به عوامل متعددی از جمله وزن، سن، نژاد، آب و هوا، فصل زایش و تغذیه بستگی دارد. در بین این عوامل وزن حیوان یک عامل موثر است که متأثر از تغذیه دام می باشد. معمولاً نژاد های کوچک جثه نسبت به نژادهای بزرگ زودتر به سن بلوغ می رسند. دامها در نیمکره شمالی نسبت به نیمکره جنوبی نیز زودتر به سن بلوغ می رسند. در هر حال اگر بلوغ به عنوان زمانی که اسپرمهای بارور در منی وجود دارد تعریف شود، سن بلوغ جنسی در قوچ ۶-۴ ماهگی است. با این حال برای رشد بهتر قوچ و بهره برداری مناسب تر تا سن ۱۸ ماهگی از آنها استفاده نمی شود (۱).

## ۱- ۴- ۲- فیزیولوژی منی

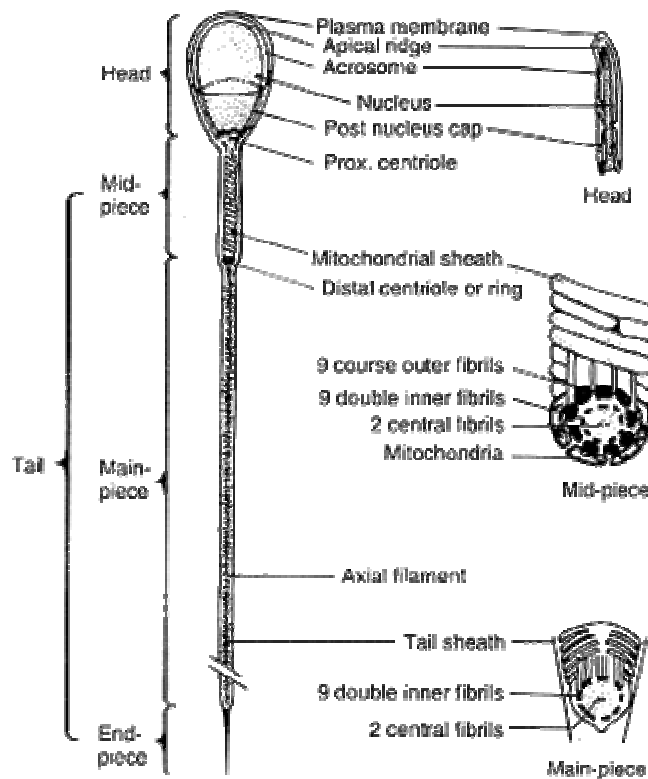
منی شامل دو قسمت اصلی یعنی مایع منی (پلاسمای منی) و اسپرم (اسپرماتوزوئید) است (۱).

### ۱- ۴- ۲- ۱- مایع منی

مایع منی شامل ترشحاتی است که توسط غدد ضمیمه جنسی (عمدتا وزیکول سمینال)، بیضه ها، جنب بیضه و مجرای وایران تولید شده و باعث حمل و نقل اسپرماتوزوئیدها و فراهم نمودن محیط بافری و غذایی برای کمک به حیات اسپرماتوزوئیدها می شود (۱).

### ۱- ۴- ۲- ۲- ۱- اسپرم

اسپرم، سلول جنسی دام نر است که توسط مجاری اسپرم ساز در بیضه تولید می شود. اسپرم طبیعی متشکل از یک سر و یک دم است که دم به سه قسمت تقسیم می شود. قطعه میانی، قطعه اصلی و قطعه انتهایی (شکل ۱- ۱). (۱۲).



شکل ۱- ۱- ساختمان اسپرم (اقتباس از منبع ۱)

### ۱-۴-۲-۱- سر اسپرم

سر اسپرم در بیشتر گونه ها بیضی شکل است و هسته ای پهن دارد که کروماتین آن متراکم است. کروماتین از DNA ساخته شده است که با پروتئین های ویژه ای به نام پروتامین ترکیب پیچیده ای را تشکیل می دهند (۳۹). آکروزوم غشاء دولایه ای است که آنزیم هایی مانند آکروزین، هیالورونیداز، زونالایزین، استرازها و هیدرولازها را دارد. این آنزیم ها بین غشاء های بیرونی و درونی آکروزوم قرار دارند. قطعه استوایی آکروزوم دارای اهمیت زیادی است به دلیل آن که این بخش از اسپرم همراه با ناحیه پس آکروزومی هستند که هنگام لقاح به غشاء اووسیت می چسبند (۱۲).

