

دانشکده علوم کشاورزی  
گروه علوم دامی  
گرایش فیزیولوژی دام

پایان نامه کارشناسی ارشد

عنوان

اثر ملاتونین بر القاء فحلی و عملکرد تولید مثل خارج از فصل میش‌های تالشی

از

عارفه رسولی خواه

استاد راهنما

دکتر مهرداد محمدی

اساتید مشاور

دکتر محمد روستایی علی‌مهر      مهندس فریدون طالبی

آبان ۱۳۸۹

صفحه	عنوان
ح	چکیده فارسی
خ	چکیده انگلیسی
۱	مقدمه
۵	<b>فصل اول - کلیات و مرور منابع</b>
۶	۱-۱- شناخت گوسفند در رده بندی جانوری
۶	۲-۱- منشا گوسفندان اهلی
۷	۳-۱- اهمیت اقتصادی گوسفند
۷	۴-۱- پرورش گوسفند در ایران
۸	۵-۱- پرورش گوسفند در استان گیلان
۸	۱-۵-۱- شناسایی نژاد تالشی
۸	۱-۱-۵-۱- ویژگی کلی نژاد تالی
۸	۲-۱-۵-۱- خصوصیات فیزیولوژیک و ظاهری نژاد تالشی
۱۰	۶-۱- فلاشینگ
۱۰	۱-۶-۱- اثر فلاشینگ بر روی حلی
۱۰	۲-۶-۱- اثر فلاشینگ در افزایش بره دهی میش ها
۱۰	۳-۶-۱- مکانیسم تاثیر فلاشینگ
۱۰	۷-۱- رفتارهای جنسی
۱۰	۱-۷-۱- بلوغ جنسی
۱۱	۲-۷-۱- طول چرخه فحلی
۱۱	۳-۷-۱- طول مدت فحلی
۱۱	۴-۷-۱- مراحل چرخه نخمدان
۱۱	۱-۴-۷-۱- فاز فولیکولی
۱۳	۲-۴-۷-۱- فاز لوتئال
۱۴	۵-۷-۱- رفتار جفت گیری
۱۵	۶-۷-۱- اثرات مختلف محیطی بر بروز فحلی
۱۶	۸-۱- همزمان سازی فحلی در گوسفند
۱۷	۱-۸-۱- روش های طبیعی (هورمونی) همزمان کردن فحلی
۱۷	۱-۱-۸-۱- تغییر دوره نوردی
۱۷	۲-۱-۸-۱- اثر قوج

۱۸	۱-۸-۲- روش های مصنوعی همزمان کردن فحلی
۱۸	۱-۸-۲-۱- کوتاه کردن زمان مرحله جسم زرد
۱۹	۱-۸-۲-۲- طولانی کردن زمان فعالیت جسم زرد
۲۲	۱-۹-۹- ملاتونین
۲۳	۱-۹-۱- ساختار و گیرنده های ملاتونین
۲۵	۱-۹-۲- بیوسنتز ملاتونین
۲۷	۱-۹-۳- ترشح و تنظیم ترشح ملاتونین
۲۹	۱-۹-۴- عملکرد بیولوژیک و کاتابولیسم ملاتونین
۳۵	۱-۹-۵- اشکال دارویی ملاتونین
۳۷	<b>فصل دوم- مواد و روش ها</b>
۳۸	۲-۱- محل و زمان اجرای تحقیق
۳۸	۲-۲- وضعیت تغذیه ای و چگونگی نگهداری گوسفندان
۳۸	۲-۳- هورمون ها و وسایل مورد استفاده
۳۹	۲-۴- مراحل تحقیق
۴۰	۲-۴-۱- روش ملاتونین گذاری
۴۲	۲-۴-۲- روش سیدر گذاری
۴۴	۲-۵- تشخیص فحلی
۴۴	۲-۶- زایمان
۴۴	۲-۷- معیارهای تولید مثلی
۴۵	۲-۷-۱- بازدهی زایمان
۴۵	۲-۷-۲- نرخ چند قلو زایی
۴۵	۲-۷-۳- نرخ بره زایی
۴۵	۲-۸- روش آماری
۴۶	<b>فصل سوم- نتایج و بحث</b>
۴۷	۳-۱- فحلی
۴۷	۳-۱-۱- زمان شروع فحلی
۵۲	۳-۱-۲- میزان فحلی
۵۷	۳-۲- عملکرد تولید مثلی
۵۷	۳-۲-۱- بازدهی زایمان

۶۰	۲-۲-۳- نرخ چندقلو زایی
۶۳	۳-۲-۳- نرخ بره زایی
۶۶	۳-۳- نتیجه گیری و پیشنهادات
۶۷	منابع

صفحه	عنوان
۵۲	جدول ۱-۳- مقایسه میزان فعلی در گروه های مختلف (آماره های توصیفی)
۶۰	جدول ۲-۳- میانگین ( $\pm$ اشتباه معیار) اثر تیمارهای آزمایشی بر پارامترهای تولیدمثلی

