دانشکده کشاورزی

گروه علوم دامی

پایان‌نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته علوم دامی _گرایش فیزیولوژی دام

عنوان

بررسی برخی متابولیت‌های خونی و هورمونی گاوهای دارای فولیکول گراف، فولیکول مقاوم و کیست تخمدانی در گاوداری شرکت دشت آذرنگین

استاد راهنما

دکتر غلامعلی مقدم

استادان مشاور

دکتر حسین دقیق‌کیا

دکتر صادق علیجانی

پژوهشگر

ژاله حاجی‌علیزاده سرخابی

آذر ۹۰

شماره ۱۱۲

بسم الله الرحمن الرحیم

تقدیم به

پدرم

که وجودش برایم همه مهر است.
او که پاکی و صداقتش الگوی همیشگی زیستنم است.
در برابر وجودش زانوی ادب بر زمین می‌نهم و
با دلی مالامال از عشق و محبت بر دستانش
بوسه میزنم.

مادرم

او که توانش رفت تا به توانایی رسم
و مویش سپیدی گرفت تا رویم سپید بماند.
صدای روح بخشش دلگرمی من و دعای خالصانه‌اش
گرهگشای کار من است.

همسرم

که همچون خورشیدی فروزان در آسمان زندگیم طلوع
کرد و سختی های مسیر تحصیل را با هم طی نمودیم .
ترنم واژه هایش آهنگ زندگیم شد.
به او که شکرانه وجودش سجده های به
درازای عمرم را سزاست.

و آن‌هایی که دوستشان دارم

با تقدیر و تشکر از

جناب آقای دکتر غلامعلی مقدم

استاد راهنمای عزیزم که به دانش و پویایی،
مهربانانه، راهم را آسان پیمودن نمود.

جناب آقای دکتر حسین دقیق‌کیا
جناب آقای دکتر صادق علیجانی

استادان مشاور محترم پایاننامه که مرا به علم خویش
همراهی کردند.

جناب آقای حسین حملی

داور محترم پایان نامه که آشنای راه آینده را به رسیدن
نزدیک نمود.

رحمت واسعه دانای متعال فرصتی داد که به حد توان و وسع خود از محضر اساتید گرانقدر گروه علوم دامی بهره جویم. تشکر و سپاس خاضعانه خود را به پیشگاه تمام این عزیزان تقدیم می‌کنم.

نام خانوادگی: حاجی علیزاده سرخابی **نام:** ژاله

عنوان: بررسی برخی متابولیت‌های خونی و هورمونی گاوهای دارای فولیکول گراف، فولیکول مقاوم و کیست تخمدانی در گاوداری شرکت دشت آذرنگین

استاد راهنما: دکتر غلامعلی مقدم

استادان مشاور: دکتر حسین دقیق‌کیا

دکتر صادق علیجانی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد **رشته:** علوم دامی **گرایش:** فیزیولوژی دام **دانشگاه:** تبریز

دانشکده: کشاورزی **تاریخ فارغ التحصیلی:** ۱۳۹۰ **تعداد صفحه:**۹۶

کلید واژه ها: استروژن، پروستاگلاندین، تیروئید، فولیکول مقاوم، کیست تخمدانی.

چکیده:

این مطالعه به منظور ارزیابی اثر برخی متابولیت‌های خونی و هورمونی بر تشکیل کیست تخمدانی و فولیکول مقاوم انجام گرفت. برای انجام این تحقیق از ۱۴۰ رأس گاو شیرده، در ۴ گروه ۳۵ تایی از گاوهای سالم، گاوهای مبتلا به کیست تخمدانی، فولیکول مقاوم و کیست تخمدانی متعاقب تزریق پروستاگلاندین نمونه‌های خونی تهیه شد. غلظت گلوکز، اوره، فسفر و روی سرم خون با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر و غلظت هورمون‌های استروژن و تیروئید توسط روش الایزا اندازه‌گیری شد. همچنین اثر برخی عوامل مؤثر بر روی متابولیت‌ها و هورمون‌های خونی از جمله وضعیت دام، فصل گوساله‌زایی، شکم زایش، وضعیت زایش و رکورد شیر ماه قبل از نمونه‌برداری بر روی گاوها مورد مطالعه قرار گرفت. گاوهایی که مبتلا به کیست تخمدانی و فولیکول مقاوم بودند با گاوهای سالم مورد مقایسه قرار گرفتند. برای بررسی اثرات بین متابولیت‌ها و هورمون‌های اندازه‌گیری شده با نارسایی تخمدانی از دو مدل استفاده شد. ۱- در مدل اول با استفاده از رویه GLM نرم‌افزارSAS9.1 اثر وضعیت دام، فصل گوساله‌زایی، شکم زایش، وضعیت زایش و رکورد شیر ماه قبل از نمونه‌برداری و اثر متقابل وضعیت دام× فصل گوساله‌زایی بر روی متابولیت‌های خونی و هورمونی برآورد شد که در این میان اثر وضعیت دام بر روی غلظت‌های سرم خونی گلوکز، فسفر، روی و هورمون استروژن ($P<۰/۰۱$) و هورمون تیروئید ($P<۰/۰۵$) معنی‌دار شد ولی هیچ اختلاف معنی‌داری بین اثر وضعیت دام و غلظت اوره سرم خون مشاهده نشد. اثر فصل گوساله‌زایی بر روی غلظت‌های سرم خونی گلوکز، اوره، فسفر و روی اختلاف معنی‌دار($P<۰/۰۱$) داشت و نیز اختلاف معنی‌داری بین شکم زایش با غلظت اوره ($P<۰/۰۱$) مشاهده شد. اثر وضعیت زایش بر روی غلظت‌های سرم خونی گلوکز و فسفر($P<۰/۰۱$) معنی‌دار شد و همچنین اختلاف معنی‌داری($P<۰/۰۵$) بین رکورد شیر ماه قبل از نمونه‌برداری با غلظت

ادامه چکیده فارسی...

سرمی هورمون تیروئید و اثر متقابل وضعیت دام× فصل گوساله‌زایی با غلظت سرمی فسفر وجود داشت. ۲- در مدل دوم با استفاده از رویه Logestic نرم‌افزار SAS9.1 اثر متغییرهای مربوط به حیوان و متابولیت‌ها و هورمون‌های اندازه‌گیری شده بر روی وضعیت دام مورد آنالیز قرار گرفت و نتیجتاً از بین اثر متغییرهای حیوانی تنها اثر شکم زایش($P<۰/۰۵$) و از بین متابولیت‌ها و هورمون‌های خونی تنها اثر غلظت‌های سرمی گلوکز، فسفر و هورمون استروژن بر وضعیت دام($P<۰/۰۱$) معنی‌دار شدند. همچنین نتیجه شد که با افزایش ۱ واحد غلظت گلوکز، فسفر و استرادیول سرم خونی دام‌های بیمار به ترتیب نسبت تبدیل دام‌های بیمار به سالم ۰/۰۴، ۰/۶۹ و ۰/۰۵ واحد افزایش یافت . با توجه به نتایج بدست آمده از این تحقیق می‌توان گفت که یکی از علل ایجاد نارسایی تخمدانی در گاوهای شیری کمبود یا افزایش برخی متابولیت‌ها و عناصر خونی و هورمونی می‌باشد و بایستی با مدیریت صحیح در گاوها از پیشرفت و عوارض ناشی از نارسایی‌های تخمدانی جلوگیری کرد .

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

مقدمه ۱

فصل اول: بررسی منابع

۱-۱- تولیدمثل ۴
۱-۲- بازده اقتصادی تولیدمثلی ۴
۱-۳- توسعه فولیکولی ۶
۱-۳-۱- موج فولیکولی ۷
۱-۳-۲- چیرگی فولیکولی ۹
۱-۴- عملکرد پروستاگلاندین در توسعه فولیکولی ۱۰
۱-۵- ناباروری و یا کم باروری ۱۱
۱-۵-۱- آنستروس بعد زایمان ۱۱
۱-۵-۱-۱- کیست تخمدانی ۱۲
۱-۵-۱-۱-۱- کیست فولیکولی ۱۳
۱-۵-۱-۱-۲- کیست لوتئالی ۱۵
۱-۵-۱-۲- فولیکول مقاوم ۱۵
۱-۶- علل اندوکرینی ناباروری و کم باروری ۱۸
۱-۶-۱- نقش استرادیول در باروری ۱۸
۱-۶-۲- نقش تیروئید در باروری ۲۰
۱-۷- عوامل مستعدکننده ناباروری و یا کم باروری ۲۳
۱-۷-۱- اثرات تغذیه ۲۳
۱-۷-۱-۱- بالانس منفی انرژی ۲۴
۱-۷-۱-۲- مدیریت در دوره انتقال ۲۶
۱-۷-۱-۳- متابولیسم گلوکز در روند باروری ۲۹
۱-۷-۱-۴- متابولیسم اوره در روند باروری ۳۱
۱-۷-۱-۵- متابولیسم فسفر در روند باروری ۳۳
۱-۷-۱-۶- متابولیسم روی در روند باروری ۳۴
۱-۷-۲- فصل ۳۶