### ۱-۴-۲-۲- تاژک اسپرم

تاژک اسپرم دارای بخشی به نام گردن است که در فرو رفتگی سطح پسین هسته قرار می گیرد و از عقب به ۹ تار ضخیم می چسبند که تقریباً در سراسر تاژک ادامه دارند. بخشی از تاژک که بین گردن و آنولوس قرار دارد قطعه میانی نام دارد که مرکز آنرا آکسونیم تشکیل می دهد. آکسونیم در سراسر تاژک ادامه می یابد. آکسونیم از ۹ جفت میکروتوبول تشکیل شده است که پیرامون دو رشته مرکزی قرار دارند. تارهای ضخیم بیرون آکسونیم قرار دارند. میتوکندری های اسپرم پیرامون تارهای طولی قطعه میانی هستند و حالتی مارپیچی دارند و انرژی مورد نیاز اسپرم را تامین می کنند. قطعه اصلی دم که از آنولوس آغاز می شود تقریباً تا انتهای تاژک ادامه می یابد و دارای آکسونیم با تارهای ضخیم است (۵). غشایی فیبری سبب پایداری اجزاء انقباضی اسپرم می شود. قطعه پایانی دم اسپرم از جایی آغاز می شود که غشای فیبری پایان می یابد و تنها دارای آکسونیم مرکزی است که روی آنرا غشای پلاسمایی اسپرم می پوشانند. میکروتوبول های بیرونی با ایجاد حرکت لغزشی بین میکروتوبول های مجاور سبب خم شدن تاژک می شوند (۳۶). گاهی قطره پروتوپلاسمی در اسپرم انزال شده نیز دیده می شود. هرچند اسپرم های بارور آنرا ندارند. اگر قطره پروتوپلاسمی در ناحیه گردن باشد آنرا قطره پیشین (پروکسیمال) و اگر نزدیک آنولوس باشد قطره پسین (دیستال) می گویند. واژه دم به گونه ای هماهنگ به کار برده نشده است. برخی آنرا مترادف با تاژک می دانند و برخی قطعه های اصلی و پایانی اسپرم را دم می نامند. بر پایه تعریف اخیر اسپرم دارای بخش های سر، گردن، قطعه میانی و دم (قطعه اصلی و قطعه پایانی) است. اندازه و شکل اسپرم گونه های مختلف یکسان نیست (۱۲).

### ۵-۱- جمع آوری و آماده سازی منی

دو روش اصلی برای جمع آوری اسپرم از نرهای نشخوار کنندگان کوچک وجود دارد (۱۲).

- جمع آوری منی با استفاده از مهبل مصنوعی

- جمع آوری منی با استفاده از وسایل الکتریکی و تحریک کننده انزال

#### ۱-۵-۱- مهبل مصنوعی

مهبل مصنوعی شامل یک لوله پلاستیکی سفت با یک لایه زیرین اسفنجی و یک لوله میانی است. در قسمت انتهایی مهبل یک لوله شیشه ای مدرج جهت جمع آوری منی تعبیه شده است. معمولاً هنگام جمع آوری منی از یک ماده ژلاتینی لیز کننده و فاقد اسید و عوامل بیماری زا، برای روان کردن حرکت قضیب استفاده می شود. فضای بین پوشش داخلی و پوشش خارجی با آب گرم و هوا پر می شود تا درجه حرارت و فشار مناسبی جهت انزال کامل تامین شود (۶ و ۱۲).

#### ۱-۱-۵-۱- اسپرم گیری بوسیله مهبل مصنوعی

بهترین روش اسپرم گیری، استفاده از مهبل مصنوعی است. مهبل مصنوعی تقلیدی از مهبل گوسفند بوده و گرما و تحریک مکانیکی برای نعوظ قضیب دام نر، که هر دو برای بوجود آوردن انزال لازم هستند را مهیا می نماید. دمای آب مهبل مصنوعی قبل از اسپرم گیری بین ۴۲-۴۵ درجه است که این دما جهت جلوگیری از وارد آمدن شوک حرارتی به اسپرم لازم است (۱۲).

#### ۱-۲-۵-۱- استفاده از وسایل الکتریکی برقی تحریک کننده انزال

با این روش معمولاً از قوچهایی که تحریک نمی شوند ولی از نظر ژنتیکی فوق العاده پرازش هستند، اسپرم گیری می شود (۳۱). این روش در سال ۱۹۶۳ توسط گان ابداع شد. اجزای دستگاه مورد نظر عبارت است از یک میله لاستیکی بطول ۲۵ سانتیمتر و به قطر ۲ سانتیمتر که حلقه های فلزی با قطر ۲/۵ سانتیمتر روی آن نصب شده است. برای اسپرم گیری میله فوق را چرب کرده و در رکتوم قوچ قرار می دهند، سپس ولتاژ را با یک رئوستا افزایش می دهند. معمولاً قوچ در ولتاژ ۲ الی ۸ ولت تحریک شده و اسپرم می دهد. اسپرم حاصله از کیفیت قابل قبولی برخوردار است (۶ و ۱۲).