مقدمه

در دهه‌های اخیر صنعت پرورش حیوانات اهلی در دنیا با سرعت چشمگیری در حال پیشرفت و گسترش است. دامهای مختلف بر اساس طبیعت زندگیشان در جهت تولید بیشتر اصلاح شده‌اند. مقایسه‌ی گزارشات مربوط به میزان تولید دام‌ها در سال‌های گذشته و حال، بیانگر این نکته است که سرعت اصلاح حیوانات اهلی رابطه‌ی مستقیمی با میزان زاد و ولد آنها دارد، بطوریکه هرچه دامها نتاج بیشتری تولید کنند سرعت اصلاح آنها بیشتر خواهد بود. بنابراین نشخوارکنندگان کوچک مانند گوسفند از نظر تولید نتاج در مدت معین نسبت به طیور محدودترند و بالطبع دارای سرعت اصلاح کمتری نیز هستند. بهرحال برای اینکه بتوان از حیوانات اهلی بهره بیشتری گرفت باید علاوه بر قابلیت تولید محصول، به توانایی تولیدمثلی آنها نیز توجه بیشتری کرد (۶).

اساساً فعالیتهای تولیدمثلی گوسفند بصورت فصلی است. بنابراین بدلیل محدودیت فصل جفت‌گیری علیرغم کوتاه بودن طول دوره آبستنی گوسفند، در بسیاری از مناطق دنیا زایش تنها یکبار در سال انجام می‌پذیرد. تلاش در جهت افزایش نرخ بره‌زایی، برنامه‌ریزی به منظور جفت‌گیری‌های کنترل شده، تولید بره‌های همسن، تولید بره در ماه‌هایی از سال که عرضه گوشت گوسفند محدودیت پیدا می‌کند و بالاخره استفاده بیشتر از توانایی تولیدی گوسفند سالهاست که در اغلب نقاط دنیا منجر به استفاده از فن-آوری‌های جدید در رابطه با تولیدمثل شده تا بیشترین بهره را در طول زندگی این حیوان بدست آورد (۴).

در گوسفندان عوامل تاثیرگذار بر فعالیت‌های تولیدمثل، مثل بارندگی، آب و هوا و دمای محیط می‌توانند برای تنظیم چرخه تولیدمثلی استفاده شوند درحالیکه طول مدت روز مهم‌ترین عامل تاثیرگذار در تنظیم برنامه‌های تولیدمثلی است. گونه‌هایی که بر اساس طول مدت روشنایی فعالیت‌های خود را تنظیم می‌کنند به دو دسته تقسیم می‌شوند: دسته وابسته به افزایش طول روز مانند اسب و دسته وابسته به کاهش طول روز مانند گوسفند. دسته دوم که موضوع بحث ما قرار می‌گیرد گروهی از حیوانات هستند که با کوتاه شدن طول روز شروع به نشان دادن علائم فحلی در فصل تولیدمثلی خود می‌کنند. این دوره در فواصل منظمی (در میش‌ها متوسط ۱۷ روز) از رفتار فحلی و تخمک‌ریزی مشخص می‌شود و چنانچه منجر به آبستنی شود تکرار نمی‌شود. سپس با پایان یافتن فعالیت‌های تولیدمثلی حیوان وارد دوره عدم فحلی می‌شود (۴۶).

طول دوره‌ی فعالیت تولیدمثلی در عرض‌های جغرافیایی مختلف متفاوت است. در عرض‌های جغرافیایی بالا چه شمال و چه جنوب فصل جفت‌گیری بصورت کاملاً معنی‌داری محدود شده و بدین ترتیب ضریب اطمینان بره‌زایی و پرورش بره‌ها در محدوده‌ی معین بالاتر است. نژادهای گوسفند که متعلق به مناطق معتدل کره زمین هستند دارای تولیدمثل کاملاً فصلی‌اند. این دسته



برنامه سالانه تولیدمثلی را با برنامه نوردی روزانه در چرخه‌های سالیانه تنظیم می‌کنند. در مناطق گرم و یا تحت حاره می‌شود برنامه تولیدمثلی خود را با توجه به موقعیت دسترسی به غذای مصرفی و در چند مقطع از سال تنظیم می‌کنند و چرخه تولیدمثلی که در گروه می‌شود مناطق معتدله وجود دارد در این گروه دیده نمی‌شود. بنابراین نژادهایی از گوسفند که بین ۳۵ درجه شمالی و ۳۵ درجه جنوبی قرار دارند تمایل به جفت‌گیری در تمام طول سال دارند در حالی که در عرض جغرافیایی بالاتر از ۳۵ درجه می‌شود - هایی یافت می‌شوند که دارای پلی استروس فصلی بوده و فصل جفت‌گیری آنها با کاهش طول روز آغاز می‌شود. بطور عمومی، در عرض جغرافیایی بالا وابستگی به فتوپریود بیشتر بوده و دوره‌ی فعالیت تولیدمثلی محدودتر می‌شود (۴۶).