۱-۷-۳- وضعیت زایش ۳۹
۱-۷-۴- شکم زایش ۴۰
۱-۷-۵- تولید شیر ۴۱
۱-۸- اهداف تحقیق ۴۲
۱-۹- سوالات تحقیق ۴۳

فصل دوم: مواد و روش‌ها

۲-۱- محل نمونه‌برداری ۴۵
۲-۲- نمونه‌برداری ۴۵
۲-۳- ماده آزمایش ۴۶
۲-۴-پارامترهای مورد مطالعه ۴۶
۲-۴-۱- عوامل مؤثر بر وضعیت دام ۴۶
۲-۴-۲-عوامل مؤثر بر غلظت هورمونی و متابولیت‌های خونی ۴۷
۲-۵-تجزیه و تحلیل آماری ۴۷
۲-۵-۱- آماده‌سازی داده‌ها ۴۷
۲-۵-۲- تجزیه عوامل مؤثر بر غلظت هورمونی و متابولیت‌های خونی ۴۷
۲-۵-۳- تجزیه عوامل مؤثر بر وضعیت دام ۴۹
۲-۶-تجزیه بیوشیمیایی سرم خون ۵۱
۲-۶-۱- اندازه‌گیری میزان گلوکز سرم خون ۵۱
۲-۶-۲- اندازه‌گیری میزان اوره سرم خون ۵۱
۲-۶-۳- اندازه‌گیری میزان فسفر سرم خون ۵۱
۲-۶-۴- اندازه‌گیری میزان روی سرم خون ۵۱
۲-۷- تجزیه هورمونی سرم خون ۵۳
۲-۷-۱- اندازه‌گیری میزان استرادیول سرم خون ۵۳
۲-۷-۲- اندازه‌گیری میزان تیرویدوتروپین سرم خون ۵۴
۲-۸- ترکیبات خوراک ۵۶

فصل سوم: نتایج و بحث

۳-۱- تجزیه عوامل مؤثر بر غلظت هورمونی و متابولیت‌های خونی ۵۹
۳-۱-۱- غلظت گلوکز سرم خون ۵۹
۳-۱-۲- غلظت اوره سرم خون ۶۳

۳-۱-۳- غلظت فسفر سرم خون ۶۶
۳-۱-۴- غلظت روی سرم خون ۷۱
۳-۱-۵- غلظت استرادیول سرم خون ۷۵
۳-۱-۶- غلظت تیرویدوتروپین(T_3)سرم خون ۷۷
۳-۲- تجزیه عوامل مؤثر بر وضعیت دام ۷۹
۳-۳- نتیجه‌گیری ۸۲
۳-۴- پیشنهادات ۸۳
منابع ۸۵

فهرست اشکال

شکل ۱-۱ ..... ۲۴

فهرست جداول

فصل اول: بررسی منابع

جدول۱-۱ ..... ۲۹

فصل دوم: مواد و روش‌ها

جدول۲-۱ ..... ۵۲
جدول۲-۲ ..... ۵۶
جدول۲-۳ ..... ۵۷

فصل سوم: نتایج و بحث

جدول۳-۱ ..... ۵۹
جدول۳-۲ ..... ۶۰
جدول۳-۳ ..... ۶۲
جدول۳-۴ ..... ۶۲
جدول۳-۵ ..... ۶۳
جدول۳-۶ ..... ۶۴
جدول۳-۷ ..... ۶۵
جدول۳-۸ ..... ۶۶
جدول۳-۹ ..... ۶۸

جدول۳-۱۰ ..... ۶۹
جدول۳-۱۱ ..... ۶۹
جدول۳-۱۲ ..... ۷۰
جدول۳-۱۳ ..... ۷۱
جدول۳-۱۴ ..... ۷۳
جدول۳-۱۵ ..... ۷۴
جدول۳-۱۶ ..... ۷۵
جدول۳-۱۷ ..... ۷۶
جدول۳-۱۸ ..... ۷۷
جدول۳-۱۹ ..... ۷۹
جدول۳-۲۰ ..... ۸۰
جدول۳-۲۱ ..... ۸۰

