

# خودآموز جامع تلخیص مصنوعی گاو

آموزشگاه تخصصی کار آفرین



پشتیبانی از طرح های کار آفرینی  
مهارت بارویکرداشتغال ۳۳۵۸۱۰۱۹

پشتیبانی از طرح های کار آفرینی  
مهارت بارویکرداشتغال ۳۳۵۸۱۰۱۹  
کانال تلگرام @Karafarin ۱۳۱  
کانال تلگرام @Karafarin ۱۳۱

کاری از آموزشگاه تخصصی کار آفرین

دکتر حسین متقی طلب

از سال ۱۹۶۰، دامداران با پی بردن به اهمیت تلقیح مصنوعی و مزایای آن، استقبال قابل توجهی از این مورد نموده که از آن زمان تاکنون این کار به سرعت در بین گاوداران رایج گشته و به صورت امری متداول درآمده است. در ایران نیز این تکنیک در تمامی گاوداری های صنعتی و برخی گاوداری های نیمه صنعتی مورد استفاده قرار می گیرد.

استفاده از روش تلقیح مصنوعی به سرعت جایگزین گاو نر شده و فواید بسیاری برای گاوداران دارد. زیرا با این روش، فحلی گاو در زمان مناسب و حتی در حین فعالیت های روزمره گاوداری شناسایی شده و تلقیح صورت می گیرد. هزینه پایین عملیات تلقیح مصنوعی، ثبت دقیق زمان تلقیح و آبستنی و تهیه شناسنامه تولیدمثلی دقیق برای گاو، استفاده از اسپرم های پروف شده با ارزش اصلاحی بالا، تولید شده توسط کمپانی های معتبر اسپرم (بالاخص که اخیرا اسپرم های تعیین جنسیت شده که تحولی اساسی در صنعت گاوداری ایجاد خواهد کرد) و کنترل بیماری های تولیدمثلی از مهمترین مزایای این روش می باشد. مهمترین عیب این روش این است که برخی تکنسین ها و افراد آموزش دیده تلقیح مصنوعی، علم خود را در روش های کاربردی این تکنیک افزایش نداده و تنها به مهارت عملی خویش تکیه می نمایند. در نتیجه علی رغم صرف هزینه، امر تلقیح از موفقیت خوبی برخوردار نمی گردد که این مساله سبب کاهش درصد آبستنی که یکی از شاخص های مدیریت مطلوب گاوداری است، می گردد.

پشتیبانی از طرح های کارآفرینی  
مهارت بارویکرداشتغال ۱۳۵۸۱۰۱۳  
کانال تلگرام @Karafarin ۱۳۱  
بالعطای مدرک بین المللی

## توانایی ۱

### تشخیص عوامل مؤثر در کار

#### عوامل مؤثر در کار

در صورتی نسبت های استاندارد برای آبستنی گله به دست خواهد آمد که همراه با کسب مهارت های عملی تلقیح مصنوعی، اصول بهداشتی و تکنیکی این کار نیز توسط ماموران تلقیح رعایت گردد. بنابراین عملیات تلقیح مصنوعی کاملاً باید زیر نظر دامپزشک و مدیر تولید گاوداری باشد. به طوری که کنترل ثبت دقیق اطلاعات تولید مثلی از اهم وظایف مدیریت تولید و کنترل کافی عملیات تلقیح و آموزش تکنیک های جدید در زمینه تلقیح مصنوعی به عهده دامپزشک فارم خواهد بود.

امروزه کمپانی های معتبر بسیاری در امر تهیه و توزیع اسپرم در کل دنیا فعالیت می نمایند که اسپرم را تحت شرایط کنترل شده استاندارد تولید و به همراه کلیه اطلاعات مورد لزوم (کاتالوگ اسپرم) به گاودار عرضه می نمایند.

با این همه، در صورتی که کار با اسپرم به دقت صورت نگیرد، اسپرم ها به سرعت فاسد شده و درصد گیرایی اسپرم و عملیات تلقیح مصنوعی گله با توجه به هزینه های صورت گرفته با مشکل مواجه می گردد. به صورت خلاصه اهم توصیه های کاربردی به شرح ذیل خواهد بود:

۱- تهیه لیست اسپرم های موجود در تانک ازت و آشنایی مامور تلقیح با نحوه دسته بندی اسپرم ها در تانک ازت.

۲- قبل از شروع به عملیات تلقیح مصنوعی ضد عفونی و شعله زنی با الکل تمامی وسایل مورد استفاده در تلقیح که از اهم موارد می باشد.

۳- بالا آوردن کوبلت محتوی اسپرم ها تا زیر خط انجماد تانک ازت مایع و سرعت عمل مامور تلقیح در زمان برداشتن پایوت اسپرم از داخل کوبلت ها.

۴- استفاده از انبر مخصوص جهت برداشتن پایوت.

۵- حداکثر زمان بستن درب تانک ازت ۱۰-۸ ثانیه می باشد.

۶- اسپرم خارج شده از تانک ازت را به هیچ وجه نباید مجدداً به داخل آن برگرداند.

۷- در هر زمان فقط یک پایوت را از انجماد خارج کنید و حتماً از یک دماسنج الکلی جهت تنظیم دمای آب استفاده نمایید.

۸- دقت نمایید که درجه حرارت سرنگ تلقیح با درجه حرارت آب یکسان باشد. برای این کار می توان از درجه حرارت بدن به همراه استفاده از یک حوله کاغذی یا پارچه تمیز استفاده نمود تا از تغییرات عوامل جوی حفظ شود.

- ۹- از یک دستمال کاغذی مناسب یا پنبه استریل جهت خشک و محافظت کردن پایوت استفاده نمایید. وجود یا آلوده شدن به آب سبب مرگ اسپرماتوزوئیدها و کاهش قدرت باروری آنها می گردد.
- ۱۰- مامور تلقیح باید سعی نماید تمامی عملیات مزبور با نظم و ترتیب و سرعت کافی انجام پذیرد.
- ۱۱- هر دو هفته یک بار سطح ازت تانک را بازرسی نمایید.

### عوامل فیزیولوژیکی محیط کار

یکی از مهمترین دلایل استفاده از تلقیح مصنوعی در اکثر کشورها جلوگیری از یک سری بیماریهای عفونی و انگلی است که از طریق جفت گیری سرایت می کند مانند تریکومونوز، ویبریوز تناسلی، بروسلوز یا تب مالت و... اهمیت دیگر تلقیح مصنوعی برای مزارع دامپروری، قرنطینه است که جا به جا کردن دامها برای جلوگیری از سرایت بعضی بیماریها به دیگر حیوانات ممنوع است. همچنین در تلقیح مصنوعی به خاطر کنترل اجباری اسپرم در هر اسپرم گیری می توان با ارزیابی کمی و کیفی اسپرم به وجود حیوانات نری که ارزش تولید مثلی پایین دارند، پی برد و در نتیجه بسته به علل آن برای کوتاه مدت یا دایم، آنها را از فعالیتهای تولید مثل خارج کرد. لازم به ذکر است در اثر تلقیح دام ماده می توان به انواع بیماریها و تومورها که در داخل دستگاه تناسلی حیوان ماده است پی برده و در اسرع وقت درصدد درمان آن برآمد. خسارات ناشی از تلقیح مصنوعی به علت استفاده غیر اصولی آن در اکثر موارد با استفاده از تلقیح مصنوعی نتایج نادرستی در روند اصلاحی و همچنین درصد باروری حیوانات به دست می آید.

### عوامل شیمیایی و بیولوژیکی محیط کار

- ۱- بیماریهای ناشی از ویروسها مانند بیماریهای هپاتیت، هاری، نیوکاسل، ایدز عموماً در مشاغل مرتبط با خون و حیوانات
- ۲- بیماریهای ناشی از باکتری ها مانند سیاه زخم، بروسلوز، کزاز، سل و... عموماً در مشاغل مرتبط با دام و احشام و مراکز درمانی
- ۳- بیماریهای ناشی از قارچ ها عموماً در دامداریها، مزارع، سیلوها
- ۴- بیماریهای ناشی از انگل ها عموماً در مزارع، کارگران ساختمانی، معادن ناشی از دفع غیر بهداشتی فاضلاب

### شناسایی اصول تشخیص عوامل موثر در کار

زمان مناسب تلقیح گاو بسته به این است که اولین ایستای فحلی چه زمان اتفاق افتاده باشد برای دستیابی به بهترین نرخ آبستنی باید گاوها و تلیسه ها را از بین ده تا چهارده ساعت پس از مشاهده اولین ایستای فحلی تلقیح نمود یعنی گاوهایی که اولین ایستای فحلی آنها در صبح اتفاق افتاده باشد باید در اواخر بعداز ظهر تلقیح نمود و گاوهایی که در عصر فحل شده اند لازم است صبح روز بعد (قبل از ساعت ۱۰) تلقیح شوند این روش قانون صبح \_ بعد از ظهر میگویند. زمان مناسب تلقیح باعث میشود تا تعدادی بیشتری اسپرم



## آموزش علم و عمل تلخیص مصنوعی در گاو

سالم به تخمکها رسیده، عمل لقاح بصورت مناسب انجام شود. تلخیص زود هنگام گاو ها باعث میشود بسیاری از اسپرمها قبل از تخمک اندازی نابود شوند، از سوی دیگر تلخیص دیر هنگام باعث پیر شدن تخمک شده و قبل از رسیدن اسپرمها فعالیت تخمک از بین میرود. در صورتیکه قانون صبح، بعد از ظهر به خوبی رعایت شود درصد آبستنی افزایش می یابد. در پایان لازم به ذکر است حفظ یک برنامه فعل یابی موفق باعث تولد گوساله های بیشتر و تولید شیر زیادتر در گله میشود و این بدان مفهوم است که سود و بهره وری بیشتری در انتظار گاودار است.

انجام یک زایش ۱۲ ماهه به تشخیص فحلی مناسب و زمان دقیق تلخیص بستگی دارد در واقع می توان گفت تشخیص فحلی گله شما یکی از مهم ترین عوامل تولید مثلی گاوداری است توصیه میشود که حتماً شخصی مسئول فعل یابی در گله باشد و در صورت نبودن آن شخص باید فرد دیگری وظیفه فعل یابی را به عهده بگیرد. هر چه زمان برای آموزش فعل یابی به کارگران صرف کنید در صد موفقیت فعل یابی و نهایتاً تولید مثل افزایش می یابد. نخستین گام در یک برنامه تشخیص فحلی موفق شماره زنی و واضح گاوها می باشد تا بتوان گاومورد نظر را از فاصله دور تشخیص داد

بطور کلی متوسط زمان فحلی گاوها حدود ۱۴ ساعت است و ۲۵٪ از گاوها نیز ۸ ساعت فحلی نشان میدهند بنابراین اگر شما گاوها را روزانه یک بار مورد مشاهده قرار دهید حدود ۵۰٪ گاوهای فعل را تشخیص میدهند در حالیکه روزانه دو بار مشاهده با فاصله زمانی یازده الی سیزده ساعت این عدد را به ۸۰٪ میرساند از سوی دیگر روزانه چهار مرتبه مشاهده گاوها و هر مرتبه به مدت ۲۰ الی ۳۰ دقیقه باعث میشود که ۹۵٪ گاوهای فعل را تشخیص داده شوند. عواملی همچون بیماری، آب و هوا و شرایط بستر بر طول فحلی اثر میگذارند. گاوها در آب و هوای بسیار گرم و شرجی یا بسیار سرد مدت زمان کوتاهی نشان میدهند. بهترین زمان مشاهده گاوهای فعل صبح زود قبل از شیر دوشی و خوراک دهی، اوایل بعد از ظهر و اواخر غروب است.

این زمانها مناسب ترین اوقاتی هستند که میتوان فحلی را دید. به طور کلی گاوهایی که ایستاده و اجازه میدهند گاوهای دیگر روی آنها بپرند فعل می باشند ایستا فحلی اولین علامت فعل یابی است و تخمک اندازی ۲۵ الی ۳۰ ساعت پس از اولین پرش گاوها بر روی گاو فعل اتفاق میافتد. دیگر علائم فحلی که قبل از ایستا فحلی به چشم می آید. تلاش گاو فعل برای پریدن بر روی دیگر گاوها، گذاشتن سر بر قسمت خلفی بدن گاوهای دیگر، ادرار کردن زیاد، خارج شدن موکوس از دستگاه تناسلی و قرمز شدن فرج گاو است، تیز شدن گوشها، کثیف شدن پهلوی و کپل گاو آزرده شدن ابتدای دم گاو و نیز از دیگر علامتها برای تشخیص فحلی است. یک تا سه روز پس از ایستا فحلی گاو خونریزی اندکی، در ناحیه فرج گاو دیده میشود که نشان دهنده آنست که گاو فعل بوده است و این خونریزی هیچ ارتباطی با تخمک

اندازی و آبستنی یا عدم آبستنی گاو ندارد . اصولاً گاوهاییکه آبستن نشده باشند هجده روز پس از خونریزی فوق دوباره فحل میشوند .

## آموزشگاه تخصصی کار آفرین



پشتیبانی از طرح‌های کار آفرینی  
مهارت بار ویکرداشتغال | ۰۱۳ ۳۳۵۸۱۰۱۹  
کانال تلگرام @Karafarin ۱۳۱  
یا اعطای مدرک بین‌المللی

## توانایی ۲

### پیشگیری از حوادث و رعایت اصول ایمنی و بهداشت محیط کار

وسایل بهداشت فردی در محیط کار

#### چکمه

چکمه معمولی پلاستیکی در دو رنگ سیاه و سفید می باشند که چکمه سفید در سالن شیردوشی مورد مصرف کارگران شیردوش قرار می گیرد و چکمه سیاه جهت بازدید از محوطه دامداری و جایگاه گوساله دانی و قسمتهای مختلف دامداری استفاده می گردد. چکمه ها در حوضچه حاوی مواد ضد عفونی در جلوی درب ورودی دامداری ضد عفونی می شوند و پس از خروج از محوطه نیز مجدداً کف آنها را در حوضچه ضد عفونی وارد می کنند تا از انتقال بیماری جلوگیری گردد. شستشو و ضد عفونی کردن چکمه ها به منظور جلوگیری از انتقال مکانیکی اجرام توسط پرسنل میبایست به صورت یک عادت بسیار مهم روزانه درآید.

شستشوی چکمه ها به منظور حذف کامل بقایای مواد آلی قبل از مرحله ضد عفونی به میزان قابل توجهی تعداد باکتریها را کاهش میدهد. بعلاوه مقدار بقایای مواد آلی جمع شده در محلول حوضچه ضد عفونی کفش را نیز کاهش میدهد.

همچنین کارگران صاحبان دامداری ، دامپزشکان و مأمورین تلخیصی که به دامداری رفت و آمد دارند، باید پس از حمام لباس کار و چکمه مخصوص دامداری را بپوشند .

#### لباس کار ( گان مامایی )

برای جلوگیری از آلوده شدن لباس شخص و سپس انتقال به محیط دیگر حتماً می بایست از یک روپوش در کار تلخیص مصنوعی استفاده نمود . با توجه به نوع کار و نیاز به شستشوی زیاد لباس حتی بعد از یک تلخیص معمولاً روپوش کار را از نوع پارچه های قابل شستشو و ضد آب و سبک مثل بادگیر و یا روپوش پلاستیکی ( گان مامایی ) انتخاب می کنند که براحتی بعد از کار می توان با گرفتن آب آنرا سهولت شست و خشک کرد.

#### دستکش مامایی ( توشه رکتال )

استفاده از دستکش اولین سد دفاعی بدن در مقابل سرایت عوامل بیماریزا را بخوبی تقویت کرده و از تماس مستقیم آلودگی ها با پوست بدن جلوگیری می نماید . استفاده از دستکش همانطور که از سرایت آلودگی به بدن شخص عامل جلوگیری می کند ، به منظور جلوگیری از انتقال عوامل بیماریزا به گاو دیگر نیز می بایست الزاماً به صورت یکبار مصرف استفاده گردد . یعنی برای هر گاو یک دستکش استفاده گردد و از شستن و یا استفاده برای گاو دیگر پرهیز نمود .

#### عینک

## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

استفاده از عینک در کار ، مانع از آلوده شدن مخاطات چشم در حین کار می شود . به عبارتی برخی از عوامل بیماریزا مانند عامل بیماری بروسلوز ( تب مالت ) می توانند از طریق تماس ترشحات دام آلوده با مخاطات چشم فرد عامل ( تلقیح کننده ) انتقال یابد .

### جعبه کمک های اولیه

#### اصول استفاده از وسایل و مواد جعبه کمک های اولیه

به کلیه اقداماتی که بلا فاصله پس از بروز حادثه و قبل از رسیدن مصدوم به مراکز درمانی یا رسیدن اورژانس به جهت کاهش صدمات وارده و مرگ و میر صورت می گیرد ، کمک های اولیه گفته می شود . با توجه به شرایط ویژه عملیات تلقیح مصنوعی و رویارویی انسان با موجود زنده با شرایط رفتاری گوناگون و واکنش های مختلف موجود زنده نسبت به محیط اطراف علی الخصوص افراد ناشناس در حین کار یکی از مخاطران شغلی محسوب می گردد که عامل ( تلقیح کننده ) می بایست علی رغم ایجاد حاشیه امنیت فیزیکی برای خود از حداقل امکانات لازم جهت جلوگیری از شدت صدمات حاصله حتی المقدور دارای یک جعبه کمک های اولیه قابل حمل ( کیف کمک های اولیه ) باشد تا در مواقع لزوم بتوان از آن بهره جست . نجات جان یک انسان در شرایط و مکان هایی صورت می گیرد که معمولاً سانحه یا حادثه ای به وجود آمده باشد ، در این موقعیت ها افراد حاضر در کنار مصدوم اگر دانش و آگاهی کافی در مورد نحوه مدیریت اینگونه بحران ها را داشته باشند، با اقدامات سریع و درست خود وارد میدان عمل شده و بعضی مواقع خواهند توانست با اقداماتی خیلی ساده جان یک فرد را نجات داده و یا اینکه از افزایش بیشتر آسیب های وارده پیش گیری کرده و مصدوم را زودتر در بازگشت به زندگی عادی خود یاری نمایند.