با توجه به عرض جغرافیایی بین ۲۵ تا ۴۰ درجه عرض شمالی (موقعیت جغرافیایی ایران) که معرف آب و هوای معتدل است سرتاسر ایران باید دارای آب و هوای نسبتاً متعادلی باشد. ولی بواسطه‌ی رشته‌کوه‌های عظیم و ویژگی‌های جغرافیایی تقریباً همه نوع آب و هوای معتدل، سردسیری، گرمسیری و غیره در آن مشاهده می‌شود (۳). می‌شود تالشی متعلق به نواحی خزری (مرطوب شمال) بوده که از آستارا تا گرگان و از خط‌الراس کوه‌های البرز تا دریای خزر کشیده شده است. در این نواحی غیر از دامنه‌های بکروداغ در امتداد کوه‌های تالش تا سفیدرود و همچنین بخشی از دشت گرگان، فعالیت دامپروری چندان رونق ندارد (۱). می‌شود - های مورد مطالعه در این تحقیق از این نواحی و عرض جغرافیایی ۴۲ درجه انتخاب شدند. این نواحی جزء عرض جغرافیایی میانی به بالا محسوب می‌شود. فعالیت تولیدمثلی می‌شود این نواحی فصلی است و با دوره نوردی تنظیم می‌شود<sup>۱</sup>.

اطلاعات نوردی با ترشح مداوم و شبانه‌روزی ملاتونین به سیستم عصبی - هورمونی منتقل می‌شود. این هورمون توسط غده‌ی پینه‌آل با یک ریتم روزانه‌ی وابسته به نور که توسط یک برنامه زمان‌سنجی شبانه‌روزی با منشا داخلی ایجاد می‌شود سنتز و ترشح می‌شود. سطح بالای این هورمون در طول دوره‌ی تاریکی و سطح پایینی از آن در طول دوره‌ی روشنایی از سیکل تشعشع روشنایی - تاریکی ترشح می‌شود (۵۲). فعالیت تولیدمثلی در می‌شود علاوه بر تغییرات رفتاری، با تغییرات سطح هورمونی نیز مشخص می‌شود (۴۶). بنابراین با دستکاری‌های هورمونی (۳۹) در طول دوره آنستروس می‌توان فعالیت تولیدمثلی می‌شود را طی این دوره القاء نمود. بررسی تحقیقات مختلف نشان داد که از ملاتونین می‌توان بمنظور القاء فعالیت تولیدمثلی در خارج از فصل جفت - گیری در می‌شود نژادهای مختلف استفاده نمود (۵۱). ملاتونین باعث القاء یکسری از وقایعی شده که منتج به شروع فعالیت

<sup>۱</sup> - اطلاعات مربوط به عرض جغرافیایی تالش از منابع طبیعی آستارا گرفته شده است.

تولید مثلی می شود (۲۴). از ملاتونین بصورت خوراکی، زیرپوستی (۲۴) و تزریقی (۳۹) بمنظور القا فعالیت تولید مثلی در میش ها می توان استفاده نمود.

با توجه به اینکه دوره ی آبستنی گوسفند حدود ۱۵۰ روز است، می توان با تمهیداتی آنرا به بیش از یکبار زایش در سال رساند. ولی بدلیل فقدان فحلی میش ها پس از زایمان از اواسط زمستان تا اوایل بهار، قادر به شروع چرخه تناسلی بعدی نیستند و پیامد آن تنها یکبار بره زایی در سال است. اگر در این گونه امکان جفت گیری در دوره آنستروس فراهم شود، این حیوان می تواند در فصل غیرجفت گیری هم زایمان انجام دهد و در نتیجه هر دو سال ۳ بار زایمان داشته باشد. لذا هدف از این تحقیق القا پاسخ های فحلی و بهبود عملکرد تولید مثلی خارج از فصل در میش های تالشی با استفاده از ملاتونین کاشتنی بود.

فصل اول

# کلیات و مروری بر منابع

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

گونه گوسفند اهلی ( اویس اوریس )<sup>۱</sup> به جنس گوسفندان ( اویس ) و به خانواده ی تپی شاخان و به دسته نشخوارکنندگان و به زیر راسته ی زوج سمان و به راسته سم داران و به زیررده جفت داران و به 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 دانها در بررسی مسائل مربوط، هیچگاه آنها را جدا از هم نمی سازند (۳).

### ۱-۲- منشا گوسفندان اهلی:

گوسفندان وحشی اروپا و آسیا که منشا گوسفندان اهلی می باشند به گله های وحشی موفلون<sup>۲</sup> و اورپال آسیایی<sup>۳</sup> تعلق دارند (۳).