مقدمه

پرورش و نگهداری گاوشیری بـه دلیـل تولیـد شـیر و گوشـت از اهمیـت ویـژه‌ای در صـنعت دامپروری برخوردار است. هدف اصلی از پرورش گاوشیری در وهله نخـست تولیـد اقتـصادی شـیر می‌باشد. توجه روز افزون به افزایش تولید شیر سبب بی‌توجهی به مـسائل دیگـر از جملـه تولیـدمثل حیوان شده‌است و این امر باعث افزایش فاصله گوساله زایی[1] و در نتیجه سبب کاهش بازده اقتصادی گاو شده است (قربانی،۱۳۸۶). بنابراین تولیدمثل سازه‌ای حیاتی در تعیین بازده و پرورش دام است و گله‌هایی که مشکلات تولیدمثلی کمتری دارنـد، بـیش‌تـرین سـوددهی را دارا مـی‌باشـند. معیارهـای اندازگیری بازده تولیدمثل شامل تعداد تلقیح به ازای هر آبستنی، درصد آبستنی، تعداد روزهای بـاز و فاصله زایش‌ها می‌باشد(فرگوسن، ۲۰۰۵ و لوسی، ۲۰۰۱). از نظر اقتصادی باروری معمولاً با توجه به فاصله زایش پیاپی دو گوساله ارزیابی می‌شود. در یک مدیریت صحیح دامپروری هر رأس گاوشیری ۶۰- ۵۵ روز بعد از زایمان فحل و مورد تلقیح قرار می‌گیرد و سالانه یک گوساله حاصل شده و ۳۰۵ روز تولید شیر خواهد داشت(مقدم، ۱۳۸۲). انسان همزمان بـا اهلـی‌کـردن دام‌هـا بـه تـدریج فرآینـد تولیدمثل دام‌های مزرعه‌ای را از یک سیستم جفت‌گیری فصلی و چرای آزاد به تولید فشرده در طـول سال انتقال داد و در نتیجه توانایی تولید مثلی دام‌های مزرعـه‌ای در اثـر فاکتورهـای محیطـی کـاهش یافت. این فاکتورها ممکن است به طور کامل یا ناقص سبب ناتوانایی تولیدمثلی شوند. علل ناتوانایی تولیدمثلی در گاوها متنوع بوده که از جمله آن می‌توان به وجود کیست‌هـای تخمـدانی[2] و فولیکـول مقاوم[3] اشاره کرد. کیست‌های تخمدانی وفولیکول مقاوم سبب طولانی شدن فاصله گوساله‌زایی شـده و احتمالاً سبب حذف دام‌های شیری زودتر از سن اقتصادی می‌شود. در این صورت هزینه های کلان

[1] .Calving Interval
[2]. Ovarian Cyctic
[3]. Persistent Follicle

بردوش واحدهای دامپروری تحمیل شده و نهایتاً سبب متضرر شدن گاوداری می‌شود. علاوه بر آن حذف چنین دام‌هایی سبب تهی شدن گله از ذخایر ژنتیکی می شود. به همین علت در گاوهای شیری دوره بعداز زایمان به دلیل اهمیت بالایی این دوره در درآمد اقتصادی واحد دامپروری به طور وسیعی مورد مطالعه قرار گرفته است (مقدم، ۱۳۸۲) .

بسیاری از محققین اشاره کرده‌اند که افزایش یا کاهش برخی متابولیت‌ها و عناصر خونی دلیل بر عدم فحلی به موقع در گاوهای پرتولید بوده است. مقدم و همکاران(۱۳۸۲) ، کومار و همکاران(۲۰۱۰)، سیفی و همکاران(۲۰۰۵) و سیلان و همکاران(۲۰۰۸) در ارتباط با کمبود متابولیت‌ها و عناصر خونی همچون گلوکز[۱]، آلبومین[۲]، کلسترول[۳]، فسفر، کلسیم، منیزیم، روی[۴] و مس[۵] در بروز عدم فحلی و عدم پاسخ به موقع به تلقیح در چنین گاوهایی تحقیقات گسترده‌ای انجام داده‌اند. بنابراین ارزیابی متابولیت‌ها و هورمون‌های خونی ابزاری مهم جهت تشخیص این مشکلات تولیدمثلی است. از بین این متابولیت‌ها و هورمون‌های خونی گلوکز، اوره[۶]، فسفر، روی و هورمون استروژن و تیروئید شاخص‌های تشخیص مهم جهت برآورد علل ایجاد کیست تخمدانی و فولیکول مقاوم می‌باشند و محققین از آنها جهت ارزیابی و کنترل دوره بعد از زایمان استفاده می‌کنند .