نجات جان یک انسان زنجیره بقا می باشد که در این زنجیره اولین فرد حاضر بر بالین مصدوم یا امدادگر اولین حلقه این زنجیر را تشکیل می دهد. پس همه ما باید تلاش کنیم با آموزش مهارت های ساده و حیات بخش کمک های اولیه بتوانیم برای دیگران مثرتر واقع شویم.

وسایلی که می توانید داخل این جعبه قرار دهید عبارتند از:

محلول بتادین و سرم فیزیولوژی - آسپالنگ برای معاینه - مسکن جهت تسکین درد - گارو جهت کنترل خونریزی - پنبه - گاز یا نظیف استریل در ابعاد مختلف - باند یا نوار در اندازه های مختلف - درجه تب (ترمومتر) - قیچی - پنس - سرنگ برای تزریق های احتمالی - تخته شکسته بندی کوچک و بزرگ (آتل چوبی یا بادی) - باند سه گوش و باند نواری - نوارهای کوچک که برای پانسمان زخم های کوچک و خراشها بکار می رود - لوکوپلاست یا نوار چسب که برای بستن و ثابت نگه داشتن پانسمان بکار می رود. - آئینه کوچک - چراغ قوه برای بررسی مردمک چشم ها

### مخاطرات کار با دام زنده

همانطور که بیان شد یکی از مخاطرات رایج شخص تلقیح کننده در پاسخ به عکس العمل های غیر قابل پیش بینی دام در حین تلقیح می باشد که به همین منظور آشنایی با اصول صحیح مقید کردن دام قبل از کار و مهارت لازم در استفاده بهینه از زمان انجام عملیات تلقیح مصنوعی نقش بسزایی را در این امر ایفاء می کنند .

مقید کردن دام بدان معناست که تمهیداتی به خرج دهیم تا بتوانیم دام ها را بدون اینکه به خودشان یا به ما آسیب برسانند، معاینه کرده و هر گونه عملیات درمانی یا تشخیصی را، با حداقل استرس به دام یا خودمان به اجرا گذاریم .

### اهداف مقید کردن

۱. دام به خودش هیچ گونه آسیبی نرساند .
  ۲. دام در حین معاینه، به کلینیسین، تکنیسین و یا افراد دیگر آسیبی نرساند .
  ۳. در حین معاینه کردن، حداقل استرس به دام وارد شود . مثلاً برای معاینه چشم لازم نیست دست و پای دام را ببندیم .
- همیشه باید سعی نمود که از ساده ترین روش استفاده کرد . هر چه دام بیشتر معذب گردد، اولاً شرایط برای معاینه، نامناسب می شود و معاینه به خوبی انجام نمی شود؛ ثانیاً دامدار ناراحت شده و از اعتبار دامپزشک کاسته می شود .

### روش های مقید کردن

شیوه ای برای مقید کردن وجود ندارد که در تمام موارد، به یک اندازه موثر باشد، چون هر گاوی نسبت به آن روش ها به طرق مختلف واکنش نشان می دهد . بنابراین دامپزشک باید به منظور رسیدن به نتیجه دلخواه، همواره چند وسیله مقید کردن در دست داشته باشد . بسیاری از ابزارها و روش های مکانیکی مقید کردن، اگر به درستی استفاده نشده یا بدون مهارت استفاده شوند، می توانند موجب بروز آسیب به دام یا انسان شوند و این امر خصوصاً وقتی اتفاق می افتد، که فشار بیش از اندازه بر مفاصل و اندام ها وارد شود . بنابراین دامپزشک مسئول باید بداند چگونه شیوه خاصی را، که جهت مقید کردن انتخاب شده است به کار گیرد تا شرایط مناسب برای معاینه تضمین گردد .

روش های زیادی برای مقید کردن دام وجود دارد، ولی احتیاجی نیست که از همه روش ها در همه موارد استفاده کرد . با توجه به هدف، شرایط، مصالح و نوع معاینه، یک یا چند روش را انتخاب می کنیم . سعی شود از اصل مهم " همیشه از ساده ترین روش شروع کنیم " پیروی کنیم . مثلاً برای معاینه قسمت های خلفی دام، دم مزاحم است . بنابراین باید به طریقی



## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

دم را مقید کرد؛ ولی در معاینه سر، احتیاجی به مقید کردن دم نیست. روش های گفته شده یک سری روش های عام و شناخته شده اند؛ بنابراین این روش ها، تنها روش های مورد استفاده نیستند، بلکه یک سری روش های ابتکاری و ابداعی نیز در موارد مختلف به کار می روند. بسته به شرایط و امکانات، می توان از روش های ابداعی نیز استفاده نمود.

روشهای مقید کردن دو نوع هستند: ۱- روشهای فیزیکی ۲- روشهای شیمیایی

### مقید کردن فیزیکی

روش فیزیکی تنوع زیادی دارد. به طور معمول در روش فیزیکی، از طناب و میله استفاده می شود. یکی از نکات مهم در مقید کردن دام، استفاده از رابطه عاطفی بین صاحب دام و دام می باشد. حضور دامدار در محل در صورت ضرورت، به دام آرامش خاطر می بخشد، در غیر این صورت دامدار بهتر است دور از محل معاینه باشد. در کلینیک های دامپزشکی و در دامداری های صنعتی، برای محدود کردن دام ها از تراوا، باکس یا استوک استفاده می شود. بهتر است عامل (تلقیح کننده)، به یک گاو بسته شده، از طرف راست نزدیک شود. فرد نباید بدون آنکه پشت دام را نوازش کرده یا ضربات آهسته ای بزند، از طرف چپ به گاو نزدیک شود. در مقید کردن فیزیکی، اصلی که رعایت می شود، پرت کردن حواس دام است. برای پرت کردن حواس دام از نقطه مورد نظر ما، فشار یا درد ضعیفی را به طرف دیگرش وارد می کنیم. بنابراین حواس دام را به جای دیگری معطوف می کنیم. مثلاً خاراندن بدن دام در نقطه ای دور از محل معاینه یا نوازش قسمت پس سر آن در حین انجام عملیات. یکی دیگر از روش های محدود کردن، در تنگنا قرار دادن دام (زاویه یا گوشه ها) است. برای مثال با نرمش و ملاحظت اسب را به گوشه ای برده و با نوازش سر مقید می کنیم. گاو ترسو، عصبی و بد رفتار می تواند به طور ناگهانی اقدام به یک سری از کارها بکند و فرصت عمل را از ما بگیرد و کار را برای ما مشکل کند و یا حتی جان ما را به خطر اندازد. به طور مثال گاو معمولاً با یک حرکت سریع در یک نیم دایره به جوانب لگد می زند. گاهی اوقات می تواند لگدی کوتاه و مستقیم به عقب پرت کند. گاوهای نر سعی می کنند با سر و شاخ های خود، فرد را هل داده و او را به دیوار یا کف زمین فشار دهند. بنابراین احتیاط شرط مهم و اساسی کار است و باید همواره هنگام نزدیک شدن به دام ها به خصوص دام های نر بالغ، امکان لازم برای یک فرار سریع سنجیده شود. همچنین نباید از دام، ترس بی مورد داشت؛ زیرا ترس بی دلیل از یک طرف مانع معاینه و از طرف دیگر سبب استرس و ترس دام می شود.

### مقید کردن شیمیایی

روش شیمیایی، مورد استفاده کمتری دارد و فقط در موارد خاص استفاده می شود. می توان حرکات ارادی را با تجویز داروهای آرام بخش نیز معروفند، سبب کاهش تحریک پذیری ( تسکین ) و فعالیت ( کاهش تحرک ) می گردند و بنابراین روی که تحت نام علائم حیاتی ( دمای بدن، ضربان قلب و تعداد تنف ) اثر گذاشته و موجب تغییر آن ها می گردند، ولی تاثیر قابل توجهی بر روی هوشیاری و حساسیت به درد ندارند. البته گاهی ممکن است از درد بکاهند که این تغییرات، وضعیت دام را پیچیده و یا به اصطلاح می کند. به دنبال تجویز دارو، دام به طور قابل توجهی، آرام، خونسرد و خواب آلود می گردد. این آرامش انجام بسیاری از اعمال را آسان تر یا برای نخستین بار انجام آن ها را امکان پذیر می سازد. بدین ترتیب روش های مقید سازی فیزیکی ( نگه داشتن یا بستن )، بدون تحریک شدید تحمل می گردد.

### اهم بیماریهای مشترک قابل انتقال از دام به انسان

بیماریهایی که بطور طبیعی بین حیوانات و انسان منتقل می شوند از جمله تب مالت - سیاه زخم و تب خونریزی دهنده کریمه کنگو - سل - لپتوسپیروز و ... بیماریهای قابل انتقال بین انسان و حیوان نامیده می شود. بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی از میان ۱۷۰۹ عامل بیماری زا ۸۳۲ عامل از حیوانات به انسان منتقل می شوند. از میان ۱۵۶ بیماری نو پدید شناخته شده در انسان ۱۱۴ مورد آن از حیوانات به انسان منتقل می شود.

یکی از مشکلات اصلی و عمده بهداشتی کشور که سالهاست بصورت یک معضل منابع انسانی و مالی کشور را بخود اختصاص داده و هر چند گاه بصورت بحران جدی در استانهای مختلف و در قالب بیماریهای نوپدید و باز پدید خود را عیان می سازد بیماریهای قابل انتقال بین انسان و حیوان می باشد. از شیوع مجدد بیماریهایی نظیر لیشرمانیوز جلدی ( سالک ) و توسعه کانونهای آن در کشور گرفته تا بحرانهای ناشی از بیماری تب و خونریزی دهنده کریمه - کنگو و خطر ورود تب دره ریفت و نیز آنفولانزای پرندگان و استقرار دیرپای بیماریهایی نظیر کیست هیداتیک - تب مالت و هاری که بدلیل پیچیدگی عوامل متعدد ایجاد کننده آنها بعنوان یک تهدید اساسی برای انسان مطرح شده و کنترل آنها به دخالت تمامی بخشهای مختلف توسعه نیاز خواهد داشت.

بنابراین لزوم هوشیاری و آگاهی جامعه از خطرات ناشی از این بیماریها و راههای انتقال آنها و همچنین تبیین اهمیت تاثیر همکاریهای بخشهای مختلف توسعه در کنترل این بیماریها صد چندان نمود می یابد.

### سل

بیماری سل یکی از قدیمی ترین بیماری های شناخته شده بشر است. در طول تاریخ، بیماری سل عامل مهلک ترین همه گیری ها در جهان بوده است. بیماری سل هر سال نزدیک به ۳ میلیون نفر را به کام مرگ

می برد. اگر جهان از ابزارهای مبارزه با بیماری سل بهتر استفاده نکند، این وضعیت بدتر از این هم خواهد شد. شیوع بیماری سل در کشورهای در حال توسعه در حال افزایش است. بیماری سل در بین قشر فقیر شایع تر است.

عامل بیماری

عامل این بیماری باکتری است از جنس مایکو باکتریوم که ۳ گونه آن عبارت است از: مایکوباکتریوم بوویس (گاو)، مایکوباکتریوم آویوم (مرغی) و مایکو باکتریوم توبر کولوزیس (انسانی) که این باکتری ها، هوازی، بدون اسپور، بی حرکت و میله ای شکل است.

راه های سرایت بیماری

راه های ورود میکروب به بدن:

۱- دستگاه تنفس ۲- گوارش ۳- خراش های پوستی

این بیماری از طریق هوا به دیگر افراد منتقل می شود. هنگامی که شخص مبتلا به بیماری سل ریوی، عطسه یا سرفه کند، قطره های خیلی کوچک که حاوی میکروب سل است در هوا پراکنده می شود، شخص دیگری که همان هوای حاوی میکروب را تنفس کند ممکن است به بیماری سل مبتلا شود. بیماری سل در تماس طولانی و نزدیک منتقل می شود، لذا افرادی که هر روز با بیمار مبتلا به سل در تماس هستند مانند افراد خانواده، دوستان و همکاران در معرض خطر بیشتری قرار دارند.

انواع سل

این بیماری عفونی ناشی از میکروب سل است که بیشتر ریه را مبتلا می سازد و به آن (سل ریوی) می گویند. هم چنین بیماری سل می تواند علاوه بر ریه، ستون مهره ها، غدد لنفاوی، دستگاه گوارش، کلیه و دیگر قسمت های بدن را نیز درگیر کند که در این صورت (سل خارج ریوی) نامیده می شود.

سل پوستی

این بیماری در افرادی که با حیوانات سر و کار دارند دیده می شود. آغاز بیماری به صورت برجستگی های سفت و سخت و خشک و شاخی شکل در نواحی مخصوص بدن از جمله پشت دست ها یا پاها، اطراف انگشتان، ناحیه اطراف ناخن ها و حتی در مخاط دهان هم دیده می شود، این برجستگی ها شبیه زگیل است و اطراف آن قرمز و متورم است که پس از ماه ها رنگ آن به تدریج بنفش می شود. درمان بیماری با مراجعه به پزشک متخصص و با عمل سوزاندن با سوزن الکتروآگولاسیون و درمان عمومی سل انجام می شود.

سل ریوی این نوع سل خطرناک ترین و شایع ترین نوع سل است که در گذشته به علت کمبود امکانات بهداشتی و درمانی زیاده تر بود ولی امروزه خوشبختانه کاهش یافته است. بروز آن در مراحل اولیه چنان مرموز و مخفی است که فقط به کمک اشعه ایکس قابل رویت و تشخیص است. با پیشرفت بیماری

علائمی مانند سرفه، تب و خلط خون دار دیده می شود و ممکن است به دیگر اندام ها نیز انتقال یابد. کم شدن وزن، عرق کردن به هنگام شب و سینه درد از علائم دیگر این بیماری است.

### علائم بیماری سل

علائم اولیه سل، ممکن است بسیار عادی باشد و توجه را جلب نکند، مثل شخصی که دچار سرما خوردگی است یا کسی که مدتی لاغر و ضعیف است. بیمار گاهی تب می کند و دچار سرفه های مکرر می شود. افرادی که در این مرحله به پزشک مراجعه نمی کنند، علائم شدیدتری در آن ها بروز می کند. علائم نظیر درد ناگهانی که در ناحیه قفسه سینه است و با نفس کشیدن و سرفه ایجاد و تشدید می شود و یا وجود خلط خونی؛ باید توجه داشت هیچ یک از این ۲ علامت، تنها مخصوص بیماری سل نیست، اما نباید این علائم را دست کم گرفت. علائم سل می تواند شبیه علائم دیگر بیماری های ریوی (مثل ذات الریه، آبسه های ریوی، تومورها و عفونت های قارچی)، و یا خیلی از بیماری های غیر ریوی و یا حتی همراه دیگر بیماری ها باشد. سرفه بیش از ۲ هفته همراه یا بدون خلط، تب خفیف، بی اشتها، عرق شبانه، کاهش وزن، خستگی زودرس و ضعف عمومی از علائم بیماری است. سل خارج ریوی می تواند در تمام اعضای بدن دیده شود که بر اساس محل ابتلا علائم خاص خود را دارد.

### درمان

افراد مبتلا به بیماری سل ابتدا باید با مصرف ۴ داروی خوراکی که شامل: کپسول ریفامپین، قرص ایزونیاژید، قرص اتامبوتول و پیرازینامید است به مدت ۲ ماه درمان شود. باید اذعان داشت که بنا بر سیاست های ریشه کنی سل در دام مسلول درمان انجام نمی شود.

### کنترل و پیش گیری

تاکنون بهترین راه پیش گیری از سل تشخیص سریع موارد عفونی و درمان تا زمان معالجه است.

انجام تست توبرکولین در سطح گله و حذف دام های آلوده و رعایت اصول بهداشتی در سطح دام داری.

### رعایت اصول بهداشت فردی

### سیاه زخم (شاربن)

بیماری عفونی حیوانات وحشی و اهلی خصوصاً نشخوار کنندگان است که انسان بطور اتفاقی در اثر تماس با دام یا فرآورده های دامی آلوده بدان مبتلا می شود با توجه به روش انتقال به سه شکل جلدی - تنفسی و گوارشی بروز می کند.

### عامل بیماری

باکتری میله ای شکل به نام باسیلوس آنتراسیس (باسیل شاربن) است که اسپور آن در شرایط نا مساعد محیط تا سالها قادر به ادامه حیات است.

### راههای انتقال



از طریق تماس بریدگی یا خراشهای پوست با دام آلوده - تنفس اسپورهای زنده و جایگزینی آنها در ریه - مصرف بافت آلوده حیوانات تلف شده از شاربن.