#### الف- موفلون

دو نوع گله وحشی از نژاد موفلون شناخته شده که عبارتست از موفلون آسیایی و موفلون اروپایی<sup>۴</sup>. موفلون آسیایی که نام علمی آن اویس اورپانتالیس<sup>۵</sup> می باشد هنوز در نواحی آسیای صغیر و قزاقستان دیده می شود. موفلون اروپایی که نام علمی آن اویس موزیمون<sup>۶</sup> است؛ بومی نواحی اروپا بوده و هنوز نمونه هایی از آن در جزایر ساردنی و کرس مشاهده می شود (۳).

#### ب- اورپال آسیایی

اورپال آسیایی که نام علمی آن اویس وینی<sup>۷</sup> است از نظر جنه روی هم رفته کوچکتر از موفلون می باشد (۳).

- 
- 1- Ovis oris
  - 2- Asiatic Mufflon
  - 3- Asiatic Urial
  - 4- European Mufflon
  - 5- Ovis Orientalis
  - 6- Ovis Musimon
  - 7- Ovis Vigeni

### ۳-۱- اهمیت اقتصادی گوسفند

در سال‌های اخیر، پرورش گوسفند بر اساس دو نظریه، یعنی تامین پشم مورد نیاز صنایع نساجی داخل کشور از یک سو و تبدیل علوفه موجود در حاشیه مزارع، اطراف جاده‌ها، آب‌بندان‌ها و پس‌چر در مزارع کشت شده به فراورده‌های دامی از سوی دیگر انجام می‌گرفت. تاکنون با اجرا برنامه مذکور علاوه بر توسعه‌ی صنعت گوسفندداری، در درآمد ملی نیز تاثیر بسزایی داشته است (۸).

پرورش گوسفند شامل تولید محصول، خرید و فروش، تامین منافع تولیدکننده و همچنین استفاده مصرف‌کننده از آن می‌باشد. بطوریکه در سال ۱۳۷۸ حدود ۲۸۸۰۰۰۰ نفر بهره‌بردار بطور مستقیم و غیرمستقیم در فعالیت‌های بخش امور دام مشغول بکار بودند. عبارت دیگر حدود ۸۰ درصد از جمعیت ساکن در روستاها، ۹۰ درصد جمعیت عشایر و ۱۰ درصد جمعیت شهرنشین کشور در امور دامپروری فعالیت دارند. همچنین حدود ۴۳/۸ درصد افزوده بخش کشاورزی و حدود ۱۲ درصد از تولید ناخالص کشور و ۱۸ درصد از صادرات بخش کشاورزی مربوط به دامپروری است و در صورت حمایت کافی از این بخش محصولات دامی و فراورده‌های جنبی آن می‌تواند یکی از منابع مهم صادرات غیرنفتی کشور باشد. برای بالا بردن بازده تولید در بخش دامپروری بایستی عواملی مانند مدیریت، تغذیه، فاکتورهای تولیدمثلی و غیره بهبود یابند که برای رسیدن به این امر مهم نیاز است که تحقیقات بیشتری در این زمینه صورت گیرد (۶).

### ۴-۱- پرورش گوسفند در ایران

گوسفندداری در ایران از سابقه‌ای طولانی برخوردار است. بر اساس مطالعاتی که توسط مک‌کنزی در سال ۱۹۷۴ انجام شده بیشتر گوسفندان اهلی دنیا از گله‌های وحشی گوسفند که در سرزمین ایران و بویژه در کردستان پراکنده بوده منشأ گرفته‌اند و بهمین دلیل سرزمین ما گذشته از خصایص و ویژگی‌های فراوانش، بعنوان خواستگاه اولیه‌ی گوسفندان بخشی از پهن دشت گیتی نیز شناخته می‌شود. در ایران انواع گوسفندان دنبه دار، نیم دنبه و بدون دنبه پراکنده هستند. دامنه‌های سلسله جبال زاگرس در جنوب غربی و مرکز و سلسله جبال البرز در شمال ایران مناطق‌های مناسبی برای پرورش گوسفند در ایران است (۳).

فعالیت‌های گوسفندداری در ایران با توجه با شرایط طبیعی و در صورت فراهم‌بودن امکانات فنی و بهداشتی معمولاً از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است. مراتع طبیعی ایران که اغلب کوهستانی است دارای امکانات فراوان و چراگاه‌های نسبتاً پربار است و

علوفه بیشتر گله‌های داشتی از این طریق تامین می‌شود. بهره‌برداری از مراتع طبیعی معمولاً در تمام طول سال (بوسیله عشایر) و یا مدتی از سال (بوسیله کوچ نشین‌ها) انجام می‌گیرد (۶).

#### ۱-۵- پرورش گوسفند در استان گیلان

پرورش گوسفند در استان گیلان سابقه‌ای 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 شده‌اند. جمعیت گوسفند این استان در سال ۱۳۸۵ بالغ بر ۱۱۱۱۲۹۸ راس گزارش شده که توسط حدوداً ۱۳۰۰۰ گله‌دار صاحب پروانه چرای مرتع و ۳۵۰۰ گله‌دار بدون پروانه در حال پرورش می‌باشد (۶).