1. Glucose
2. Albumin
3. Cholesterol
4. Zinc
5. Copper
6. Urea

فصل اول

بررسی منابع

۱-۱- تولیدمثل

تولیدمثل یک صفت اقتصادی در گله‌های شیری می‌باشد. چراکه سبب افزایش گوساله در طول سال می‌شود و این امر در انتخاب حیوان حائز اهمیت است. یک تولیدمثل مناسب اثر مثبتی بر روی عملکرد حیوان در طول عمر آن می‌گذارد و نقش مهمی را در بازده اقتصادی گله دارد (هویجر، ۲۰۰۳) .

تولیدمثل، توالی رخدادهایی است که با رشد و نمو دستگاه تولیدمثل در رویان آغاز می‌شود. رشد یافتن پس از تولد و توان تولید سلول‌های جنسی بارور، از نیازهای اساسی برای ماندگاری گونه‌ها است. این توانایی، باید با رفتارهای تولیدمثلی وتوان جفتگیری(آمیزش) همراه باشد. پس از جفتگیری، اسپرم و اووسیت[1] (تخمک) به هم می‌رسند، لقاح انجام می‌شود، رویان رشد می‌یابد، در رحم جایگزین می‌شود و جفت به‌وجود می‌آید که اجازه می‌دهد رویان بتواند به رشد و نمو ادامه دهد و دوره آبستنی را به پایان برساند(ضمیری، ۱۳۸۵). هویجر(۲۰۰۳) تولیدمثل را در مجموعه‌ای از عملکردهای بین هیپوتالاموس-هیپوفیز- تخمدان- رحم، که باهم در ارتباط هستند، تعریف کرده است .

۱-۲- بازده اقتصادی تولیدمثلی

تولیدمثل طبیعی و منظم در گاوهای شیری از اهمیت زیادی برخوردار است، زیرا دوره شیردهی همزمان با تولید گوساله شروع می‌شود(امانلو، ۱۳۷۳ و کومار،۲۰۱۰). به منظور افزایش بازده اقتصادی تولیدمثل در گاوداری‌های صنعتی تدابیر مدیریتی در نظر گرفته‌اند که به شرح زیر می‌باشد(فرگوسن، ۲۰۰۵ و لوسی، ۲۰۰۱) .

[1]. Oocyte

فاصله زایش ۱۲ ماهه امکان ۳۰۵ روز دورهٔ شیردهی و ۶۰ روز دورهٔ خشکی را فراهم می‌نماید. علت دیگر برای داشتن یک فاصله زایش ۱۲ ماهه ، داشتن حداکثر تلیسه‌های جایگزین برای گله است. روزهای باز عامل مؤثر بر فاصله گوساله‌زایی است. برای دستیابی به فاصله ۳۶۵ روز بین دو گوساله‌زایی، نباید فاصله زایش تا آبستنی بیش از ۸۵ روز باشد. بنابراین فاکتورهای مؤثر بر این فاصله شروع به موقع چرخه تخمدانی بعد از زایمان، بروز فحلی به موقع که برای داشتن بازده اقتصادی باید۸۵ درصد گاوها فحل[1] شوند. انجام درست عمل تلقیح مصنوعی که به طور صحیح باید آبستنی با ۱/۶ تلقیح صورت گیرد و در تلقیح اول ۶۰ درصد دام‌ها آبستن شوند(شرستا و همکاران ، ۲۰۰۵ و فرگوسن، ۲۰۰۵). دورهٔ آبستنی گاو کمی بیش از نه ماه(۲۷۸-۲۸۳روز) می‌باشد. بنابراین یک گاو نمی‌تواند بیش از یک گوساله در هر ۱۱/۵ ماه داشته باشد و رحم برای برگشت به حالت طبیعی و شروع آبستنی بعدی حداقل به ۴۵ تا ۵۰ روز زمان نیاز دارد و در این مدت حیوان نا آبستن می‌باشد. برای بازده اقتصادی باید۹۰ درصد گاوها بین ۶۰-۸۰ روز بعد زایمان تلقیح شوند. برای دستیابی به اهداف تولید یک گوساله در یک سال باید به اهمیت طول این دوره در گاوهای شیری توجه داشت(ضمیری، ۱۳۸۵ و شرستا و همکاران، ۲۰۰۵ و قربانی، ۱۳۸۶) .