### پیشگیری

عدم اجرای کالبد شکافی حیوان تلف شده مظنون به شاربن - سوزاندن یا مدفون ساختن عمیق لاشه های مشکوک و پوشاندن آن با لایه ای از آب آهک - واکسیناسیون دامهای حساس و جداسازی حیواناتی که علائم بیماری را دارند - ضد عفونی کلیه فرآورده های دامی مثل : پوست - پشم و استخوان حیوانات مشکوک

### بروسلوز (تب مالت)

یک بیماری عفونی حاد یا مزمن قابل انتقال بین انسان و تعدادی از حیوانات (از جمله گاو - گوسفند - بز - خوک - شتر و گاو میش) است که از طریق تماس با دام یا فرآورده های دامی به انسان منتقل می شود. عامل بیماری

باکتری بنام بوسلا می باشد که سه نوع آن عامل اکثر عفونتهای تب مالت در انسان می باشد. بروسلا ملی تنسیس که در بز و گوسفند بیشتر است و عمدتاً عامل بروز موارد تب مالت انسانی در ایران می باشد - بروسلا آبورتوس که در گاو بیشتر است و بروسلا سوئیس که در خوک بیشتر است.

### راههای انتقال

تماس مستقیم با بافتهای حیوانی آلوده نظیر خون - ترشحات واژن و ترشحات جنین سقط شده - مصرف شیر خام و فرآورده های لبنی آلوده خصوصاً پنیر تازه - خامه و سرشیر - انتقال تنفسی از طریق استنشاق هوای آلوده آغل - اصطبل و آزمایشگاه

### پیشگیری

شناسایی و کشتار دامهای آلوده - واکسیناسیون دامهای واحد شرایط - رعایت اصول بهداشتی در هنگام برخورد با دام و بافتهای حیوانی آلوده - خودداری از مصرف شیر خام و فرآورده های لبنی غیر پاستوریزه.

### بیماری جنون گاوی

یک بیماری کشنده و دژنراتیو عصبی مغزی قابل انتقال در گاو می باشد که یک هفته تا چند ماه پس از بروز نشانه ها بالینی و آغاز مراحل پیشرفته بیماری مایه مرگ گاو می شود. نشانه ها بالینی این بیماری دربرگیرنده تغییر رفتار (لگد زدن، عدم همکاری با دامدار، تهاجم) کاهش وزن و بروز رفتارهای عصبی می باشد. میانگین زمانی میان آلودگی دام تا بروز نشانه ها بالینی حداکثر تا پنج سال می باشد. همچنین تشابهاتی میان جنون گاوی و بیماری کورو در انسان هست.

### هاری



بیماری ویروسی خطرناک و کشنده ای که در اثر گزش یا خراش توسط حیوانات وحشی و اهلی و گاهها جوندگان ایجاد میشود.

عامل بیماری

ویروسی است عصب دوست از گروه رابدو ویروسها

راههای انتقال

گزش توسط حیوان هار و از راه پوست ( خراشهای پوستی ) از طریق لیسیدن مخاط لب - چشم و بینی انسان توسط حیوان هار - پیوند عضو از انسان مبتلا به هاری وسایل آلوده به ویروس پیشگیری

خودداری از نگهداری سگ و گربه در منزل و در صورت نگهداری قلاده زن و واکسیناسیون آنها علیه هاری - جلوگیری از تردد سگهای صاحبدار در معابر عمومی - جلوگیری از نزدیک شدن کودکان به سگهای ولگرد - اتلاف سگهای ولگرد - جمع آوری و دفن بهداشتی زباله - ایمن سازی و واکسیناسیون افراد در معرض خطر - توجه خاص به گاز گرفتگی حیوانات ( هر چند جزئی و بصورت خراش باشد ) و شستشوی زخم با آب صابون به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه و مراجعه به واحدهای مبارزه با هاری مستقر در مرکز بهداشت شهرستانها در هر ساعت شبانه روز جهت انجام واکسیناسیون.

با توجه موارد مشروحه فوق اهمیت رعایت اصول ایمنی در کار از جمله استفاده از لوازم و تجهیزات فردی بهداشتی بیش از پیش حائز اهمیت می باشد .

### یخ خشک ، ازت مایع و مخاطرات آن

همانطور که اسپرم مایع را در دمای حدود ۵ + درجه سانتی گراد می توان به مدت ۳ روز نگه داشت بر اساس تحقیقات انجام گرفته اسپرم منجمد را نیز می توان در برودتی کمتر از ۷۵ - درجه سانتی گراد به مدت طولانی تری نگه داری کرد . بنابراین در برودت یخ خشک ( ۷۹ - ) می توان اسپرم منجمد را نگهداری کرد اما بر اساس یک مطالعه انجام شده کاهشی معادل ۱۳٪ در میزان عدم بازگشت به فحلی در اسپرم نگهداری شده در یخ خشک به مدت شش ماه نسبت به زمان نگهداری آن در مدت زمان ۱ تا ۲ ماه مشاهده گردیده است از طرفی حمل و نقل و استفاده از یخ خشک مشکل بوده و می بایست ظروف حاوی یخ خشک را روزانه و به طور مرتب و به دفعات مکرر پر کرد .

استفاده از ازت مایع به جای یخ خشک ارجعیت دارد . زیرا بر اساس تحقیقات صورت گرفته هیچ گونه کاهشی در میزان عدم بازگشت به فحلی اسپرمهای نگهداری شده به مدت ۲ تا ۵ سال در ازت مایع ( ۱۹۶ - ) گزارش نشده است . برخی گزارشها از مدت زمان ۳۰ سال هم نام برده اند. امروزه اسپرمهای پروف شده مصرفی در گاوداریها به مدت ۶ - ۴ سال در ازت مایع نگهداری شده و پس از استفاده کاهشی در میزان عدم بازگشت به فحلی آنها مشاهده نمی گردد و رضایت دامداران را به همراه دارد .

اگرچه استفاده از ازت مایع برای نگهداری مواد بیولوژیکی مانند اسپرم، جنین، واکسن، بذر و ... مقدور ساخته است اما نباید فراموش کرد که این ماده برای بافت های زنده بدن به دلیل برودت زیاد آن مضر بوده و به عنوان یک ماده سوزاننده محسوب می شود و به همین دلیل می باشد که در درمان برخی امراض پوستی منجمله درمان زخم کهنه، میخچه و یا زگیل از آن به صورت موضعی استفاده می گردد. لذا احتیاط در کار و اجتناب از تماس مستقیم آن با پوست بدلیل اثر سوختگی را باید مد نظر قرار داد. همچنین اشباع شدن گاز زت مایع در محیط های بسته که معمولاً محل نگهداری کانتینر های اسپرم می باشد و استشمام هوای آن باعث بروز مسمومیت (گاز گرفتگی) خواهد شد که می بایست محل نگهداری کانتینر ها در محلی باز و یا مجهز به تهویه مناسب باشد.



پشتیبانی از طرح های کار آفرینی  
مهارت بارویک برداشتغال ۱۳۵۸۱۰۱۳  
کانال تلگرام @Karafarin ۱۳۱  
یا اعطای مدرک بین المللی

### توانایی ۳

#### بررسی آناتومیکی، فیزیولوژیکی و پاتولوژیکی دستگاه تناسلی دام

##### قسمت های مختلف دستگاه تناسلی دام ماده Reproductive System of The Cow

دستگاه تناسلی حیوان ماده شامل: عضوهای تخمدان، مجاری تخم بر، رحم، عنق رحم، مهبل، دهلیز، چوچوله و فرج می باشد که می توان این دستگاه را به دو قسمت غدد تناسلی (تخمدان ها) و مجاری دستگاه تناسلی تقسیم نمود. شناخت فیزیولوژیکی و آناتومیکی دستگاه تناسلی و نحوه عملکرد قسمت های مختلف آن کمک بزرگی در یادگیری برنامه ریزی های ما جهت انجام تلخیص مصنوعی می نماید، از طرفی بدلیل اینکه اندام های دستگاه تناسلی در قسمت محوطه لگنی گاو قرار دارند این امکان را بوجود آورده است که از طریق راست روده لمس و مورد معاینه قرار گیرند.

در این فصل سعی خواهد شد قسمت های مختلف دستگاه تناسلی تشریح و وظیفه هر قسمت بیان گردد.

##### فرج

قسمت خارجی دستگاه تناسلی که با محیط بیرون در تماس است فرج نامیده می شود راه ارتباطی دستگاه تناسلی اداری با محیط بیرون است که از قسمت های زیر تشکیل شده است.

##### مهبل

حد فاصله بین انتهای گردن رحم و مجرای خروج ادار مهبل نامیده می شود که دارای شکلی لوله ای غشاء نازک و چین دار و دارای حالت ارتجاعی می باشد طول مهبل در گاو ۳۰ - ۲۵ سانتی متر است زمان جفت گیری منی گاو نر در انتهای قدامی آن ریخته می شود به همین دلیل به آن اندام جفت گیری دام ماده می گویند علاوه بر اینکه مهبل محل اولیه ریخته شدن منی است کانال عبور گوساله در زمان زایمان نیز می باشد از نظر بافت شناسی دیواره مهبل دارای سه لایه میانی عضلانی می باشد که از یک لایه عضلانی صاف با ریشه های حلقوی و طولی تشکیل شده است غشاء داخلی که یک لایه مخاطی است از سلول های پوششی مطابق فلسدار همراه با غدد موکوسی تشکیل شده است.

ترشحات غدد موکوسی مهبل آبکی و روشن بوده که علاوه بر شستشوی مجرای مهبل خاصیت ضد عفونی کنندگی داشته و به دلیل لغزنده بودن عمل جفت گیری را تسهیل می کند سلول های پوششی نیز تحت اثر استروژن یک لایه شاخی تبدیل می شود که خراش و سائیدگی در حین جفت گیری یا زایمان جلوگیری شود لایه پوششی مجدداً تحت اثر پروژسترون بوجود می آید.

##### عنق رحم یا گردن رحم

گردن رحم جزئی از رحم می باشد که به دلیل ویژگی های آن و تفاوت قوام بافتی معمولاً جداگانه بررسی می گردد. گردن رحم به دلیل دارا بودن یک دیواره ضخیم فیبروزی که قوامی شبیه غضروف به آن می دهد به عنوان عضو نشانگر مطرح است زیرا در محوطه لگنی ابتدا به دلیل اختلاف قوامی که بین بافت های

دستگاه تناسلی بوجود می آید ابتدا گردن رحم به دلیل سفتی بافتش شبیه گردن مرغ لمس می گردد و با توجه به موقعیت گردن رحم می توان بقیه اندام های دستگاه تناسلی را پیدا و معاینه کرد.

ابتدای گردن رحم به بدنه رحم و انتهای گردن رحم به مهبل متصل است طول گردن رحم بین ۱۰ - ۵ سانتی متر و قطر آن از ۵ - ۲ سانتی متر متغیر است و در وسط دارای مجرایی است که به درون رحم باز می شود مجرای داخلی گردن رحم دارای چین های متعدد طولی و چند برجستگی مورب عرضی به نام چین های حلقوی می باشد برجستگی های حلقوی معمولاً در گردن رحم ۴ عدد می باشد که اولین برجستگی حلقوی به سمت داخل مهبل پیشرفته و برجستگی بوجود می آورد که به آن گل شکفته می گویند این چین های حلقوی به بسته شدن مجرای رحم و ممانعت از آلودگی رحم کمک می کنند. وظیفه عمده گردن رحم جلوگیری از آلودگی میکروبی رحم و جدا کردن محیط داخلی رحم از محیط خارج آن می باشد. گردن رحم در جفت گیری طبیعی اولین محل ذخیره اسپرم به حساب می آید. از نظر بافت شناسی لایه خارجی گردن رحم لایه سروزی است لایه میانی آن بافت همبند پراکنده با رشته های عضلانی صاف است که به عنق رحم خاصیت غیر ارتجاعی می دهد داخلی ترین لایه (لایه مخاطی) بطور عمده از سلول های پوششی ترشح تشکیل شده است ولی در آن تا حدی نیز سلول های پوششی مژکدار وجود دارد ترشح زیاد استروژن ها باعث می شود که مجرای عنق رحم در حین فحلی گشاد شود. خاصیت سینرژیستی بین مقادیر زیاد استروژن ها و ریلکسین بلافاصله قبل از زایمان باعث اتساع بیشتر عنق می شود ظاهراً این اتساع باعث می شود که رحم در مقابل میکروارگانیسم های مهاجر آسیب پذیر گردد. استروژن ها باعث می شوند که سلول های عنق رحم مواد مخاطی ای که خاصیت ضد باکتری داشته ترشح کرده و به این ترتیب رحم محافظت می شود، اگر مواد مخاطی عنق یک گاو فحل را روی یک لام شیشه ای بگذاریم پس از خشک شدن شکلی سرخس مانند به خود می گیرد.

در مراحل دیگر چرخه تناسلی که میزان استروژن اندک است مواد مخاطی چنین شکلی را تشکیل نخواهد داد در حین آبستنی مواد مخاطی غلیظ و ژله مانند رحم را بسته نگه داشته و از آن محافظت می کند برداشتن این محافظ مخاطی احتمال سقط جنین را فراهم می آورد.

کانال تلگرام @Karafarin ۱۳۱

## رحم

رحم اندامی ماهیچه ای و توخالی می باشد که شامل دو شاخ و یک بدنه است که از محل اتصال شاخ رحم به مجاری تخم بر تا عنق رحم امتداد دارد طول بدنه رحم تقریباً ۵ سانتی متر و طول شاخ های رحم ۴۰ - ۲۰ سانتی متر است که به سمت پایین و پهلو خمیدگی دارد البته اندازه رحم با توجه به سن ، نژاد و بخصوص تعداد زایش متغیر است نوع رحم در گاو به دلیل دارا بودن دو شاخ در دسته دو شاخه ای ها قرار می گیرد رحم از دو طرف توسط رباط پهن به استخوان لگن و دیواره شکم اتصال دارد وظیفه اصلی رحم نگهداری و تغذیه جنین در مراحل مختلف آبستنی می باشد.



بافت رحم از سه لایه متمایز از هم تشکیل شده است که به ترتیب عبارتند از :

۱ - **لایه سروزی** : به خارجی ترین لایه رحم که یک بافت پوششی شبیه لوله های تخم بر می باشد گفته می شود.

۲ - **لایه عضلانی** : به لایه میانی بافت رحم که از دو لایه عضلانی صاف طولی و نازک و یک لایه عضلانی صاف حلقوی نازکتر در بین آنها تشکیل شده است.

۳ - **لایه مخاطی** : به داخلی ترین لایه رحم که دارای غدد لوله ای می باشد گفته می شود. استروژن ها رشد غدد لایه مخاطی و قوام لایه عضلانی را افزایش داده و به رحم یک حالت تحریک شده می دهند. بعلاوه استروژن با افزایش عروق و خونرسانی به دیواره های رحم باعث رشد لایه مخاطی و ضخیم شدن آن می گردد. پروژسترون غدد لایه مخاطی را تحریک به ترشح رحمی می کند. مجموعاً اعمال استروژن و پروژسترون باعث آمادگی لایه مخاطی رحم برای آبستنی می گردد. کارانکول ها برجستگی های غیر غده ای سطح داخلی رحم می باشند، تعداد کارانکول ها در گاو غیر آبستن به ۱۲۰ - ۷۰ عدد و قطر هر یک تقریباً ۱/۵ سانتی متر است در هنگام آبستنی قطر این کارانکول ها به ۱۰ سانتی متر می رسد و به علت داشتن حفره فراوانی که پرزهای کیسه داخلی جفت را در خود جای می دهند اسفنجی به نظر می رسد. پرزهای کیسه جفت که کوتیلدون نامیده می شود در نقاط مشخص توسعه یافته و وارد حفره های موجود روی کارانکول های سطح رحم می شوند. یک کوتیلدون بعلاوه یک کارانکول تشکیل پلاستوم را می دهند با تشکیل جفت مواد غذایی از خون مادر به خون جنین منتقل می شود و مواد زاید نیز از طریق دستگاه مادری از خون جنین خارج می شود.

### مجاری تخم بر

راه ارتباطی بین رحم و تخمدان توسط این مجاری ایجاد می گردد که به آنها مجاری تخم بر می گویند وظیفه این مجاری برقراری ارتباط با تخمدان جهت اخذ تخمک و هدایت آن به محل لقاح و همچنین انتقال اسپرم به محل لقاح می باشد. لقاح در قسمت حد واسط این مجاری ناحیه آمپولا و استیموس صورت می گیرد ، این مجاری به طول تقریبی ۳۰ - ۲۰ سانتی متر در لیگامنت پهن رحمی قرار دارند به این قسمت از لیگامنت رحمی مزوسالپینکس می گویند قطر لوله های تخم بر در حدود ۳ - ۰/۵ میلی متر می باشد که بیشترین قطر را در ناحیه آمپولا و کمترین آن در ناحیه تنگه مشخص شده است.

این لوله از نظر بافت شناسی شامل لایه سلولی متمایز هستند

۱ - غشاء سروزی : خارجی ترین لایه لوله ها که از بافت همبند تشکیل شده است

۲ - لایه عضلانی : لایه میانی لوله ها که از رشته های عضلانی صاف ، حلقوی ، و طولی تشکیل شده است



۳- لایه مخاطی : داخلی ترین لایه لوله های که از سلول های پوششی مژکدار و ترشحاتی تشکیل شده است طول لوله های تخم بر به سه بخش تقسیم می گردد

۱- Infundibulum ( اینفاندیبولوم ) ۲- Ampulla ( آمپولا ) ۳- Isthmus ( ایستموس )

مجرای قیف مانند نزدیک تخمدان شیپور فالوپ نام دارد که کیسه ای در اطراف تخمدان تشکیل داده و تخمک رها شده از سطح تخمدان را اخذ می کند . بخش میانی لوله های تخم بر آمپولا نام دارد که حدوداً نصف طول لوله ها را شامل شده و قطری حدود ۳ میلی متر دارد. لایه مخاطی آمپولا دارای ۴۰ - ۲۰ چین خوردگی طولی می باشد که سلول های مژکدار در آن فراوان هستند . بخش انتهایی لوله های تخم بر تنگه نامیده می شود که قطر آن از بقیه قسمت ها کمتر است و به انتهای شاخ رحم متصل می گردد لایه های عضلانی و تعداد چین خوردگی های مخاطی در این بخش از لوله های کمتر از لایه میانی بوده و سلول های ترشحاتی نیز به تعداد زیادتری وجود دارند.