#### ۱-۵-۱- شناسایی نژاد تالشی

##### ۱-۱-۵-۱- ویژگی‌های کلی نژاد تالشی

این نژاد از قدرت پیاده‌روی فوق‌العاده‌ای برخوردار است. این امر ناشی از وجود شیبهای بسیار تند در جنگل‌ها و مراتع بوده که بتدریج سبب افزایش توان این حیوان در صعود از صخره‌ها و مناطق صعب‌العبور شده است. گوسفند تالشی در مقابل شرایط نامساعد جوی نیز مقاومت خوبی از خود نشان می‌دهد. بعنوان مثال بدلیل نامنظم بودن بارش برف در استان گیلان، برخی موارد جفت‌گیری و زایش این گوسفند در شرایط بسیار بد جوی و در داخل برف صورت می‌گیرد. علاوه بر این اغلب این حیوانات در طول زمستان، که فصل زایش نیز است از جایگاه مناسبی برخوردار نمی‌باشند. با توجه به وجود مراتع فقیر، عدم تناسب تعداد دام با ظرفیت مرتع، که باعث مرتفع نشدن احتیاجات کامل غذایی حیوان در طول تابستان می‌شود و همچنین با در نظر گرفتن شرایط سخت جوی در زمستان که در طول آن حیوان تنها با مقداری علوفه دستی غیرمرتعی، پس چر مزارع و برگ درختان تغذیه می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که مقاومت این نژاد در برابر کمبود غذا نیز در حد مطلوبی است (۶).

##### ۱-۵-۱-۲- خصوصیات فیزیولوژی 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 میش‌ها آبستن نشده و یا سقط می‌کنند. بلوغ جنسی بین ۸ الی ۱۲ ماهگی رخ داده و در ۱۸ ماهگی نیز رشد حیوان تکمیل و پس از آن حیوان وارد چرخه تولیدمثلی گله می‌شود. بطور معمول هر میش ۴ زایش داشته ولی در برخی موارد نادر تا ۱۰

زایش نیز دیده شده است. قوچ‌ها معمولاً تا دو فصل جفت‌گیری بکار گرفته می‌شوند ولی در برخی گله‌ها تا ۴ فصل نیز مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند. نژاد تالشی از نظر تولید گوشت، 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 می‌شود. دنبه در این نژاد کوچک بوده و وزن آن ۲ تا ۴ کیلوگرم ( میانگین ۳/۲ کیلوگرم) است. دنبه‌های کوچک‌تر از این نیز در مناطق رودسر و املش یافت می‌شود. از نظر دنبالچه تنوع زیادی در این نژاد مشاهده می‌شود. برخی از حیوانات فاقد دنبالچه بوده و برخی از گوسفندان که اکثراً در منطقه رودبار یافت می‌شود، دنبالچه‌های بسیار بلندی داشته ( ۳۰ تا ۳۵ سانتیمتر) که در برخی موارد روی زمین کشیده می‌شود. اما اکثر جمعیت گوسفندان تالشی دارای دنبالچه‌ای در حد و اندازه متوسط (۱۰ تا ۱۵ سانتی متر) می‌باشند. گوسفند نژاد تالشی دارای دست و پاهای ظریف، سر خوش ترکیب و مثلثی شکل و گردنی متوسط هستند. در سن بلوغ ارتفاع جدوگاه و ارتفاع قلم‌پا، بترتیب ۷۵ و ۴۰ سانتی متر است (شکل ۱-۱) (۶).



شکل ۱-۱

### ۱-۶- فلاشینگ

هنگام قوج اندازی، برنامه‌ی تغذیه‌ی گوسفندان را طوری تنظیم می‌نماید که درصد دوقلوزایی در گله افزایش یابد (۷). به این عمل اصطلاحاً فلاشینگ می‌گویند. فلاشینگ در لغت به معنی جهش است و در دامپروری عبارتست از تغذیه‌ی عالی برای افزایش آزاد شدن تخمک‌ها (۳).

#### ۱-۶-۱- اثر فلاشینگ روی فعلی

در این مورد نظریات زیادی از طرف دانشمندان مختلف ارائه شده است که از آن جمله می‌توان به جلو افتادن فصل جفت‌گیری، ظاهر شدن فعلی‌های خفیف و کوتاه یا بلند شدن دوره فعلی اشاره کرد (۳).

#### ۱-۶-۲- اثر فلاشینگ در افزایش برده‌هی‌میش‌ها

فلاشینگ با افزایش درصد دوقلوزایی و کاهش تعداد گوسفندان قسر در گله باعث افزایش درصد بره زایی در گله می‌شود (۳).