ضعف تولیدمثلی از سه طریق موجب کاهش سوددهی در دامداری‌های صنعتی می‌شود که شامل: ۱- طولانی شدن فاصله گوساله‌زایی که باعث تولید پایین شیر برای گاو و کاهش تولید گوساله در طول یک سال می‌شود.۲- افزایش جایگزینی دام‌ها به دلیل ناباروری که در این حالت دامدار سعی در حذف این دام‌های می‌کند. ۳- عدم توانایی تخمدان‌ها در پاسخ به تلقیح که سبب افزایش هزینه‌های تلقیح و دامپزشکی می‌شود(ریسکو، ۱۹۹۵) .

[1] . Estrus

۱-۳- توسعه فولیکولی

فولیکول‌سازی فرآیند رشد و نمو فولیکولی است که یک فولیکول آغازین[۱] فعال شده و به دنبال رشد و تمایز اووسیت و سلول‌های گرانولوزای[۲] اطراف آن تا اندازه پیش از تخمک‌ریزی[۳] رشد می‌کنند. برخی از فولیکول‌های آغازین ذخیره که در طول زندگی جنینی و یا بلافاصله بعد از زایمان بوجود می‌آیند در محل ذخیره‌ی خود شروع به رشد و نمو می‌کنند. لازم به ذکر است که رشد این فولیکول تا پایان زندگی حیوان و یا دست کم تا تحلیل رفتن ذخیرهٔ فولیکول‌ها ادامه می‌یابد. در رشد و بلوغ فولیکول مجموعه‌ای از تغییرات ودگرگونی‌های پی درپی درون سلولی و مولکولی در بخش‌های مختلف فولیکول مشاهده می‌شود که عبارتند از : اووسیت، گرانولوزا، تیکا[۴].

رشد فولیکول که شامل تکثیر و تمایز سلول‌های گرانولوزا و تیکا می‌باشد تحت کنترل هورمونی بوده و نهایتاً منجر به افزایش قدرت فولیکول‌ها در تولید استرادیول و واکنش به گنادوتروپین[۵] خواهد شد. میزان تولید استرادیول تعیین می‌نماید کدام فولیکول گیرنده‌های LH[۶] که برای تخمک‌گذاری و تشکیل جسم زرد ضروری است را کسب نماید. بروز هر گونه مشکلی در واکنش سلول‌های گرانولوزا وتیکا به گنادوتروپین‌ها منجر به توقف رشد فولیکولی گردیده و پس‌روی آن‌ها را سبب خواهد شد .

بسیاری از هورمون‌ها از جمله LH، FSH[۷]، استروژن، پروژسترون، انسولین، فاکتورهای رشد و تیروئید و غیره در فرآیند فولیکول‌سازی ایفای نقش می‌کنند. این هورمون‌ها به وضعیت‌های متابولیکی در اوایل شیردهی بسیار حساس هستند (بروون،۱۹۸۶ و کیندر، ۱۹۹۶ و کولمن،۲۰۰۰). بطور جامع،

---

1 . Primordial Follicle
2 . Granulosa Cells
3 . Per- Ovulation
4. Thecal Cells
5 . Gonadotropin (GnRH)
6 . Luteinizing hormone
7 . Follicle Stimulating Hormone

فولیکول غالبی که با سطوح بالایی فاکتور شبه انسولین در موج فولیکولی پس از زایمان تحریک می‌شود با افزایش ترشح استرادیول به مرحله تخمک‌ریزی می‌رسند که نهایتاً منجر به غلیان LH و تخمک‌ریزی شود (باتلر و همکاران، ۲۰۰۴) .

تونسون (نقل از ساویو،۲۰۰۲) بیان داشته است که توسعه فولیکول‌ها در چرخه فحلی گاوها تحت تأثیر دو یا سه موج فولیکولی می‌باشد. همچنین تونسون (نقل از گینتر، ۲۰۰۲) اشاره داشته است که چرخه فحلی در تلیسه‌ها و گاوهایی که دارای سه موج فولیکولی هستند طولانی‌تر از گاوهایی با دو موج فولیکولی است. که علت این امر را به دلیل طولانی شدن فاز لوتئال نسبت داده‌اند. همچنین گاوهای که دارای دو موج فولیکولی هستند فولیکول‌های آن‌ها نسبت به گاوهایی که دارای سه موج فولیکولی می‌باشند، بزرگتر و پیرتر است .