#### تخمدان

غدد جنسی در دام ماه تخمدان نام دارد که به تعداد دو عدد می باشد و توسط بخشی از لیگامنت پهن رحمی بنام لیگامنت تخمدانی به انتهای شاخ رحم وصل می شوند تخمدان ها اندام های اولیه دستگاه تولید مثل در جنس ماده محسوب می شوند زیرا تولید سلول جنسی ماده که تخمک نامیده می شوند در تخمدان های صورت می گیرد.

#### وظایف تخمدان های شامل :

- ۱- تولید تخمک و ترشح آن به داخل مجاری دستگاه تناسلی
  - ۲- تولید و ترشح هورمون های جنسی که در تنظیم فعالیت های دستگاه تناسلی موثرند
- تخمدان های گاو بادامی شکل بوده که اندازه آنها حدوداً ۱۵ \* ۲۵ \* ۳۵ میلی متر است اما اندازه و شکل تخمدان با توجه به فعالیت تخمدان ها و رشد فولیکول یا جسم زرد در سطح آنها تغییر می کند به طوری که معمولاً تخمدانی که فعال تر است از تخمدان دیگر بزرگ تر است و در صورت غیر فعال بودن تخمدان ها اندازه ی آنها بخصوص قطر آنها کاهش پیدا نموده به طوری که لپه ای شکل و صاف می گردند . در گاو معمولاً تخمدان راست فعال تر بوده و بیشتر آبستنی ها در شاخ راست رحم صورت می گیرد که شاید فاصله شاخ راست رحم از شکمبه و فشار کمتری که از شکمبه در زمان آبستنی به آن وارد می گردد این شانس را افزایش داده باشد .

ساختمان تخمدان از دو بخش تشکیل شده است :

الف : بخش قشری یا تخم زا ( زاینده )

این قسمت لایه فعال تخمدان می باشد که اصطلاحاً به آن لایه زاینده نیز می گویند زیرا تولید تخمک و هورمون های جنسی در این بخش صورت می گیرد بخش قشری تخمدان از سه لایه تشکیل شده است که

خارجی ترین لایه آن بافت پوششی سطحی می باشد. بافت پوششی سطحی لایه ای منفرد از سلول های مکعبی است که سطح تخمدان را پوشانده است و در زیر آن پرده آلبوژینه که لایه نازکی از بافت همبند متراکم است قرار دارد زیرا این پرده لایه پارانشیم با سلول های پهن و ضخیم تر قرار دارد که یک لایه فعال بوده و حاوی فولیکول های تخمدان و سلول های تولید کننده هورمون های می باشد.

### ب - بخش مرکزی

این قسمت از تخمدان از بافت همبند با الیافی قابل انعطاف و با رگ های خونی و اعصاب تشکیل شده است.

در زمان فعال بودن تخمدان دو نوع برجستگی یا اندامک در سطح تخمدان ظاهر می گردد برجستگی ای که دارای بافت نرم و یکنواخت در سطح تخمدان است فولیکول نامیده می شود و دیگری که دارای بافتی زمخت و سفت می باشد جسم زرد نامیده می شود.

### فولیکول

فولیکول ها که در لایه مرکزی تخمدان به صورت اولیه قرار دارند در زمان جنینی تشکیل می شوند در جنین گاو، بیشترین تعداد این فولیکول ها در حدود بین روزهای ۱۳۰ - ۱۱۰ روزگی آبستنی دیده می شود. فولیکول ها در مراحل اولیه به صورت یک سلول زاینده که توسط یک لایه از سلول های گرانولوزا احاطه شده اند در بافت پارانشیم تخمدان دیده می شوند و فولیکول اولیه نامیده می شوند تعداد تقریبی آنها در تخمدان های گوساله ۷۵۰۰۰ عدد می باشد.

فولیکول اولیه سلول های گرانولوزای اطراف تخمک رشد و بلوغ فولیکول ها دائمی است و بعد از مرحله تکثیر یافته به طوری که اطراف تخمک را چند لایه از سلول های گرانولوزا احاطه می کند که به آن فولیکول ثانویه می گویند. در مرحله بعدی رشد فولیکول، یک حفره توسط مایع جمع شده و در بین سلول های گرانولوزا تشکیل می گردد در این مرحله فولیکول به عنوان فولیکول ثالثیه نامیده می شود فولیکول ثالثیه بالغ به صورت یک تاول نرم و صاف و یک نواخت به اندازه تقریبی ۱۸ - ۱۵ میلی متر در سطح تخمدان ظاهر می گردد که به آن فولیکول بالغ یا گراف می گویند. مایع داخل حفره فولیکول گراف مایع فولیکولی نام دارد که غنی از هورمون های استروئیدی به ویژه استروژن می باشد.

چندین لایه سلولی که از اطراف فولیکول بالغ وجود دارند، سلولی خارجی که الیافی تر است غشای خارجی نام دارد و لایه درونی نیز غشای داخلی نامیده می شوند سلول های گرانولوزا محفظه داخلی فولیکول بالغ را احاطه می کنند که غشاء داخلی نامیده می شود سلول های گرانولوزا محفظه داخلی فولیکول را احاطه می کنند که غشاء گرانولوزا نام دارد. سلول های گرانولوزا که در اطراف تخمک به صورت توده ای در آمده اند به نام تاج مشعشع خوانده می شوند سلول های غشای داخلی و گرانولوزا هر دو در تولید استروژن دخالت دارند سلول های غشاء داخلی تستوسترون تولید می کنند که این هورمون از

طرف غشاء قاعده ای برای تبدیل شدن به استروژن توسط سلول های گرانولوزا پخش و پراکنده می شود. به علاوه سلول های تولید کننده پروژسترون در جسم زرد هستند، همچنین این سلول ها ترکیبات دیگری که در مایع فولیکول یافت شده و در تنظیم عمل تخمدان موثرند را ترشح می کنند. هنگام رها شدن تخمک، فولیکول پاره شده و مایع فولیکولی به همراه مقداری از سلول های گرانولوزا و تخمک داخل مجاری تخم بر رها می گردد.

تخمک در زمان خارج شدن توسط تاج مشعشه و یک توده نازک از سلول های گرانولوزا احاطه شده که این ضمایم در گرفتن تخمک و حرکت دادن آن به پایین لوله رحمی کمک می کنند در برخی گونه ها تاج مشعشع در زمان لقاح نیز وجود دارد.

در گونه های دیگر، این سلول ها به سرعت از تخمک جدا شده و در هنگام لقاح حضور ندارند و با پاره شدن فولیکول خونریزی رخ می دهد و یک توده لخته ای شکل در محل رها شدن تخمک تشکیل می شود البته در گاو تنها اثر زخمی نمایان می شود فولیکول پاره شده با حفره پر از خون آن را جسم خونی می نامند.

### جسم زرد

جسم خونی در سطح تخمدان به جسم زرد که سریعاً در اثر تکثیر توام سلول های گرانولوزا که اجزاء اصلی جسم زرد را تشکیل می دهند تبدیل شده و مقدار زیادی میتوکندری و دیگر ساختمان های داخل سلولی درگیر در سنتز و ترشح پروژسترون را کسب می کند.

جسم زرد دارای بافت سفت و زرد رنگ است که تولید پروژسترون و پروژستین های دیگر را به عهده دارد جسم زرد تنها منبع تخمدانی این پروژستینها است. در تلیسه های نژاد هلشتاین متوسط قطر جسم زرد در فاصله روزهای ۱ و ۴ چرخه فحلی ۸ میلی متر است و بین روزهای ۵ و ۹ این چرخه قطر آن حدود ۱۵ میلی متر می رسد. بطور متوسط حداکثر اندازه آن حدود ۲۵ میلی متر می باشد که در روزهای ۱۵ و ۱۶ چرخه تناسلی در تلیسه ای که آبستن نیست دیده می شود سپس این جسم تحلیل رفته و متوسط قطر آن در روزهای ۲۱ - ۱۸ چرخه تناسلی به ۱۲/۵ میلی متر می رسد هنگامی که جسم زرد تحلیل می رود تولید پروژستینها متوقف شده، جسم زرد رنگ خود را از دست داده و سرانجام به صورت شکاف و اثری کوچک روی سطح تخمدان ظاهر می شود که جسم سفید نامیده می شود. اگر دام آبستن باشد جسم زرد در اغلب گونه ها تا پایان آبستنی تحلیل نمی رود ولی از این نظر بین گونه های مختلف تفاوت های وجود دارد.

### اندامهای مختلف دستگاه تناسلی دام نر

دستگاه تولید مثل گاو نر، در برگیرنده ی اندامهای تولید مثل اولیه، ثانویه و ضمیمه است. اندامهای تولید مثل اولیه، یعنی بیضه ها، درون اسکروتوم (کیسه بیضه) قرار دارند که ادامه دیواره شکم است اندامهای

## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

ثانویه تولید مثل، از لوله هایی تشکیل شده است که اسپرم را از محل تولید آن به بیرون منتقل می کند برخی از این لوله ها درون بیضه ها قرار دارند (لوله های دفران) و بقیه در بیرون بیضه ها هستند، گروه اخیر در برگیرنده اپیدیدیمیس، وازدفرنس، میزراه است که بخش پایانی آن، درون آلت تناسلی قرار دارد و مجرای مشترک ادرار- منی را می سازد. اندامهای تولید مثل ضمیمه، در برگیرنده غده پروستات، غده های و سیکولار، غده های کوپر و آمپولا است.

غده های آمپولا، بخش پایانی وازدفرنس هستند و به میزراه می پیوندند این بخش از وازدفرنس گسترش یافته است و مانند بافت ترشخی، کار می کند. وظیفه بیضه ها تولید اسپرم و هورمونهای جنسی است برای اینکه اسپرم سازی با موفقیت انجام شود دمای بیضه ها باید نزدیک به ۴ تا ۵ درجه سانتیگراد کمتر از دمای بدن باشد.

اسکروتوم با داشتن ماهیچه های دارتوس و کری ماستر به تنظیم دمای بیضه ها کمک می کند اندازه بیضه در گاو نر متغیر است اما میانگین طول آن ۱۰ تا ۱۲ سانتیمتر و میانگین قطر آن ۶ تا ۸ سانتیمتر است. اسپرم در لوله های اسپرم ساز تولید می شوند و سلولهای لایدیگ هورمون تستو سترون را تولید می کند، تولید تستو سترون در کنترل LH و اسپرم سازی در کنترل FSH و تستوسترون است. فرایند اسپرم سازی در گاو نر نزدیک به ۶۰ روز طول می کشد میزان تولید اسپرم در گاوهای بهنجار برای هر نژاد نسبتاً ثابت است و با اندازه بیضه همبستگی دارد با اندازه گیری طول و قطر بیضه ها یا محیط اسکروتوم می توان بر آوردی از وزن بیضه ها داشت وزن بیضه ها و محیط اسکروتوم تحت تأثیر ژنوتیپ و سن گاو نر متغیر هستند بنابراین نمی توان اندازه های استاندارد برای تمام سنین و همه ی نژادها در نظر گرفت

### مجرای آوران

لوله های آوران توسط مجرای باریکی به نام آوران با اپیدیدیم مرتبط می شوند. عبور اسپرماتوزا با عبور از درون اپیدیدیم با بلوغ همراه است. این بلوغ شامل تکامل و تمایز و پیدا کردن قدرت تحرک است. مجرای وابران اسپرماتوزا را از اپیدیدیم خارج می کند و به مجرای ادراری می برد.

### مجرای دفران ( وابران )

این مجرا اپیدیدیم را با میزراه لگنی مربوط می سازد مجرای دفران از ناحیه دم اپیدیدیم شروع میشود و پس از گذشتن از کانال اینگوینال ( مجرای مغبنی یا کشاله رانی در داخل حفره شکمی) وارد حفره شکمی می شود مسیر خود را بطرف دهانه ورود لگن ادامه داده و نهایتاً در ناحیه پشتی گردن مثانه بداخل میزراه در قسمت پشتی باز میشود قبل از اتصال به میزراه مجرای دفران ضخامت بیشتری پیدا کرده و حالت غده ای به خود می گیرد به این ناحیه آمپول مجرای دفران گفته میشود.

### آمپول



همانطور که بیان شد مجرای دفران قبل از اتصال به میزراه ضخامت بیشتری پیدا کرده و حالت غده ای به خود می گیرد به این ناحیه آمپول گفته میشود.

### فرایند تولید اسپرم ( اسپرماتوژنز )

روندی است که طی آن اسپرماتوگونیا به اسپرماتوزوای بالغ (اسپرم) تبدیل می شود. انجام صحیح این روند برای باروری دام نر بسیار ضروری است. این مراحل در بیضه طی می شوند. این روند اغلب تا پایان عمر انجام می شود. یکی از مهمترین بخشهای اسپرماتوژنز انجام تقسیم میوز است که طی آن سلولهای دیپلوئید ( با کروموزومهای جفت ) به سلولهای هاپلوئید ( با کروموزومهای تک ) تقسیم می شوند.

سلول جنسی در لوله های سمینفر تولید می شود. در جدار لوله های سمینفر دو سری سلول وجود دارد یک سری بزرگ و کشیده اند سرتولی هستند و نقش بسیار مهمی در اسپرم سازی دارند ولی خودشان اسپرم ساز نیستند و سلولهای کوچک دیگری به نام اسپرماتوگونی بکار اسپرم سازی مشغولند که سر و هسته این سلولها در خارجی ترین لایه اسپرماتوگونی A نامیده می شود.

مرحله میتوز

در سلولهای اسپرماتوگونی تقسیمات میتوزی انجام گرفته و اسپرماتیت تولید می شود و تولید سلولهای  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$  می کند و  $A_4$  یک بار دیگر تقسیم میتوزی انجام می دهد و سلولهای حاصل را سلولهای بینابینی گویند سلولهای بینابینی نیز به طریق میتوز تقسیم و اسپرماتوگونی B را می سازند. اسپرماتوگونی B با تقسیم میتوزی خود اسپرماتوسیت اولیه را تولید می کند.

مرحله میوز

اسپرماتیت اولیه با تقسیم میوزی به اسپرماتوسیت ثانویه تبدیل می شود و آن هم با تقسیم دوم میوزی به اسپرماتید تبدیل می شود و به این ترتیب از هر اسپرماتوسیت اولیه ۴ اسپرماتید تولید می شود. در این مرحله بدون اینکه تقسیمی انجام شود اسپرماتیدها به اسپرم تغییر شکل که این مرحله را اسپرماتوژنیز می نامند.

### فرایند تولید تخمک در تخمدان ( اووژنز )

مهمترین وظیفه تخمدان تولید سلول جنسی ماده یا تخمک و تولید هورمون جنسی ماده که سبب فحلی heat در حیوان می شود. فولیکول ها در سطح تخمدان قابل رویت هستند رشد آن ها در دوران بلوغ صورت می گیرد. فولیکول ها در دوران فحلی تحت تأثیر هورمون های مترشحه ی هیپوفیز جلویی که گنادوتروپین نام دارد کاملاً "تکامل می یابند و به عبارت دیگر رسیده شده ، به سمت سطح تخمدان ، حرکت می کنند. پس از رسیده شدن کامل فولیکول که به آن فولیکول گراف گفته می شود. در این زمان پاره شده ، در نتیجه تخمک یا سلول جنسی ماده ، آزاد می گردد. به رسیده شدن فولیکول، فولیکوژنز و تکامل سلول جنسی اووژنز می گویند.



### بلوغ و محدوده سن بلوغ جنسی و جسمی در دام نر و ماده

در حیوانات ماده گونه های اهلی، معمولاً بلوغ جنسی زودتر از بلوغ جسمی دیده می شود. ولی باید به این نکته توجه داشت که اگرچه این حیوانات قادر به تولید مثل هستند ولی استعداد آنها از نظر باروری به حداکثر نرسیده است. شروع بلوغ جنسی تا حد زیادی تابع سن و بلوغ جسمی حیوان می باشد. حیوان ماده با استعداد ارثی خاصی برای انجام فعالیت تناسلی چرخه ای متولد می شود. اگر عوامل محیطی در این هنگام مساعد باشند، ساعت بیولوژیکی بکار می افتد و تا زمانی که محیط مساعد است ادامه می یابد. ( در هیچ یک از گونه های حیوانات اهلی تغییر فیزیولوژیکی مشابه دوره یائسگی زن وجود ندارد). فعالیت سیکل (poly cyclic) در حیوانات چند چرخه های جنسی، در موارد خاصی می تواند متوقف شود:

الف- عوامل فیزیولوژیک ۱ - آبستنی ۲- شیردهی

ب- عوامل پاتولوژیک: بیماریها

### عوامل خارجی موثر در زمان شروع بلوغ

ژنوتیپ هر حیوانی زمان شروع بلوغ را تعیین می کند ( حیوانات نژادهای کوچکتر بلوغ زودتری دارند )، اما این زمانبندی تحت تأثیر چند عامل خارجی است:

الف - غذا: سن بلوغ به وزن بدن خیلی وابسته است. حیواناتی که غذای خوبی خورده باشند و میزان رشد خوبی هم داشته باشند، از حیواناتی که غذای مناسبی نخورده و رشد آنها کم است، زودتر بالغ می شوند

ب - زمان تولد: در گونه هایی که تولید مثل فصلی دارند (مادیان میش) سن شروع بلوغ تحت تأثیر زمان تولید حیوان است.