#### ۱-۶-۳- مکانیسم تاثیر فلاشینگ

در اثر تغذیه با مواد متراکم، اسید پیرویک تولید شده در شکمبه پس از جذب باعث بالا رفتن میزان گلوکز خون می‌شود. این افزایش به نوبه خود میزان ترشح هورمون‌های گنادوتروپین را بالا می‌برد، در اثر افزایش ترشح هورمون‌های فوق، تخمک‌های بیشتری در تخمدان تولید می‌شود (۳).

#### ۱-۷- رفتارهای جنسی میش

میش از نظر تولیدمثل پلی‌استروس فصلی است و با کم شدن طول روز فعالیت‌های جنسی این حیوان نیز شروع می‌شود. زمان بلوغ جنسی این حیوان بستگی به نژاد، تغذیه و وضعیت محیطی دارد. بسیاری از بره‌میش‌ها در اولین پاییز عمر خود آبستن می‌شوند. تخمک‌گذاری در اواخر مرحله فعلی صورت می‌گیرد. در اوایل فصل تولیدمثل امکان بروز فعلی خاموش و فعلی بدون تخمک‌ریزی وجود دارد (۱۰).

#### ۱-۷-۱- بلوغ جنسی

بلوغ جنسی یا سن اولین تخمک‌گذاری در میش ۶ تا ۹ ماهگی است. اولین فعلی در بره‌میش‌ها در وزن ۳۰ تا ۵۰ کیلوگرم (۵۰ تا ۷۰٪ وزن بلوغ جسمی) اتفاق می‌افتد. بسیاری از جریانات هورمونی که منجر به تخمک‌گذاری و اولین فعلی می‌شوند، زودتر از



این زمان می‌تواند موجب بلوغ جنسی شوند. بره‌های این که در بهار متولد می‌شوند می‌توانند غلظت پایه و غلیان LH را در ۲۰ هفتگی ترشح کنند و به بلوغ جنسی برسند. ولی بلوغ جنسی این بره‌ها تا فصل جفت‌گیری پاییز به تاخیر می‌افتد و آنها در سن ۳۰ تا ۳۵ هفتگی به بلوغ جنسی می‌رسند. در مقابل بره‌هایی که در پاییز دنیا می‌آیند سن ۳۰ هفتگی آنها مصادف با فصل فقدان فحلی بالغین است و تخمک‌گذاری در آنها تا شروع فصل جفت‌گیری به تاخیر می‌افتد که در این صورت، بره‌ها به سن ۵۰ هفتگی می‌رسند. جریان‌های فیزیولوژی که منجر به بلوغ جنسی در بره‌های می‌شود، مشابه جریان‌هایی است که شروع فصل جفت‌گیری می‌شود. این‌ها را تنظیم می‌کند. زمان سنجی بلوغ جنسی به هر دو عامل داخلی و خارجی بستگی دارد و غذا می‌تواند با تغییر دادن مسیر ترشح LH روی روند بلوغ جنسی اثر بگذارد. با فراهم شدن شرایط بلوغ جنسی، عامل طول روز وارد عمل شده و زمان شروع بلوغ جنسی را بسته به کوتاه شدن فصل محدود می‌کند. آن دسته از بره‌های می‌شود که ابتدا در معرض روزهای بلند قرار می‌گیرند و سپس روزهای کوتاه را تجربه می‌کنند، بلوغ جنسی بهتری دارند (۱۱).

#### ۱-۷-۲- طول چرخه فحلی

بطور متوسط طول چرخه تناسلی طبیعی در گوسفند ۱۷ روز است، هر چند که تفاوت‌های نژادی، دوره فصل جفت‌گیری و استرس‌های محیطی موجب نوسانات شدید این چرخه در می‌شود (۱۱).

#### ۱-۷-۳- طول مدت فحلی

فحلی در می‌شود به مدت ۲۴ تا ۳۶ ساعت طول می‌کشد. نژاد، سن، فصل و حضور جنس نر، روی مدت فحلی اثر می‌گذارد. نژاد-های پشمی از فحلی طولانی‌تری نسبت به نژادهای گوشتی برخوردارند (۱۱).

#### ۱-۷-۴- مراحل چرخه تخمدان

فاصله زمانی بین دو دوره فحلی را چرخه فحلی می‌گویند. فحلی مرحله آمادگی برای باروری در دام ماده است. چرخه فحلی به دو مرحله فولیکولار<sup>۲</sup> (مرحله رشد فولیکولی) و مرحله لوتئال<sup>۳</sup> (مرحله رشد جسم زرد) تقسیم می‌شود (۱).

#### ۱-۷-۴-۱- مرحله فولیکولار

➤ پرواستروس!