تخمک‌ریزی از فولیکول‌های جوان ، پیر و یا فولیکول‌های در حال رشد سبب کاهش باروری گاوهای شیری و تلیسه‌ها می‌شود. بنابراین طول دوره رشد فولیکول و غالبیت فولیکولی در میزان باروری حیوان نقش عمده‌ای دارد. که این امر تحت کنترل هورمونی پالس LH و استرادیول قبل از تخمک‌ریزی می‌باشد(مایهم، ۱۹۹۴) .

۱-۳-۱- موج فولیکولی[1]

درگاوشیری ۵ روز پس از گوساله‌زایی، در نتیجه غلیان FSH موج‌های فولیکولی تظاهر می‌یابند. پیدایش فولیکول‌های غالب معمولاً تا ۱۰ روز پس از زایمان اتفاق می‌افتد. این فولیکول‌ها ممکن است تخمک‌ریزی کنند یا تحلیل رفته و موج فولیکولی جدیدی تظاهر یابد ودر بعضی مواقع ممکن است این فولیکول رشد و نمو نکرده وفولیکول مقاوم را ایجاد کند(فرگوسن، ۲۰۰۵) .

[1] . Follicular Waves

چهار موج فولیکولی در تخمدان ایجاد می‌شود که با غلیان FSH این موج‌ها به‌وجود می‌آیند که به صورت رشد و نمو فولیکول‌ها از ۴ تا ۹ میلی‌متر تعریف می‌شوند(فرگوسن، ۲۰۰۵). در واقع ظهور گروهی از فولیکول‌های ۵-۴ میلی‌متری مشخص شده و این فولیکول‌ها در عرض ۴۸-۳۸ ساعت به اندازه ۹-۸ میلی‌متری می‌رسند و شامل فولیکول‌های آغازین که کوچکترین فولیکول‌ها هستند و در این فولیکول‌ها یک لایه سلول از نوع اپیتلیوم پهن اووسیت را در بر می‌گیرد. با رشد فولیکول آغازین فولیکول اولیه[1] پدید می‌آید که در آن سلول‌های پیرامون اووسیت را سلول‌های گرانولوزا در بر می‌گیرند. در اثر ادامه رشد آن ، فولیکول ثانویه[2] به وجود می‌آید که دارای دو لایه سلولی یا بیش‌تر در پیرامون اووسیت می‌باشد. به طور کلی در فولیکول‌های ثانویه یک غشای غیرسلولی نسبتاً ضخیم و روشن پیرامون اووسیت به وجود می‌آید. فولیکول ثالثه یا آنترال[3] (دارای حفره) در اثر رشد و نمو فولیکول‌های ثانویه به وجود می‌آید. بنابراین چنین می توان گفت که این فولیکول‌ها معمولاً از آخرین موج نشأت می‌گیرند چرا که موج‌های پیشین در فاز لوتئال بوده و پس‌روی می‌کنند. فولیکول آنترال دارای سه لایه مشخص است. تیکای بیرونی که دربیرون فولیکول قرار دارد و آن را نگهداری می‌کند. تیکای درونی، زیر تیکای بیرونی قرار دارد؛ سلول های آن در اثر LH هورمون آندروژن را می‌سازند. لایه گرانولوزا به وسیله غشای پایه از تیکای درونی جدا نگه داشته شده است. سلول‌های گرانولوزا دارای گیرنده های FSH است. از فعالیت‌های ترشحی مهم این سلول‌ها، ساختن استروژن و مایع فولیکولی است که عمدتاً مایع فولیکولی از پلاسمای خون مجاور فولیکول نشأت می‌گیرد که به صورت تراوش از غشای فولیکول عبور کرده و در حفره داخل فولیکول انباشته می‌شود و نقش

[1] . Primary Follicle
[2] . Secondary Follicle
[3] . Antral Follicle

مؤثری در رشد فولیکول ، تغذیه اووسیت و آتروفی فولیکولی دارد(طباطبایی، ۲۰۱۰ و ضمیری، ۱۳۸۵) .