ج - همراه بودن با حیوان نر: در گوسفند و خوک همراه بودن حیوان نر زمان شروع بلوغ این گونه ها را

جلو می اندازد. ۱۰۱۹ ۳۳۵۸ ۱۳ مهارت بارویکرداشتغال

د- آب و هوا: بلوغ در حیوانات مناطق حاره زودتر از حیوانات مناطق معتدل شروع می شود. البته این مطلب در مورد گاو چندان صدق نمی کند

ه - بیماری: هر بیماری که بتواند مستقیماً یا به دلیل اختلال در غذا خوردن در میزان رشد اثر کند، شروع بلوغ را به تأخیر می اندازد. وقتی حیوان به سن بلوغ می رسد، اندازه اعضای تناسلی افزایش می یابد. طی دوره قبل از بلوغ، رشد اندامهای تناسلی خیلی شبیه رشد بقیه اعضای بدن می باشد. ولی هنگام بلوغ میزان رشد آنها بیشتر می شود.

### سن بلوغ در حیوانات اهلی

- گاو ۷ - ۱۸ ماهگی ( میانگین ۱۰ ماهگی )

- مادیان ۱ - ۲ سالگی
- میش ۹ - ۱۵ ماهگی
- سگ ۶ - ۲۰ ماهگی

تغییراتی که هنگام بلوغ ایجاد می شود مستقیماً به فعالیت تخمدانها بستگی دارد. تخمدانها دو کار انجام می دهند: ۱ - تولید گامتهای ماده ۲ - ساختن هورمون

تخمدان گوساله ماده هنگام تولد حاوی ۱۵۰۰۰ فولیکول اولیه است . بعضی از فولیکولها در پریود قبل از بلوغ رشد می نمایند . لیکن در حالی که نارس هستند آترزی پیدا می کنند . بلوغ همراه با بروز فعالیت سیکلیک و منظم تخمدانی بین ۷ تا ۱۸ ماهگی اتفاق افتاده و بستگی زیادی به وزن تلیسه دارد. دلیل اینکه تخمدان قبل از بلوغ، فعالیت سیکلیک نشان نمی دهد، نارسائی هیپوتالاموس / هیپوفیز در ترشح و آزاد نمودن هورمونهای مورد لزوم برای رشد فولیکول است.

### علایم بلوغ در دام نر و ماده

سنی که در آن برای نخستین بار امکان تولید مثل فراهم می شود اما فرایندهای تولید مثلی هنوز به تکامل نرسیده اند که در دام ماده میتوان نخستین فحلی و یا نخستین تخمک ریزی تعیین کرد اما در دام نر این سن را همراه با به دست آوردن توانایی اولین انزال در نظر می گیرند.

### هورمونهای موثر در فعالیتهای جنسی دام ها

هورمون ها مواد شیمیایی آلی هستند که به مقدار بسیار جزئی توسط سلول های غدد درون ریز ساخته شده و به طور مستقیم وارد جریان خون شده و همراه با گردش خون به عضو هدف که دورتر از محل ساخته شدن هورمون قرار دارد رسیده و اثر مخصوص خود را اعمال می کنند

اعمال اصلی هورمون ها عبارتند از :

- ۱- تنظیم فرایندهایی مختلف حیاتی از قبیل رشد ، رفتار ، تولید مثل و ...
  - ۲- ایجاد هماهنگی میان تولید ، مصرف ذخیره انرژی
  - ۳- حفظ حالت های پایدار بدن مثل ثابت نگه داشتن مقدار آب ، نمک و غیره
  - ۴- واردار نمودن بدن به انجام واکنش ها در برابر محرک ها
- بنابراین هورمون ها نوعی ماده شیمیایی هستند که دستورهای مربوط به تغییر فعالیت را از مراکز تنظیم کننده به سلول های هدف می رسانند در واقع به عنوان پیک شیمیایی عمل می کنند.

### طبقه بندی هورمون ها

طبقه بندی هورمون ها با توجه به منظور و اهداف به طرق مختلف انجام می شود ولی در هورمون شناسی تولید مثلی این طبقه بندی به شرح زیر می باشد

- ۱- بر حسب نوع فعالیت هورمون

در این طریق هورمون های تولید مثلی به سه گروه تقسیم می شوند :

الف : هورمون ها یا عوامل رها کننده releasing hormones

ب : هورمون های محرک گونادوتروپیک ها gonadotropic hormones

ج : هورمون های استروئیدی جنسی sex steroid hormones

## ۲- تقسیم بندی بر اساس نوع هورمون

الف : اگر هورمونی به طور مستقیم بر روی مسائل تولید مثلی از قبیل تشکیل اسپرم ، آزاد شدن تخمک ، لقاح ، زایمان ، شیرواری و حالات والدین تاثیر داشته باشد هورمون های تولید مثل اولیه نامیده می شود مثل هورمون استروژن - پروژسترون - گنادرولین - گنادوتروپین

ب : چون تولید مثل موفق یک حیوان بستگی به سلامت عمومی آن دارد هورمون هایی که روی حالات عمومی حیوان از نظر رشد و متابولیسم موثر بوده و با ایجاد هماهنگی بین کار سایر اعضا و دستگاه تناسلی به طور غیر مستقیم روی دستگاه تناسلی اثر می نماید به آنها هورمون های تولید ثانویه می گویند مثل هورمون رشد - کورتیزول

## ترشح هورمونهای موثر در فعالیتهای جنسی

- هورمونهایی که در تولیدمثل دخیل اند اغلب از هیپوفیز ، تخمدان و اعضای آن و رحم تولید می شوند .
- فولیکول در حال رشد ، ترکیبات استروژنی ( استرادیول ) تولید میکند . اعمال استرادیول عبارتند از :
  - تحریک رشد و حرکات اندام جنسی
  - مسئول بروز صفات ثانویه جنسی ( از قبیل غدد پستان )
  - تولید کننده علائم فحلی

از جسم زرد نیز پروژسترون ترشح میشود که اعمال آن عبارتند از

- متوقف ساختن علائم فحلی
- آماده سازی لایه داخلی رحم برای استقرار یا کاشتن جنین
- حفظ لایه داخلی رحم در جریان آبستنی
- از غده هیپوفیز قدامی نیز LH و FSH ترشح می شوند .

LH باعث تخمک ریزی ، نمو جسم زرد و شروع تولید پروژسترون می شود .

FSH مسئول رشد فولیکول و تولید استروژن از فولیکول است

از رحم پروستاگلاندین ها ترشح می شوند که باعث تحلیل رفتن سلولهای لوتئینی جسم زرد در پایان چرخه فحلی یا آبستنی می شود. از هیپوفیز خلفی اکسی توسین تولید میشود که موجب انقباض دیواره رحم برای خروج گوساله در هنگام زایمان و نیز باعث انقباض سلولهای میو اپیتلیوم در زمان خروج شیر

میشود. تخمدان ریلاکسین را در اواخر دوره آبستنی تولید میکند که مسئول انقباض رحم و گردن رحم و آماده شدن آنها برای زایمان است.

### انواع نواقص دستگاه تناسلی دام ها

اختلالات فیزیولوژیکی بیشتر در گله های صنعتی که تحت استرس تولید بالا قرار دارند دیده می شود و بیشتر مربوط به نحوه عملکرد تخمدان است. میزان وقوع کیست های تخمدانی از ۵ تا ۲۰ درصد در بیشتر گله ها متفاوت می باشد. بطوری که در یک مطالعه در گله های گاو شیری ویسکانسین مشخص شد میزان وقوع کیست های تخمدان ۱۶/۲ تا حداکثر ۴۷/۴ درصد متفاوت است. در گاوهای بالغ میزان وقوع حدود ۳۹ درصد و در گاوهای شکم اول در مقایسه با گاوهای بالغ ۱۱ درصد می باشد تلیسه ها نیز در سن جفتگیری حدود ۳ - ۶ درصد کیست تخمدانی دارند اما همانطور که در بالا ذکر شد گاوهای گوشتی به دلیل عدم تولید بالا میزان کمتری کیست در آنها مشاهده می گردد.

عوامل قطعی که سبب شکل گیری کیست های تخمدانی می شوند ناشناخته اند با این حال بیشتر محققین بر این باورند که نقص در آزاد شدن هورمون LH پیش از تخمک گذاری مسئول آن می باشد وقتی فولیکول ها رشد می کنند در فقدان LH بجای تخمک گذاری و آزاد سازی تخمک به رشد خود ادامه داده و بزرگ تر می شوند، بطوری که ساختمان آنها به اندازه حداقل ۲/۵ سانتی متر می رسد حضور کیست ها در گاو از ایجاد دوره های فحلی ۲۱ روزه طبیعی جلوگیری کرده و بعلاوه نمی گذارد گاو آبستن شود و زمانی اتفاق می افتد که کیست خود بخود تحلیل رود یا درمان گردد.

### کیست های تخمدانی

الف) کیست های فولیکولی - از سایر کیست ها شایع تر است این کیست ها دیواره ای نازک دارند در زیر پوست بصورت ساختمانی موجدار لمس می شوند و بطور عمده استروژن تولید می کنند نتیجه وجود این کیست ها ایجاد فحلی دائم (نیمفومانیا) با فحلی های به مدت ۳ تا ۱۰ روز می باشد اگر این حالت برای مدت طولانی ادامه یابد گاو حالات و صفات نرینگی از خود ظاهر می سازد. علت آن اختلال در ترشح گونادوتروپین ها می باشد برای درمان از LH و HCG (گونادوتروپین زن آبستن) و GnRH بصورت تزریقی استفاده می شود

ب) فولیکول های لوتئینی شده - درصد بالائی از کیست های دیواره نازک لوتئینه می شوند و کیستی با دیواره ضخیم را تشکیل می دهند که در آن بافت جسم زرد غشاء فولیکولی را می پوشاند بافت لوتئال پروژسترون تولید می کند. درمان LH جواب نمی دهد برای درمان از پروژسترون های خوراکی استفاده می شود که باعث تحلیل فولیکول های تبدیل شده به جسم زرد می شوند این مواد برای ۲ تا ۳ هفته استفاده می شود هم چنین از پروستاگلاندین PG اف ۲ آلفا نیز استفاده می شود.

### جسم زرد مقاوم



جسم زرد مقاوم در صورت وجود حالات پاتولوژیکی در رحم به وجود می آید چرکی شدن رحم (وجود یک تکه جفت) و مومیائی شدن جنین باعث می شوند رحم مانند یک رحم آبستن از خود عکس العمل نشان دهد که باعث باقی ماندن جسم زرد و در نهایت توقف سیکل تناسلی می شوند در صورت عدم وجود موارد بالا، وجود جسم زرد مقاوم بسیار نادر است زیرا عارضه در اثر عدم ترشح پروستاگلاندین با منشاء داخلی ایجاد می گردد برای درمان جسم زرد مقاوم از PG اف ۲ آلفا استفاده می شود یکی از نواقص مادرزادی دستگاه تناسلی در گاو، فریمارتیسم می باشد که در ادامه به آن اشاره خواهیم کرد.

**فرماریتین** به عنوان معمولترین ناهنجاری جنسی در گاوهای هلشتاین شناخته شده است. این ناهنجاری در حقیقت یک وضعیت نامطلوب در دوقلو زایی گاوها می باشد. این ناهنجاری باعث ناباروری گوساله ماده ای می شود که به صورت دوقلو با گوساله نر به دنیا می آید. این ناهنجاری مربوط به عدم رشد و توسعه مجاری تولید مثل، تلیسه فرماریتین می باشد. البته غیرطبیعی بودن مجاری تناسلی در تلیسه های فریماریتین ارثی نمی باشد.

وقتی یک تلیسه ماده همراه با یک جنین نر در یک رحم قرار می گیرد، علاوه بر اینکه با این جنین در فضای رحم شریک است، همچنین در غشاهای جفتی که جنینها بوسیله آن به گاو مادر متصل می شود، نیز سهمیم هستند. اگر گاو به صورت دوقلو آبستن شود، پرده های جنینی گوساله ها در اوایل رشد و نمو جنینی با هم ممزوج می شود. اتصال جفت با مادر تقریباً در چهلمین روز آبستنی رخ می دهد و دو گوساله با پدیده آناستوموس از طریق یک جفت به مادر متصل می شوند، در نتیجه مایعاتی که در دو جنین تولید می شود، در جنین دیگر نیز جریان می یابد. این عامل باعث تبادل خون و آنتی ژنهایی می شود که مختص هر یک از جنین ها با توجه به جنسیت آنها می باشد. وقتی دو جنین دارای جنسیت یکسانی باشند هیچ پیامد منفی در طول عمر تولیدی آنها دیده نمی شود. ولی زمانی که دو جنین نر و ماده دوقلو هستند، با توجه به اینکه غدد جنسی جنین نر زودتر از جنین ماده رشد میکند، در نتیجه هورمونهای آندوژن جنین نر در داخل جنین ماده، مبادله می شود و همچنین سلولهای دو جنین با هم ترکیب و حالتی به نام chimersime را بوجود می آورد. در نتیجه گوساله ماده دو قلو با این جنین نر کاملاً نابارور خواهد شد.

علائم فریماریسم

معمولاً یک گوساله فریماریتین از لحاظ ژنتیکی ماده است، اما دارای بسیاری از خصوصیات گوساله های نر می باشد. تخمدانهای گوساله فریماریتین به خوبی توسعه نمی یابد و معمولاً کوچک باقی می ماند. همچنین تخمدانهای گوساله فریماریتین قادر به تولید هورمونهای ضروری برای القا علائم رفتاری مرتبط با فحلی نمی باشد.

## آموزش علم و عمل تلخیص مصنوعی در گاو

لبهای خارجی فرج معمولاً به حالت نرمال می باشد و معمولاً واژن حالت طبیعی دارد، اما کلیتوریس بزرگتر از حد طبیعی می باشد و موهای انبوهی به طور غیرطبیعی واژن را پوشیده است. تلیسه فریمارتین دارای غدد پستانی تحلیل رفته می باشد. در بعضی موارد هیچ گونه علائمی مبنی بر فریمارتینیسم وجود ندارد زیرا ممکن است گوساله نر در اوایل آبستنی سقط گردد. گوساله نر دو قلو با این گوساله فریمارتین نیز ۹۰٪ باروری خود را از دست می دهد. چنین گوساله نری دارای ناهنجاریهای اسپروماتوزئید و کاهش کیفیت منی می باشد.

پدیده فریمارتین در گوسفند و بز هم وجود دارد ولی مانند گاو این ناهنجاری یک مشکل جدی به حساب نمی آید.

نحوه تشخیص فریمارتین :

تخمین درصد گاوهای که بطور طبیعی گوساله دو قلو می زایند، متغیر است. از لحاظ آماری معمولاً ۵٪ یا از هر ۲۰۰ تولد، یک تولد به صورت دو قلو می باشد و از این تخمین نیز ۵/۰ درصد تولدها حاوی گوساله فریمارتین هستند.

هیچگونه پیشگیری برای وقوع فریمارتینیسم وجود ندارد. بهر حال با استفاده از نمونه برداری از غشاهای جفت برای بررسی کروموزومی می توان اقدام نمود. پرورش دهندگان گاو شیری می توانند با مشاهده گوساله فریمارتین، توان تولید مثلی آن را پیش بینی کنند و با حذف این گوساله، در هزینه های نگهداری گاوها صرفه جویی کنند.

### علل ناباروری و آنستروسها

باروری در گاوهای دارای کیستهای تخمدانی بخاطر تغییرات هورمونی و تغییر در میزان کشیدگی رحمی کاهش می یابد و در بسیاری از موارد قابلیت آزاد سازی تخمک از بین خواهد رفت. فاکتورهای احتمالی دخیل در ایجاد کیست های تخمدانی :

- (۱) مصرف بیش از حد کلسیم در جیره یا جیره ی دارای نسبت زیاد کلسیم به فسفر. مصرف بیش از دو قسمت کلسیم به یک قسمت فسفر ممکن است به توسعه کیست ها کمک کند
- (۲) مصرف استروژن زیاد از طریق تزریق یا از طریق علوفه تازه ی بقولات یا از برخی سموم قارچی، بروز کیست های تخمدانی را افزایش می دهد
- (۳) استعداد ژنتیکی

(۴) شرایط استرس زا یا مشکلات سلامتی حین یا اندکی پس از زایمان

آنستروس یا عدم توانایی در بروز علائم فحلی، در بیشتر موارد ناشی از ناتوانی خود ما در تشخیص و ردیابی فحلی است. در مطالعه ای روی گاوهایی که به عنوان " آنستروس " گزارش شده بودند، مشخص

شد که ۹۰ درصد آنها سیکلیک و نرمال بوده و در حقیقت فحلی شان تشخیص داده نشده بود ؛ و تنها ۱۰ درصد گاوها واقعا آنستروس بودند (یعنی دچار عدم فعالیت تخمدانی بودند)

### بیماریهای عفونی موثر بر آنستروس

#### عفونت های رحمی

متریت - عبارتست از عفونت لایه داخلی رحم که نشانه آن خروج چرک می باشد (لایه داخلی رحم ضخیم و لایه های عضلانی رحم قوام خود را از دست می دهد )  
آندومتریت مزمن - معمولاً در تعدادی معدودی از گاوها دیده می شود و همراه با ترشحات مخاطی چرکی ، چند هفته بعد از زایش مشاهده می شود. آندومتریت فاصله زایمان تا آبستن شدن مجدد را طولانی می کند . احتمال عقیم شدن حیوان در این حالت وجود دارد .