1- Luteinizing Hormon

2-Follicular Phase

3- Luteale Phase

در این مرحله تحت تاثیر گنادوتروپین‌های آزاد شده از هیپوفیز، رشد فولیکولی آغاز شده و ادامه می‌یابد. هورمون محرک فولیکولی (FSH)<sup>۲</sup> رشد اولیه فولیکول را تحریک کرده و سپس هورمون آزادکننده تخمک (LH) برای تکمیل انتهایی رشد ترشح می‌شود. با رشد و تکامل فولیکول مقدار زیادی هورمون جنسی جنس ماده یعنی استروژن تولید می‌شود. افزایش مقدار استروژن خون سبب تغییراتی به شرح زیر می‌شود:

- از طریق بازخورد (فیدبک) منفی مانع ترشح گنادوتروپین‌ها از هیپوفیز شده و لذا از تحریک زیاد تخمدان جلوگیری می‌کند.
- با اثر بر غده هیپوفیز باعث موج LH شده که در نهایت موجب پاره شدن دیواره فولیکولی و آزاد شدن تخمک می‌شود. موج LH همچنین باعث تبدیل اووسیت نوع اول به نوع دوم می‌شود.
- باعث بروز رفتار فحلی در حیوان ماده می‌شود.

فولیکول رشد یافته علاوه بر استروژن، هورمون بازدارنده یا اینهبین<sup>۳</sup> تولید کرده که با محدود شدن FSH توسط غده هیپوفیز از رشد فولیکول‌های دیگر در حضور فولیکول رشد یافته جلوگیری کرده به محدود شدن مقدار تخمک‌گذاری کمک می‌کند. طول پراستروس در گوسفند و بز حدود ۲ روز است (۱).

#### ➤ استروس<sup>۴</sup>:

استروس یا فحلی زمانی است که حیوان ماده آمادگی لازم را برای پذیرش جنس نر را دارد. معمولاً فحلی در اواسط یا اواخر مرحله فولیکولار انجام می‌شود. فصل‌های غیرتولیدمثل را که دام علائم فحلی نشان نمی‌دهد آنستروس<sup>۵</sup> می‌گویند. در دوره آنستروس، غده هیپوفیز تقریباً غیرفعال بوده و مقدار خیلی کمی گنادوتروپین در خون ترشح می‌کند. در نتیجه رشد فولیکولی تحریک نشده و دام ماده فحلی یا تخمک‌گذاری ندارد. در صورتی که با کوتاه شدن طول روز، غده پینه آل که در مغز قرار دارد مقدار زیادی هورمون به نام ملاتونین ترشح می‌نماید که مستقیماً بر فعالیت‌های تولیدمثل اثر دارد (۱).