در فولیکول‌های ثانویه فضاهای بین سلولی به وجود می‌آید که به تدریج به یکدیگر می‌پیوندند و به شکل یک حفره بزرگ در می‌آیند. این تغییرات سبب می‌شود سلول های گرانولوزا به کنار رانده شوند و به شکل غشای گرانولوزایی پیرامون حفره فولیکول قرار گیرند. با پیشرفت رشد، اندازه وتکامل فولیکول ثالثه، فولیکول آماده تخمک‌ریزی می‌شود و در این گامه آن را فولیکول گراف[1] (فولیکول آماده تخمک ریزی؛ فولیکول پیش از تخمک ریزی) می‌نامند (ضمیری، ۱۳۸۵) .

در مطالعات انجام شده میزان موفقیت آبستنی در گاوهای دارای سه موج فولیکولی ۸۱ درصد و گاوهای دارای دو موج فولیکولی ۶۳ درصد گزارش شده است (تونسون، ۲۰۰۲) .

۱-۳-۲- چیرگی[2] فولیکولی

در این فاز فولیکول انتخاب شده به اندازه پیش از تخمک‌ریزی (۱۶ میلی متر) می‌رسد. چیرگی یک فولیکول با القاء گیرنده‌های LH در سلول‌های تیکا و گرانولوزا در ارتباط است. فولیکول غالب از رشد سایر فولیکول‌ها جلوگیری می‌کند. رشد فولیکول غالب به ایجاد شدن غلیان LH که توسط افزایش استرادیول در حضور غلظت پایین پروژسترون سرم انجام می‌شود، بستگی دارد. اگر مقدار پروژسترون بالا باشد فولیکول غالب تحلیل رفته ، مجدداً غلیان FSH رخ داده و موج فولیکولی جدیدی آغاز می‌شود(فرگوسن، ۲۰۰۵) . عواملی همچون اندازه میزان استروژن تولیدی، فراوانی ضربان‌های LH، غلظت انسولین و فاکتورهای رشد میزان رشد اولین فولیکول غالب را تعیین می‌کنند.

---

[1] . Graafian Follicle
[2] . Dominance

۱-۴- عملکرد پروستاگلاندین[1] در توسعه فولیکولی

پروستاگلاندین در سیستم تناسلی ماده سبب تخمک‌گذاری، تحلیل جسم زرد، تحریک و انقباضات رحمی، دفع غشاهای جنینی و سقط جنین می‌شود .

پروستاگلاندین در وهله اول به دلیل اثر لوتئولیتکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. $PGF_{2\alpha}$ باعث تحلیل سریع جسم زرد فعال و کاهش سریع در تولید پروژسترون می‌شود. لوتئولیز منجر به رشد فولیکول و برگشت به فحلی با تخمک‌گذاری طبیعی می‌شود. فحلی در گاو ۴-۲ روز بعد از تحلیل جسم زرد اتفاق می‌افتد. مکانیسم دقیق اثر لوتئولیزی پروستاگلاندین مشخص نیست ولی ممکن است به تغییرات جریان خون در عروق رحمی وتخمدانی، مهار پاسخ تخمدان به گنادوتروپین یا تحریک آنزیم‌های کاتالیتیکی مربوط باشد. $PGF_{2\alpha}$ یک اثر تحریکی مستقیم روی عضلات صاف رحمی و اثر شل‌کنندگی سرویکس دارد. گیرنده‌های خاص PG متأثر شده و با تغییراتی در جریان یون کلسیم و حرکت آن به داخل سلول و در نهایت پلاریزه کردن غشای سلول باعث تحریک و عملکرد آن می‌گردد(قمریان، ۱۳۸۷ و استونسون،۲۰۰۲) .

پروستاگلاندین $F_{2\alpha}$ به دلیل عملکرد لوتئولیتیکی در درمان کیست تخمدانی به کار می‌رود و علایم فحلی ۳-۲ روز بعد از تزریق این ماده در حیوان ظاهر می‌شود(کسلر و گارویک، ۱۹۸۲). لسلی و بوسو(۱۹۸۳) با مصرف پروستاگلاندین$F_{2\alpha}$ بر روی ۶۲ گاو مبتلا به کیست لوتئال توانستند میزان باروری این گاوها را به ۸۷/۵ درصد برسانند. داینسمور و همکاران(۱۹۹۰) چنین بیان کردند که استفاده از پروستاگلاندین$F_{2\alpha}$ همراه با GnRH برای درمان کیست‌های تخمدانی بسیار مؤثر می‌باشد .

[1] . Prostaglandin (PG)