#### تریکو موناژیس

یک بیماری مقاربتی گاو است. این بیماری به وسیله تماس جنسی منتقل می شود تلقیح مصنوعی نیز یکی از راههای انتقال عامل این بیماری می باشد راه حل اساسی برای از بین بردن عامل بیماری در منی های مبتلا وجود ندارد. پس بایستی از بروز این بیماری در گاوهای نر جلوگیری شود  
علائم بیماری تریکو موناژ :  
- میکروب این بیماری معمولاً جنین را در گاو آبستن می کشد  
- فحلی نامنظم و فاصله زایش ها زیاد می شود

برای پیشگیری از بیماری، تنها را ممکن استفاده از گاو نر سالم و یا روش تلقیح مصنوعی است تنها راه درمان این بیماری دادن یک دوره استراحت جنسی به حیوانات ماده آلوده است هم چنین درمان آنتی بیوتیک ها جواب می دهد .

#### ویبریوزیس

یک بیماری مقاربتی است که عامل آن یک نوع باکتری بنام ویبریوفتوس ونرولیس می باشد انتقال این بیماری از طریق راههای غیر از جفت گیری طبیعی و یا منی آلوده به میکروب گزارش نشده است. این بیماری به راحتی بین گاو نر و گاو ماده در شرایطی که یکی از این دو مبتلا باشند، انتقال می یابد و ویبریوز می تواند در شرایط استفاده از تلقیح مصنوعی نیز بین گاوهای نر منتقل شود.

هنگامی که از حیوان تحریک کننده (تیزر) برای جمع آوری منی گاو های نر مبتلا و گاوهای نر سالم استفاده می شود، اگر قضیب گاو نر سالمی به همان ناحیه از بدن حیوان تحریک کننده که قضیب گاو نر مبتلا تماس داشته، تماس پیدا کند و میکروب های موجود در آن ناحیه از طریق قضیب گاو نر سالم منتقل شوند، آن گاو نر نیز مبتلا می شود و این بیماری از طریق منی گاو نر مبتلا (اسپرم های آلوده) به گاوهای ماده سالم منتقل خواهد شد. بنابراین ضروری است منی مورد استفاده در تلقیح مصنوعی از گاوهای نر

## آموزش علم و عمل تلخیص مصنوعی در گاو

عاری از ویبریوز بدست آید یا به نحو مناسبی با آنتی بیوتیک ها عمل آوری شود و میکروب مذکور از بین برود.

### علائم بیماری ویبریوز در گاو

- معمولی ترین علامت این بیماری ، تلخیص مکرر برای آبستنی است. متوسط تعداد جفت گیری های طبیعی ۵ دفعه به ازای هر آبستنی (۲ تا ۲۵ بار در هر آبستنی)
- سیکل تناسلی طولانی و نامنظم می شود
- مواد مخاطی و ترشحات فحلی تیره رنگ خواهد بود که علت آن وجود چرک است
- حدود ۱۰ درصد گاوهای مبتلا به این بیماری، سقط جنین های قابل توجهی در ۲ تا ۳ ماهگی آبستنی خواهند داشت باکتری با اختلال در خونرسانی کوتیلدونها باعث مرگ و میر اولیه و یا سقط های متوالی می گردد.

### کنترل و پیشگیری

بیماری ویبریوز در گاوداری هایی که ۱۰۰ درصد تلخیص مصنوعی استفاده می کنند و منی خریداری شده از سازمان های معتبر باشد گزارش نشده است. این بیماری عمدتاً از طریق وارد کردن گاوهای جدید به گله شیوع می یابد. به همین دلیل در صورت نیاز به خریداری نمودن تولید می گردد اول از دام های نابالغ و درجه دوم تلیسه های آبستن که کمترین خطر را برای انتقال این بیماری دارند خریداری می گردد.

### بروسلوزیس

یک بیماری باکتریائی است که عامل آن در گاو بروسلا بورتوس ، در گوسفند بروسلا ملی تنسیس - در خوک بروسلا سویس و در اسب بروسلا بورتوس می باشد. مهمترین نشانه آن در گاو سقط جنین بعد از ماه پنجم آبستنی است. جفت ماندگی و عفونت های رحمی اثرات ثانویه بروسلوز است و در موارد حاد عفونت رحمی ، ممکن است حیوان عقیم شود. گوساله های حیوانات ماده مبتلا به این بیماری معمولاً در زمان تولد مبتلا می شوند و در هنگام شیر خوردن از پستان مادر، تعداد زیادی میکروب از طریق شیر وارد بدن گوساله می شود. اما بروسلوز بیماری گاوهای بالغ است که رایج ترین راه انتقال آن خوردن باکتری می باشد. این بیماری می تواند از طرق منی حیوانات نر مبتلا نیز منتقل شود. گاوهای نر مورد استفاده در تلخیص مصنوعی ، اغلب به دفعات از نظر این بیماری تست می شوند. مهمترین علامت در گاوهای نر تورم بیضه و عدم میل جنسی می باشد.

پیشگیری از بروسلوز شامل واکسیناسیون گوساله های ماده با واکسن S۱۹ در سنین ۳ تا ۶ ماهگی، آزمایش متوالی دامها و در نهایت کشتار دامهای مبتلا می باشد

درمان : بیماری در دام مورد درمان قرار نمی گیرد ولی در انسان مبتلا با داروهای استرپتوماسین - ریفامپین - کوتریموکسازول درمان انجام می گیرد.



## بیماری IBP ، IPV

بیماری IBP (تورم عفونی بینی و نای گاوها) و IPV (تورم عفونی مهبل و فرج) هر دو توسط یک نوع ویروس ایجاد می شود چنانچه ویروس بیماری دستگاه تناسلی را مورد حمله قرار دهد، باعث ایجاد تورم عفونی شدید فرج و مهبل می گردد که در این حالت ممکن است ترشحاتی چرکی از فرج خارج شده و حیوان موقتاً عقیم شود.

برای کنترل این بیماری معمولاً استراحت جنسی و به تعویق انداختن تلخیص در مراحل اولیه بیماری اقدام خوبی خواهد بود. در این بیماری در سر آلت تناسلی گاو نر معمولاً دانه های چرکی دردناکی به وجود می آید که ایجاد اختلال در عمل جفت گیری می کند. بعضی مواقع جنین مورد حمله این ویروس قرار گرفته و سقط می شود جنین ها معمولاً سه هفته تا سه ماه بعد از عفونی شدن دستگاه تناسلی سقط می شوند. جفت ماندگی نیز در این بیماری دیده می شود

## بیماری زبان آبی

عامل این بیماری یک نوع ویروس است که توسط یک جانور بند پا منتقل می شود این بیماری باعث سقط جنین و یا تولید گوساله مرده و ضعیف می شود در صورت وجود ویروس این بیماری در منی گاو نر می تواند از طریق جفت گیری طبیعی و یا تلخیص مصنوعی منتقل شود. راه پیشگیری واکسیناسیون است

## اسهال ویروسی گاو BVD

از مهم ترین علائم این بیماری اسهال ، تب و ضایعات دستگاه گوارشی می باشد در گاوهای آبستن ویروس ممکن است جنین را مورد حمله قرار دهد و باعث مرگ یا سقط آن شود بیشتر سقط جنین های ناشی از ویروس BVD در ۳ تا ۴ ماه اول آبستنی رخ می دهد ویروس ممکن است از طریق منی گاوهای نر مبتلا از طریق تلخیص مصنوعی یا جفت گیری طبیعی منتقل شود. راه کنترل واکسیناسیون بوده و درمان خاصی ندارد.

## پشتیبانی از طرح های کار آفرینی عوامل محیطی و مدیریتی موثر بر آنستروس

فاکتورهای محیطی و مدیریتی دخیل در بروز آنستروس را به ور کلی می توان به دسته تقسیم کرد :  
(۱) عدم تشخیص فحلی در گاوها با فعالیت تخمدانی نرمال ، ممکن است به این دلایل بوده باشد

الف) عدم تشخیص کافی فحلی. از آنجاییکه ۶۶ درصد علائم فحلی بین ۶ بعد از ظهر و ۶ صبح بروز می کنند، گاوهایی که فحلی کوتاه مدت (کمتر از ۱۲ ساعت) دارند ممکن است حتی با سیستم دوبار تشخیص فحلی در روز از قلم بیافتند. این امر خصوصاً زمانی صادق است که گاوها طی زمانی که احتمال بروز رفتارهای فحلی شان کمتر است، تحت نظر گرفته شوند.

ب) عدم شناسایی کافی و یا رکوردهای ناکافی از حیوان.

ج) عدم فرصت گاوها برای بروز فحلی برای مثال عدم آزاد کردن و تجمع گاوها در فضای باز، بسترهای لغزنده، لنگش، تعداد بسیار کم دام که تعدادشان برای بروز رفتارهای متقابل کافی نباشد.

۲) آنستروس حقیقی یا عدم فعالیت های تخمدانی بدلائل زیر اتفاق می افتد

الف) کم خونی \_ بخاطر آنایلاسموز، انگل های داخلی یا خارجی، کمبود پروتئین جیره، کمبود آهن، مس، کبالت یا سلنیم.

ب) کمبود فسفر جیره

ج) کمبود سطح انرژی، کاهش وزن حیوان در اثر تولید بالا و یا سوء تغذیه.

د) سطح پایین هورمونی در ارتباط با خوراک دهی طولانی مدت بالاخص از خوراک های انباری

ه) کیست های تخمدانی (۷۰ درصد گاوهای دارای تخمدان های کیستیک آنستروس هستند)

و) عفونت و چرک های داخل رحمی

۳) فحلی خاموش (فحلی آرام) - فعالیت های تخمدانی نرمال با عدم بروز علائم فحلی .

بیشتر عوامل دخیل در آنستروس حقیقی (کم خونی، کمبود فسفر، کمبود انرژی و سطوح پایین هورمونی) می توانند سبب بروز فحلی خاموش شوند .

### لقاح ، باروری ، آبستنی و زایش

ترکیب اسپرم با اووسیت را لقاح میگویند که محل لقاح در امپولای اویدکت میباشد. عوامل شیمیایی و ایمنونولوژیکی در واژن و سرویکس در حرکت و جابجایی اسپرم و رسیدن آنها به رحم و اویدکت اهمیت ویژه ای دارند. این عوامل در دام ماده را می توان انقباض های ماهیچه صاف و حرکت مژکهای اویدکت و در دام نر مایع منی در حرکت و جابجایی اسپرم از اهمیت خاصی برخوردار می باشد. اسپرم قبل از لقاح باید تغییراتی در ان صورت بگیرد تا بتواند با اووسیت ترکیب شود که عبارتند از کاپاسیتاسیون و واکنش آکروزوم.

پس از لقاح آبستنی صورت میگیرد که شامل مراحل چون تقسیمات سلولی تشکیل بلاستوسیت ، جایگزینی رویان در رحم و تشکیل جفت می باشد .

خارج شدن جنین و جفت از رحم دام ماده را زایمان ( زایش ) گویند که با پایان آبستنی و آغاز شیرواری همراه است. علائمی چون شل شدن لیگامنت های لگن و بزرگ شدن پستان در نزدیکی زایمان رخ می دهد . زایمان در ۳ مرحله صورت می گیرد که عبارتند از :

آغاز انقباض های رحمی

خارج شدن جنین از بدن

خارج شدن جفت از بدن

## توانایی ۴

### تشخیص و تایید فحلی در دام

#### فحلی و فحل یابی: HEAT DETECTION

در گاو ماده تخمک گذاری به فواصل تقریبی ۲۱ روز یکبار روی می دهد. گاو ماده اندکی پیش از تخمک گذاری رفتارهای جنسی (جفتگیری) که به آن فحلی می گویند نشان می دهد بنابراین در این زمان ، حیوان نر را بخود جذب کرده و به آن اجازه جفتگیری می دهد در نتیجه ، بین رفتارهای فحلی و رخدادهای تخمدان هماهنگی نزدیکی وجود دارد که سبب می شود حیوان ماده هنگامی آماده پذیرش حیوان نر باشد که احتمال باروری ، بیشتر باشد ماده گاو مانند خوک ماده حیوانی پلی استروس است بنابراین پس از آغاز چرخه ی فحلی ، در صورتی که حیوان ابدتن نشود ، چرخه فحلی همچنان ادامه می یابد از سویی گوسفند حیوانی است که در فصل های معینی حالت پلی استروس دارد و اصطلاحاً پلی استروس فصلی خوانده می شود چرخه فحلی به چهار فاز طبقه بندی می شود فاز فحلی یا استروس که هنگام پذیرش جنس نر است به طور قرار دادی روز صفر چرخه فحلی در نظر گرفته می شود و پس از آن فاز مت استروس (روزهای ۱ تا ۴ چرخه فحلی) ، چند روز اول پس از تخمکگذاری و تشکیل جسم زرد است.

فاز دای استروس ، دوران فعالیت جسم زرد (روزهای ۵ تا ۱۷) و پرواستروس چند روز پیش از فحلی و زمان رشد فولیکولی است که روزهای ۲۰- ۱۷ چرخه را در بر می گیرد این تقسیمات برای گاو بر خلاف دیگر گونه ها چندان مناسب نیستند زیرا فازهای مختلف رفتاری چندان مشخص نیستند . بنابراین شاید بهتر باشد چرخه فحلی گاو را در رابطه با رخداد های تخمدان به دوره رشد فولیکول و فعالیت (فاز فولیکولار) که فحلی در آن روی می دهد و دوره تشکیل و فعالیت جسم زرد (فاز لوتئال) طبقه بندی کرد.

#### علائم رفتاری دام فحل

تمایل گاو ماده به گاو نر و بروز رفتارهای جفتگیری که نشانه پذیرش جنسی در گاو ماده می باشد فحلی نامیده می شود و به طور طبیعی ، بین ۶ تا ۳۰ ساعت ادامه می یابد و میانگین آنها ۲۴ ساعت است طول زمان فحلی به سازه های گوناگونی همچون سن گاو ، فصل سال و استرس های وارده به دام بستگی دارد و به نظر می رسد که فحلی گاو بیشتر هنگام شب روی می دهد بنابراین تاثیرات شبانه روزی نیز در بروز این پدیده موثر است. گاو نر هنگام فحلی کاملاً نا آرام می شود و ممکن است مرتباً سرو صدا کند فرج گاو متورم شده و بافت مخاطی واژن به رنگ قرمز تیره در می آید اغلب ترشحات مخاطی روشن (لیزا به فحلی) به صورت ممتد و کشدار ، از فرج گاو سرازیر است و از نشانه های فحلی می باشد که برای تعیین زمان مناسب تلقیح ماده گاو استفاده می شود.

میانگین چرخه فحلی گاو ۲۱ روز است نزدیک به ۷۰ - ۶۰٪ ماده گاوهای دارای چرخه فحلی بین ۱۸ تا ۲۴ روز هستند گفته می شود که چرخه در تلیسه ها نسبت به گاوهای پیرتر ، یکنواختی بیشتر داشته و از نظم بهتری برخوردار است

به مجموعه علائمی که در دام بروز می کند و موجب جلب توجه دامدار می گردد اطلاق می گردد. در کار تلقیح به این علائم ، گزارش کننده اطلاق می شود زیرا منجر به گزارش فحلی به مامور جهت تعیین زمان تلقیح می شود قابل اعتماد ترین علامت فحلی ، حالت فحلی ایستا **Standing heat** می باشد بدین معنی که دام فحل به سایر دامها اجازه می دهد بر روی او سوار شوند.

۱- سوار شدن بر روی سایر گاوها می تواند نشانه فحلی باشد ولی کلیه سوار شوندگان لزوماً فحل نیستند

۲- موهای بهم ریخته و وجود زخم ناشی از کنده شدن موهای بالای دم ممکن است به دلیل سوار شدن سایر دام ها باشد و می تواند بر فحل بودن دام دلالت کند

۳- گاو فحل ممکن است سایر دام ها را دنبال کرده نزدیک آنها ایستاده و آنها را بو کند و با پوزه خود بر پشت کپل سایر دام ها فشار بیاورد یا آنها را لیس بزند

۴- گاوهای فحل یا نزدیک به فحلی تمایل دارند دور هم جمع گردند

۵- گاوهای فحل عموماً عصبی تر از حالت طبیعی بوده و ممکن است مرتباً نعره بزنند. بی قرار هستند مرتباً حرکت می کند و راه می روند کمتر به خوردن غذا توجه هستند و گاهی کاهش تولید شیر نیز مشاهده می شود

۶- یک علامت مشخصه خوب ، آویزان شدن موکوس شفاف و یا لیزابه فحلی به صورت رشته های دراز حتی تاروی زمین از مجرای فرج می باشد. این موکوس ممکن است روی دم یا کپل دام مالیده شده باشد موکوس خارج شده را گاهی می توان بر روی زمین محل استراحت دام یا جوی فضولات بهار بند مشاهده نمود

۷- لبه های فرج ظاهری مرطوب و کمی متورم و قرمز پیدا می کنند و چین های کوچک فرج در دام فحل صاف تر به نظر می رسند بعلاوه موهای گاو فحل به علت فعالیت های تماسی بیشتر در معرض خیس شدن بهم ریخته و آلوده می باشد

۸- موکوس خون آلوده اگر چه علامت ثابتی نیست ولی در بین دو تا چهار روز بعد از فحلی ممکن است دیده شود این علامت از علائم فحلی نیست ولی مشخص می کند که دام چند روز قبل فحل بوده و بایستی حدود ۱۵ تا ۲۰ روز دیگر مشاهدات فحل یابی در مورد آن دقیق تر صورت بگیرد.