1- Proestrus

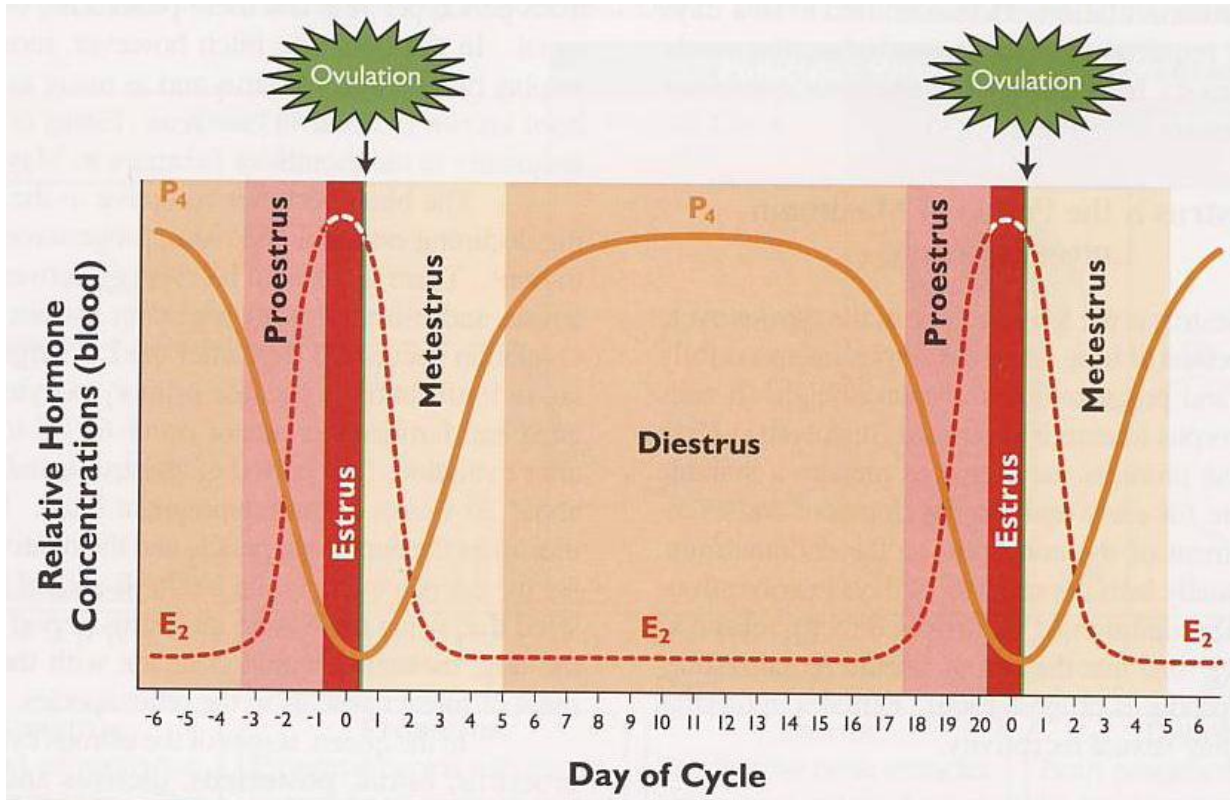
2- Follicule Stimulating Hormon

3- Inhibin Hormon

4- Estrus

5- Anestrus

شکل ۱-۲ شماتیک چرخه تولیدمثلی (۵۳)



### ۱-۲-۴-۷- مرحله لوتئال

مرحله‌ای که جسم زرد فعال است را مرحله جسم زرد گویند. طول این مرحله در میش ۱۴ تا ۱۵ روز بوده و شامل دو دوره مت استروس<sup>۱</sup> و دای استروس<sup>۲</sup> می باشد. دوره اول با پایان یافتن فحلی شروع می شود و حدود ۳ روز طول می کشد و اصولاً دوره تشکیل جسم زرد است و دوره بعدی از روز چهارم تا چهاردهم ادامه دارد و در این دوره جسم زرد کاملاً فعال است (۶).

<sup>۱</sup>- Metestruse

<sup>۲</sup>- Diestruse

➤ مت استروس:

با پاره شدن فولیکول بالغ در زمان فحلی و آزاد شدن تخمک، جسم خونی یا جسم هموراژیک<sup>۱</sup> بوجود می‌آید. در گوسفند و بز مت استروس حدود ۳-۴ روز می‌باشد و در این زمان جسم خونی به جسم زردرنگی تبدیل می‌شود که جسم لوتئال نام دارد. این فرآیند مربوط به تشکیل جسم زرد است (۱).

➤ دای استروس:

با تشکیل جسم زرد ترشح هورمون پروژسترون آغاز می‌شود که باعث کاهش انقباضات رحم جهت پذیرش تخمک بارور می‌شود. مقدار پروژسترون خون بعد از تقریباً ۶ روز به میزان نهایی خود افزایش یافته و در صورتی که دام آبستن شود به همان اندازه در خون باقی می‌ماند و در صورتی که دام آبستن نشود، بعد از ۱۱ تا ۱۲ روز جسم زرد با ترشح پروستاگلاندین  $F_{2\alpha}$ <sup>۲</sup> توسط رحم تحلیل رفته و به جسم سفید<sup>۳</sup> تبدیل می‌شود. با از بین رفتن جسم زرد و بدنال آن نقش مهارکنندگی پروژسترون، فولیکول دیگری رشد کرده و چرخه فحلی دوباره شروع می‌شود (۱).

#### ۱-۷-۵- رفتار جفت گیری

فحلی عبارتست از دوره یا یک چرخه زمانی که طی آن حیوان ماده می‌ایستد تا حیوان نر با آن جفت گیری کند. علاوه بر ایستادن برای جفت گیری، علایم رفتاری و فیزیولوژی دیگری نیز در هنگام فحلی دیده می‌شود. دامداران برای انجام جفت گیری طبیعی و تلقیح مصنوعی، باید قادر به تشخیص علایم رفتاری فحلی باشند و از عواملی که در رفتار طبیعی موثرند کاملاً آگاه باشند. از آنجایی که برخی اوقات حیوانات ماده بدون بروز علایم فحلی، تخمک رها می‌کنند، آگاهی مدیران دامداری‌ها از چگونگی تشخیص علایم فیزیولوژی نزدیک شدن تخمک گذاری، از اهمیت خاصی برخوردار است. برخلاف گاو ماده، میش در غیاب قوچ علایم فحلی کمتری از خود نشان می‌دهد. در حضور قوچ، میش فحل کردن خود را به گردن و بدن قوچ می‌مالد، اطراف قوچ پرسه می‌زند، دستگاه تناسلی آن را بو می‌کند و دم خود را شدیداً تکان می‌دهد. از دیگر علایم آن این است که تولید شیر آن کاهش می‌یابد. فرج میش فحل پر خون نمی‌شود و هیچ گونه مواد مخاطی قابل رویتی نیز وجود نخواهد داشت. اگر در میش‌ها از تلقیح مصنوعی استفاده شود، از قوچ‌های اخته برای تشخیص فحلی استفاده می‌شود (شکل ۱-۲) (۲).

1- Stem-Cell Spermatogonia

2- Prostaglandin- $F_{2\alpha}$

3- Corpus Albicans