شخص فحل یاب دقیقی که با رفتار آشنایی کامل دارد اغلب می تواند با توجه به تغییرات ایجاد شده در حالت طبیعی دام ها ، گاو های فحل یا نزدیک فحلی را تشخیص داده و گزارش نماید ساعت و نوع علائم



مشاهده شده در آن گزارش از اهمیت ویژه ای برای تعیین زمان مناسب تلقیح دارد به طور معمول سیکل استروس به فازهای متعددی تقسیم می شود که در ادامه به آنها اشاره خواهد شد .

### شاخص های درونی دام

#### پرو استروس Pro - Oestrus

پرو استرس به مرحله قبل از استروس اطلاق می شود، این مرحله بوسیله افزایش قابل توجه در فعالیت سیستم تولید مثلی متمایز می شود به وجود می آید. رشد فولیکولی و تحلیل جسم زرد مرحله قبل (در گونه های لی سیلیک) رحم بزرگ می شود اندومتریم پر خون و ادماتوز می شود و غدد آن شواهد دال بر افزایش فعالیت ترشحی را نشان می دهند ترشح موکوس واژن افزایش می یابد تعداد لایه های سلولی اپیتلیوم افزایش می یابد و لایه های سطحی آن حالت شاخی پیدا می کنند. در سگ ها شواهد خارجی پرواسترس با ادم فرج و پرخونی و یک ترشح خونابه ای از فرج مشخص می شود.

#### استروس Oestrus

دوره پذیرش جنس نر توسط حیوان ماده را استرس می نامند شروع و پایان فاز استروس تنها نقاطی هستند که در سیکل فحلی قابل مشاهده دقیق می باشند. بنابراین از این مرحله برای مشخص کردن طول چرخه استفاده می شود حیوان ماده در این مرحله در جستجوی جنس نر می باشد و می ایستد تا جفتگیری صورت پذیرد غدد. رحم ، سرویکس و واژن مقدار موکوس را افزایش می دهند اپیتلیوم واژن و اندومتریم رحم پر خون می شود و سرویکس شل می شود.

تخمک گذاری در طول این فاز چرخه در همه گونه های اهلی اتفاق می افتد به استثنای گاو که برای این حیوان تقریباً ۱۲ ساعت بعد از پایان فحلی رخ می دهد.

تخمک گذاری یک مرحله خود بخود در همه گونه های اهلی می باشد به استثنای گریه خرگوش و شتر که در این حیوانات بوسیله عمل جفتگیری القاء می شود در طول پرواستروس و استروس رشد فولیکولی وجود دارد در غیاب جسم زرد فعال وجود هورمون جنسی تخمدان ها یعنی استروژن در چرخه تولید مثل استروس و پرواستروس فاز فولیکولار به وجود می آیند.

#### مت استروس : MetOsterus

مرحله ایست که به دنبال استروس می آید سلول های گرانولوزای فولیکول تخمک گذاری کرده تمایل پیدا می کنند به سمت تبدیل به سلول های لوتئینی که مسئول تشکیل جسم زرد می باشند کاهش در مقدار ترشحات غدد واژینال سرویکس و رحم در این مرحله وجود دارد.

#### دای استروس : Dioestrus

مرحله جسم زرد غدد رحم : در این مرحله دچار هیپرپلازی و هیپرتروفی می شوند سرویکس منقبض می شود ترشحات مهبل کمی و چسبناک می شود و مخاط واژن بی رنگ می شود جسم زرد در طول این فاز

کاملاً فعال می باشد و مقدار زیادی پروژسترون ترشح می کند. دوره سیکل استروس هنگامی که در آن جسم زرد فعال وجود دارد به عنوان فاز لوتئال چرخه از فاز فولیکولار متمایز می شود بنابراین فاز مت استروس و دای استروس در چرخه فاز لوتئال بحساب می آیند از آنجایی که در بیشتر گونه های حیوانات اهلی فاز استروس تنها قابل تشخیص چرخه فحلی می باشد این امکان را به ما می دهد که در گونه های پلی استروس چرخه را به فازهای استروس و ایتراستروس تقسیم کنیم ایتراستروس می باشد.

### آنستروس Anestrus

به مدت زمان دوره استراحت جنسی اطلاق می شود که در طول آن سیستم تناسلی کاملاً غیر فعال است، رشد فولیکولی در حداقل می باشد و جسم زرد اگر چه قابل تشخیص می باشد اما تحلیل رفته و غیر فعال است. ترشحات کم و چسبناک می باشد سرویکس منقبض شد و مخاط واژن رنگ پریده می باشد.

### نحوه استفاده از کمک فحل یاب ها

مهم ترین مسئله در تشخیص فحلی مشاهده دقیق می باشد برای تشخیص فحلی گاوهایی که علائم واضحی نشان نمی دهند به عبارتی فحلی آرام دارند وسایل گوناگون کمکی در دسترس می باشد البته تمام این وسایل کمکی به یک مدیریت دقیق و تفسیر صحیح نتایج نیاز دارد تا بتوان به طور موفقیت آمیز از آنها استفاده نمود به هر حال به دلیل هزینه بر بودن و راندمان کم ، در گله ها بجز یکی دو روش کمتر استفاده می شوند.

### نشانگر های رنگی

برخی از وسایل کمک فحل یابی به عنوان وسایل کمکی تشخیص پرش طبقه بندی می شوند کارکرد این وسایل به پرش گاوهای ماده بر روی یکدیگر حتی در عدم حضور گاو نر بستگی دارد. با در نظر گرفتن این نکته این وسایل بر روی کپل حیوان ماده قرار می گیرند تا هنگامی که پرش انجام شده آن را مشخص نمایند. وسایل گو ناگونی از این قبیل وجود دارند متداول ترین آنها kamars detail رنگ دم ، خمیردمی و فحل یاب های الکترونیکی می باشند.

نکته کلیدی در استفاده از این وسایل کمک فحل یابی تفسیر صحیح بعد از کاربرد آنها می باشد تفسیر می تواند از روی مقدار رنگ یا خمیر سائیده شده درجه قرمزی کامار یا پرینت رایانه ای انجام گیرد به طور خلاصه وسایل کمک فحل یابی وسایلی هستند که توسط دامدار برای کمک به تشخیص فحلی گاو ماده مورد استفاده قرار می گردد شخصی که از آنها استفاده می کند خیلی موثر است مشاهده عینی گاوهای ماده ای که به دیگر گاو اجازه پرش می دهند هنوز مهمترین راه تشخیص می باشد

### برچسب فحلی یابی estrus alert

برچسب فحل یابی ابراز کمکی نسبتاً جدیدی است هنگامی که گاو در حین فحلی اجازه پرش به گاوهای دیگر را می دهد سطح برچسب فحل یابی ساییده شده و لایه زیرین بر چسب که درخشان و نارنجی رنگ

می باشد نمایان می گردد، پرشهای بعدی باعث نمایان تر شدن سطح زیرین می شود و به راحتی گاوهایی که برچسب آنها ساییده شده است قابل تشخیص خواند بود.

### پدومتر (گام سنج)

کنترل فعالیت های گاو چندین سال است که مورد توجه قرار گرفته است گاوی که فعل می باشد چهار برابر حالتی که فعل نسبت راه می رود با در نظر گرفتن این نکته گام سنج مقدار فعالیت حیوان در طول روز را اندازه می گیرد رمز موفقیت در این است که اعداد و ارقام بدست آمده از گام سنج به درستی تفسیر گردد و نتیجه گیری می شود که گاو فعل می باشد یا خیر

### تیزر

وسیله کمک فعل یاب دیگری که محبوبیت آن افزایش یافته است استفاده از حیوانات ماده ایست با استفاده از آندروژن تحت درمان قرار گرفته اند در اثر استفاده از هورمون جنسی و خشونت و تظاهرات جنسی نر در این حیوانات ماده افزایش می یابد و آنها را به فعل یابها عالی تبدیل می کند افزایش حالت تهاجمی در ماده گاو تیزر این امکان را فراهم می کند تا هر گاو ماده دیگری که ممکن است فعل باشد را مشخص نماید تلیسه های سالم فری مارتین یا گاوهای ماده عقیم از نظر ساختاری بهترین موارد برای هورمون درمانی می باشند

با استفاده از حیوانات نر و ماده تیزری که به علامت گذارتوپیی چانه ای مجهز می باشند راندمان فعل یابی بهبود خواهد یافت علامت گذاری توپیی چانه ای بر روی فک زیرین حیوان متصل می شود و مانند نوک خود کار عمل می کند چنانچه گاو تیزر چانه خود را بروی پشت گاو ماده فعل قرار دهد جوهر از علامتگذاری خارج شده و بر روی کپل گاو ماده اثر و فعل یابی به راحتی انجام می شود

به طور کلی تیزر به حیواناتی که از نظر جنسی دستکاری (هورمونی یا ساختاری) و یا آموزش دیده اند اطلاق می گردد مانند گاوهای نر اخته شده ( آندروژنه ) ، گاوهای ماده حذفی ، سگ و غیره . بسیاری از گاوداران برای ایجاد بهبود در فعل یابی از حیوانات تغییر یافته هورمونی یا ساختاری استفاده می کنند قضیب گاو نر را با جراحی می توان به نحوی تغییر جهت داد تا قادر به جفتگیری با گاو ماده نباشد با این وجود میل جنسی چنین گاوی در حد بالایی باقی می ماند تا به عنوان فعل یاب مورد استفاده قرار بگیرد (البته تا مدتی)

### تلویزیونهای مدار بسته

روش دیگری که جهت فعل یابی استفاده می شود تصویر برداری ویدیویی با استفاده از دوربین های مدار بسته برای ثبت فعالیت های حیوان می باشد نکته کلیدی در تصویر برداری شناسایی درست و واضح حیوان می باشد قرار دادن درو بین های ویدیویی متعدد در مکان های مختلف اطراف حیوان باعث افزایش

دقت در فحل یابی می شود نمودار انتظار فحلی و پیش بینی زمان فحلی از طریق ثبت اطلاعات دامداری با ثبت دقیق اطلاعات فحل یابی گله و اطلاعات تلقیح مصنوعی که بر روی جداول مخصوص آن نوشته می شود و نیز با استفاده از کارت های شناسایی دام ها و جدول های انتظار فحلی می توان مشخص نمود هر گاو چه زمانی بیشترین احتمال نشان دادن علائم فحلی را دارد

### اندازه گیری پروژسترون شیر یا خون

این آزمایش برای تایید فحلی گاوی که در فحل بودن آن شک وجود دارد استفاده می شود این آزمایش را می توان برای تشخیص زود هنگام آبستنی نیز استفاده نمود برای استفاده از این آزمایش بایستی اطلاعات دامداری به طور مناسب ثبت شده باشند نتایج اندازه گیری پروژسترون شیر را می توان به صورت زیر تفسیر نمود

۱- اگر سطح پروژسترون بالا باشد فحل نیست

۲- اگر سطح پروژسترون پایین باشد می تواند فحل باشد

### اندازه گیری دمای بدن و دمای شیر

یکی دیگر از علایم مشخصه فحلی افزایش حدود ۱ درجه سانتی گراد دمای بدن می باشد که می تواند به عنوان یکی از معیارهای تشخیص فحلی به عنوان عامل کمک کننده ایفای نقش نماید . افزایش دمای بدن در دام های فحل خصوصاً در مناطق معتدل و سردسیر و مشاهده بخار از سطح بدن دام فحل یکی از معیار های کمک کننده در تشخیص فحلی خواهد بود .

### نحوه و زمان صحیح بازدید از گله جهت فحل یابی

به منظور بالا بردن راندمان تولید مثلی در یک گله که در آن از تکنیک تلقیح مصنوعی استفاده می شود یکی از مهمترین عوامل مدیریتی فحل یابی است بنابراین فحل یابی در یک گله می بایست قوی باشد تا همه گاوها به موقع آبستن شوند و به موقع زایمان کنند. از طرفی تعیین زمان تلقیح به منظور کسب باروری مناسب محدود کننده ترین عامل مدیریت تولید مثل گاو های شیری و گوشتی می باشد. از آنجائی که تلقیح مصنوعی جایگزین کاربرد گاو نر در بسیاری از گاوداری ها بخصوص شیری شده است. مشکل ترین کار ، یافتن زمان دقیق فحلی گاو ماده به منظور تعیین مناسب ترین زمان تلقیح برای کسب حداکثر باروری می باشد.

منظور تعیین مناسب ترین زمان تلقیح برای کسب حداکثر باروری می باشد.

روش های فحل یابی در گله عبارتند از :

❖ روش مشاهده

❖ روش مشاهده و استفاده از کمک فحل یاب ها

❖ همزمان سازی فحلی heat synch



## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

روش مشاهده به دلیل هزینه کم و سهولت آموزش کارگری و راندمان بالا متداول ترین روش فحل یابی در گله های گاو شیری می باشد. لازمه فحل یابی درست و دقیق در یک گله مشاهده دقیق گله در طول شبانه روز است بدون در نظر گرفتن نوع جایگاه (اصطبل های بسته بهار بند یا چراگاه) روزانه دوبار و هر بار حداقل به مدت ۳۰ دقیقه زمان لازم است که گاوها از نظر علامت فحلی ایستا مورد مشاهده قرار گیرند، در صورت امکان برای اطمینان از تشخیص صحیح فحلی دفعات مشاهده را بایستی بیشتر نمود. یک پرورش دهنده گاو گوشتی یا شیرده وظیفه شناس باید فحل یابی را در راس کارهای خود قرار دهد شخص فحل یاب بایستی فقط به این کار ملزم گردیده است و از این مسئولیت مهم به هیچ وجه غفلت نکند بسیار مهم است که در ابتدای روز گاوهایی که احتمال فحل بودن آنها می رود را تحت نظر بگیرد گاوها برای اینکه در زمان نشان دادن علائم فحلی یا سوار شدن احساس امنیت کنند نیاز به یک بستر صاف و هموار دارند برای این کار اضافه نمودن یک لایه بستر نازک مناسب است. سم ها باید به طور مطلوب اصلاح شوند.

در مجموع باید عنوان نمود دوبار مشاهده و فحل یابی به مدت ۳۰ دقیقه در ابتدای صبح و در پایان عصر ضروری بوده و این دفعات حداقل دفعات فحل یابی می باشند در هوای گرم بیشتر گاوها در شب ها و در هوای سرد بیشتر در طول روز علائم فحلی را نشان می دهند شرایط جایگاه نیز می تواند بر توزیع بروز علائم فحلی در طول ۲۴ ساعت موثر باشد نکته مهمی که باید به خاطر داشت این است که فحلی در هر زمانی می تواند اتفاق بیافتد.

زمان	نشان دادن علائم فحلی
۶ صبح تا ظهر	۲۲ درصد
ظهر تا ۶ عصر	۱۰ درصد
۶ عصر تا نیمه شب	۲۴ درصد
نیمه شب تا ۶ صبح	۴۳ درصد

همانطور که در بالا ذکر شد علائم فوق تنها هشدار می باشد و یک مامور نبایستی با ارائه یک گزارش فحلی دست بکار تلقیح ماده گاو شود بلکه خود می بایست اقدام به معاینه دام و تائید فحلی نماید این کار کمک شایانی به تلقیح نکردن دام های آبستن و یا تشخیص عفونت ها رحمی و در نتیجه افزایش راندمان باروری می کند. یکی از این علائم مشاهده دیواره واژن و نوع ترشحات داخل آن است که میبایست دیواره واژن شفاف و پر خون و ترشحات کف واژن صاف و پاک باشد. بررسی لیزابه فحلی یکی دیگر از راه های تائید فحلی و آماده بودن دام برای تلقیح است در این بررسی میبایست لیزا به از لحاظ حجم و قوام شفافیت و عدم وجود چرک و خون بررسی گردد. لمس قوام شاخ رحم راه دیگری برای متوجه شدن آماده بودن دام برای تلقیح می باشد همانطور که قبلاً گفته شده به دلیل افزایش خونرسانی

به رحم و ایجاد التهاب در لایه اندومتریم رحم و نیز در نتیجه منقبض شدن لایه عضلانی رحم تونیسیتیه رحم بالا رفته و شاخ های رحم وضوح پیدا می کنند . لمس تخمدان ها به منظور بررسی وجود فولیکول گراف یک راه قطعی برای مطمئن شدن از فحلی در دام است. وجود فولیکول گراف در سطح تخمدان و ترشح هورمون استروژن عامل اصلی بروز فحلی در دام ماده است اما به دلیل خطرات احتمالی مبنی بر پاره شدن فولیکول در زمان لمس و در نتیجه به هم خوردن زمان مناسب تلخیص و یا اختلال در اخذ تخمک توسط شیپور فالوپ توصیه ای برای اینکار وجود ندارد.

## آموزشگاه تخصصی کار آفرین



پشتیبانی از طرح های کار آفرینی  
مهارت بار ویکرداشتغال ۰۱۳ ۳۳۵۸۱۰۱۹  
کانال تلگرام @Karafarin ۱۳۱  
بaleghay mdrk ymn mllly

## توانایی ۵

### جمع آوری اسپرم

#### ویژگیهای دام نر مناسب جهت اسپرم گیری

دام نر به منظور بهره برداری در امر اسپرم گیری می بایست دارای مشخصه های لازم در این امر باشد . در تعدادی از دام های نر خصوصاً خوک های نر می توان با پرش به مترسک ساختگی به خوبی آنها را تعلیم داد مترسک های ساختگی از لحاظ باثبات بودن خصوصاً از لحاظ کنترل بیماری های مقاربتی نسبت به محرک (تی زره های) ماده دارای مزایای بیشتری هستند. محرک های زنده بایستی از لحاظ حرکت به جلو و طرفین محدود شوند و هنوز هم به سهولت برای اخذ منی بکار گرفته می شوند. تحریک جنسی قبل از اخذ منی در گاو های نر تعداد اسپر ماتوزوئیدهای اخذ شده را تا ۱۰۰٪ افزایش می دهد پرش های کاذب یک گاو نر در دفعات متعدد و یا تحریک شدید برای ۵ الی ۱۰ دقیقه بدون پرش کاذب موثر است . محرک هایی که در افزایش تحریک جنسی گاوهای نر موثر هستند شامل عوض کردن تی زر (محرک) تغییر محل محرک ، آوردن یک گاو نر جدید به داخل محل و اخذ منی و اعمال پرش ها کاذب می باشد در خصوص دام های نر تنبل (بی میل) بایستی برای نگهداری شدت تحریک جنسی بالا با حالت های مختلف یاد شده آزمایش شوند.

#### عوامل موثر در قدرت جنسی دام نر

قدرت جنسی دام نر تحت تاثیر عوامل مختلفی می باشد که از مهمترین آنها می توان به نوع تغذیه - سن - نژاد- وزن - سلامتی - شادابی گاو نر - مهارت اسپرم گیر - زمان بوئیدن دام ماده و دفعات انزال - خصوصیات ژنتیکی - درجه حرارت محیط - وضعیت فیزیکی دام و بیماریها اشاره کرد . به عنوان مثال فاصله طولانی بین انزال ها که باعث افزایش تعداد اسپرم های غیر متحرک می گردد . از دیگر عوامل موثر بر قدرت جنسی دام نر که تاثیرات منفی را بدنبال خواهد داشت انزال های مکرر است که سبب کاهش حجم و تا حدی ، کاهش تراکم می گردد . از طرفی گاو های نر نژاد گوشتی در مقایسه با گاوهای نر نژاد شیری میل جنسی کمتری از خود نشان می دهند ، لذا نیاز به دقت بیشتر در تحریک صحیح جنسی قبل از اخذ منی دارند.

#### مشخصات و مختصات جایگاه ویژه جمع آوری اسپرم

با توجه به خصوصیات نژادی و انتخاب روش اسپرم گیری می بایست مکان مشخصی را با ویژگیهای مختصاتی خاصی برای اسپرم گیری مورد استفاده قرار داد . در هر حال محل مورد نظر می بایست از نظر ویژگیهای زیر مورد دقت نظر قرار گیرد که عبارتند از :

۱ - ارتفاع مناسب سقف مکان مورد نظر

۲ - فاصله مناسب از اطاق ارزیابی اسپرم ( با توجه به شرایط کمی و کیفی اسپرم اخذ شده جهت بررسی می بایست حتی المقدور فاصله محل اسپرم گیری تا اطاق ارزیابی نزدیک باشد ) .

۳ - کف سالن از نظر لغزندگی و قابلیت شستشو

۴ - ماکت و خرک

### انواع اسپرم

اسپرم به دو شکل مایع و جامد عرضه می گردد اما قبل از عرضه به نوعی جهت سهولت در نگهداری و جابجائی بسته بندی می گردد. تا اواخر سال های ۱۹۶۰ که استفاده از اسپرم مایع رایج شده بود مشکلاتی نظیر نحوه ی حمل و نقل، هزینه حمل و نقل مدت زمان نگهداری (متوسط ۳ روز) ، کنترل بهداشتی، آزمون نتایج و عدم جفتگیری انتخابی دامداران و کارشناسان را رنج می دادند . با ابداع انجماد اسپرم توسط دانشمندان انگلیسی به نام پاکس و پونج مشکلات فوق برطرف و دامداران و کارشناسان به راحتی قادر به نگهداری دراز مدت و متنوع اسپرم منجمد ( جامد ) جهت انجام عملیات های اصلاح نژادی در گله ها شدند. در فصل بعد بطور جامع در خصوص انواع روشهای بسته بندی اسپرم های مایع و منجمد توضیح داده خواهد شد .

### روش های جمع آوری منی

به طور کلی روشهای جمع آوری اسپرم را می توان به ۴ روش تقسیم نمود که عبارتند از :

۱- جمع آوری اسپرم از مهبل مصنوعی به کمک ماکت یا دام زنده Artificial vagina

۲- جمع آوری اسپرم به روش تحریک الکتریکی Electro ejaculator

۳- جمع آوری اسپرم بوسیله ماساژ Massage

۴- جمع آوری اسپرم از مهبل Recovery

جمع آوری اسپرم از مهبل مصنوعی به کمک ماکت یا دام زنده Artificial vagina

امروزه بهترین روش برای اخذ منی استفاده از مهبل مصنوعی می باشد. مهبل مصنوعی از لحاظ ساختمانی ساده بوده و مشابه جفت گیری طبیعی عمل می نماید بنابراین کمیت و کیفیت اسپرم و نیز میل جنسی دام به خوبی حفظ می گردد.

طرح اصلی و شماتیک مهبل مصنوعی گاو در شکل نشان داده شده است اجزا بدنه درجه حرارت ، فشار و لغزندگی مناسب را برای بدست آوردن انزال ایجاد نموده و یک قیف لاستیکی برای جمع آوری منی به بدنه متصل شده است اقدامات بهداشتی و مهارت در تکنیک هر دو عامل جمع کننده منی و مدیریت نگهدارندگی دام نر مهم هستند مهارت کافی منجر به اخذ منی با کیفیت بالا و حداقل آسیب احتمالی دام نر



در طی عمل جمع آوری منی می گردد برای اخذ هر نمونه منی بایستی یک مهبل مصنوعی استریل جداگانه استفاده گردد.

نمونه منی اکثر گاوان را بوسیله مهبل مصنوعی می توان به دست آورد این دستگاه شامل یک لایه خارجی سخت از جنس کائوچو و یا لاستیک استوانه ای شکل بعنوان بدنه اصلی و یک لایه داخلی نرم و قابل ارتجاع از جنس لاتکس می باشد که از دو طرف روی انتهای لوله خارجی بر می گردد و در روی آن محکم می شود به یک انتهای مهبل مصنوعی یک قسمت مخروطی شکل از جنس لاتکس به عنوان قیف جمع آوری وصل می شود که حاوی یک لوله شیشه ای مدرج به طول ۱۵ - ۱۰ سانتی متر می باشد. طول بدنه مهبل ها حدود ۴۰ - ۳۰ سانتی متر و قطر داخلی مهبل حدوداً ۶ - ۵ سانتی متر می باشد با انتخاب مدل های کوتاه تر مهبل مصنوعی ۲۹ سانتی متر برای گوساله جوان و ۳۰ سانتی متری برای گاوهای نر بالغ.

انزال در قسمت مخروطی صورت گرفته و منی تمیزتری بدست می آید. قبل از جمع آوری منی از طریق یک سوراخ موجود در لایه خارجی، فضای بین دو لایه با آب گرم پر می شود سپس پارافین استریل نرم (پماد K.Y) به وسیله یک میله شیشه ای محکم در سطح لایه داخلی مهبل مالیده می شود آب گرم توزیع یکنواخت پارافین را آسان می کند در تابستان داخل مهبل مصنوعی را با آب گرم ۶۰ درجه سانتی گراد و در زمستان با آب ۷۰ درجه سانتی گراد پر می کنند این آب گرم درجه حرارت داخل مهبل را به ۴۵ تا ۵۵ درجه سانتی گراد می رساند بلافاصله قبل از اسپرم گیری درجه حرارت داخلی مهبل را باید کنترل کرد و اطمینان حاصل نمود که از ۵۰ درجه سانتی گراد بیشتر نباشد درجه حرارت ایده آل برای انزال را از ۴۲ تا ۴۵ درجه سانتی گراد می دانند. در موقع اسپرم گیری در شرایط ناآشنای مزرعه بهتر است که درجه حرارت بیشتری را انتخاب کرد چون معمولاً بین آماده کردن مهبل مصنوعی و جمع آوری اسپرم کمی تاخیر وجود دارد، معمولاً در اثر تجربه مشخص می شود که چه مقدار آب (۵۵۰ - ۴۵۰) باید داخل دستگاه ریخته شود. مقدار آب لازم نسبت معکوس با قضیب گاو دارد برای گاوهای نر بزرگ مهبل مصنوعی را باید تا حد نصف پر کرد در صورتی که برای گوساله های جوان باید آن را تا حد سه چهارم پرکرد، بقیه قطر داخل مهبل را با استفاده از هوا و باد کردن تنظیم می کنند.

قسمت قیف و لوله جمع آوری کننده را که منی در آنها ذخیره می گردد با یک روکش از جنس چرم و نمد جهت حفظ منی از عوامل محیطی مثل نور و سرما و... می پوشانند. معمولاً لوله جمع آوری نیز با یک نمد مجزا پوشانده شده و در زمان انتقال به آزمایشگاه همراه لوله جمع آوری کننده است می باشد.

### جمع آوری اسپرم به روش تحریک الکتریکی Electro ejaculator

با تحریک به روش الکتریکی تنها در زمانی که نتوان گاو نر را به جمع آوری منی از راه مهبل مصنوعی عادت داد در مواردی نظیر آسیب ها، شکستگی ها که ممکن است پرش را غیر ممکن سازد استفاده می

گردد، این روش در گاو نر، قوچ، بز نر و احتمالاً در خوک برای بدست آوردن یک نمونه منی با حجم پائین با موفقیت به کار می رود به کار بردن این روش در حیواناتی که به علت نواقص ژنتیکی احتمالی قادر به جفت گیری نیستند، نبایستی مورد استفاده قرار گیرد.

انواع مختلفی از اسپرم گیری های الکتریکی قابل حمل که بروی سیم باطری ۱۲ ولت ماشین قابل نصب هستند برای گونه های مختلف وجود دارد تجهیزات مورد استفاده برای انزال الکتریکی حیوانات نر شام یک الکتروود دو قطبی و یک منبع جریان برق است. ولتاژ مورد نیاز از صفر تا ۳۰ ولت با یک آمپر پائین حدود ۱-۵٪ می باشد.

### جمع آوری اسپرم بوسیله ماساژ Massage

پس از مقید کردن گاو نر دست را داخل راست روده کرده و با ماساژ ناحیه آمپول و غدد ضمیمه تناسلی عمل انزال و جمع آوری اسپرم را انجام می دهند در این روش منی از غلاف قضیب خارج می شود و با یک قیف جمع آوری کننده که در زیر گاو نر نگه داشته شده است منی جمع آوری شده و به آزمایشگاه منتقل می گردد در این روش منی به ادرار و سلول های مرده آلوده است و کاربرد عملی جهت تلقیح ندارد ولی می توان آن را جهت مطالعات یا بیماری ها ارزیابی کرد.

### جمع آوری اسپرم از مهبل Recovery

به حیوان نر اجازه جفت گیری با حیوان ماده داده می شود سپس با استفاده از قاشق، اسفنج، پیپت و یا توسط مکش منی از داخل مهبل جمع آوری می شود یا اسفنج در داخل مهبل قرار می دهند و پس از جفت گیری آن را خارج می کنند. اگر چه منی جمع آوری شده از مهبل کیفیت خوبی ندارد ولی می توان آن را ارزیابی کرد (با یک لام). این روش به هیچ وجه توصیه نمی شود زیرا منی بدست آمده به ترشحات مخاطی واژن و ادرار آلوده بوده و خطر انتشار بیماری ها تناسلی زیاد است.

### علل و نحوه آماده سازی دام نر جهت اسپرم گیری

آماده کردن حیوان برای اسپرم گیری مصنوعی خیلی مهم است کارهای معمولی مربوط به جفت گیری باید آماده شود گاو فحل را باید در محل مخصوص جفت گیری ترجیحاً در خرک قرار داد ولی محکم بستن سر ماده گاو و به ستون یا پایه معمولاً کافی است گاو نر را مطابق معمول مقید کرده بطرف ماده گاو می برند بهتر است که گاو نر را تحریک کرد به این ترتیب که اجازه می دهند ماده گاو را دیده و بو نماید سپس او را دور می کنند تا بلافاصله پرش ننماید در این روش معمولاً نعوظ با جریان یافتن ترشحات غدد ضمیمه تکمیل شده و در صورتی که میل جنسی کمتر از حد طبیعی باشد این تحریک باعث دفع منی با کیفیت بهتر بعد از پرش حیوان می شود. این روش تحریک گاوها در مراکز تلقیح مصنوعی که گاوهای مسن تر معمولاً میل جنسی کمتری نشان می دهند اهمیت خیلی زیادی دارد.

## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

روش معمولی گرفتن اسپرم این است که گاو نر را با استفاده از گاو نر یا خرک (ماده گاو مصنوعی) و یا گاو ماده تحریک می کنند. امروزه به دلایل بهداشتی بیشتر از گاو های نر دیگر ایستگاه برای تحریک استفاده می کنند پس گاو نر را به طرف دام تحریک کننده برده و عامل در سمت راست لگن ماده گاو می ایستد گاو نر ناحیه پرینه ماده گاو را بو کرده پشت خود را کمی خم کرده حرکت تلمبه مانند به لگن خود داده قضیب از غلاف خارج و ترشحات غدد ضمیمه دفع می شوند سپس پرش صورت می گیرد و حیوان حرکت اکتشافی به قضیب می دهد در این موقع است که عامل با دست چپ خود غلاف قضیب را گرفته آن را به سمت راست لگن ماده منحرف می کند به طوری که قضیب کج شده داخل مهبل مصنوعی شود که عامل در دست راست خود گرفته است معمولاً وقتی قضیب با سطح گرم و لغزنده مهبل مصنوعی تماس پیدا کرد دفع شدید منی صورت می گیرد ، مهبل مصنوعی که تا به حال افقی نگهداشته شده بود به طور عمودی و سر بالا نگهداشته می شود تا منی دفع شده وارد لوله مدرج شود در تمام مواردی که می خواهند باروری گاو نر را بررسی کنند باید سعی شود که سه نمونه منی از حیوان گرفته شود. در صورتی که منی گاوهای نر برای مدت طولانی منحصراً با یک روش جمع آوری شود معمولاً تمایل جنسی آنها کاهش پیدا می کند.

### فواصل مناسب روزهای اسپرم گیری

افزایش تعداد دفعات اخذ منی تعداد اسپرم اخذ شده در هر انزال را کاهش می دهد اما تعداد اسپرم بدست آمده در هر زمان را افزایش می دهد. تکرار یا افزایش تعداد دفعات انزال دام های نر عالی اسپرماتوزوئیدهای بیشتری را برای تلقیح دام های ماده مهیا می کند . در حیوانات مزرعه از یک دام نر سالم هر هفته در صورتیکه مدیریت صحیحی در زمان اخذ منی وجود داشته باشد می توان میلیاردها اسپرم اخذ کرد.

در حالت عملی، مراکز تلقیح مصنوعی اغلب ترجیح می دهند که منی گاو های نر را ۲ بار در روز و ۲ روز در هفته برای بدست آوردن بیشترین تعداد اسپرم برای انجماد در یک زمان اخذ گردد با این روش حجم عظیمی از اسپرم های تولید شده می تواند جمع آوری گردد. منی از هر یک پر یود ۲ الی ۳ روزه قابل جمع آوری است گاو های نر می توانند روزانه بدون کاهش باروری انزال نمایند اما تعداد اسپرم در هر انزال کاهش پیدا می کند و اغلب محرک بیشتر برای تحریک صحیح جنسی مورد نیاز است.

## توانایی ۶

## ارزیابی اسپرم تازه

فاکتورهائی که در تولید اسپرم دخالت دارند عبارتند از: سن حیوان، ترشح غدد داخلی، درجهٔ حرارت محیط، نور، تغذیهٔ حیوان، روش اسپرم‌گیری، دفعات اسپرم‌گیری، بیماری‌ها، ارث، فصل و نقل و انتقال حیوان.

## ویژگیهای اسپرم تازه جهت عمل تلقیح

منی (SEMEN) سوسپانسیون سلولی نیمه ژلاتینی یا آبکی است که محتوی گامت های نر و ترشحات غدد ضمیمه دستگاه تناسلی دام نر می باشد بخش مایع این سوسپانسیون که در طی انزال تشکیل می شود پلاسمای منی نامیده می شود. بخش عمده پلاسمای منی را غدد ضمیمه تناسلی و بخش کوچکی از آن را نیز جنب بیضه و مجاری تولید می کنند. پلاسمای منی با ایجاد یک محیط مغذی و تامپونی علاوه بر حفظ باروری اسپرم ها انتقال آنها را نیز با افزایش حجم تسهیل می کند پلاسما در گاو کمی اسیدی با PH حدود ۷ - ۶/۵ و فشار اسمزی آن مشابه خون و یا معادل سرم فیزیولوژیکی (کلور سدیم ۰/۹ درصد) می باشد. عمده ترین ترکیبات پلاسمای منی شامل مواد بافری، یون های معدنی، مواد انرژی زا و مقداری ترکیبات آلی می باشد یون های آلی پلاسما که عمده ترین آن بی کربنات می باشد توسط غدد وریکولی تولید شده و به عنوان یک بافر از تغییرات PH منی جلوگیری می کند علاوه بر یون های آلی یون های معدنی نیز در پلاسما منی وجود دارد که بیشترین آنها را سدیم و پتاسیم و کلر تشکیل می دهند و به مقدار کمتری نیز یون های کلسیم و منیزیم وجود دارند. یون های معدنی در ثبات فشار اسمزی پلاسما جهت سلامت غشاء سلولی و بقاء اسپرم ها نقش اساسی دارند چندین مواد انرژی زای آلی در ترکیبات پلاسما وجود دارد که انرژی لازم جهت حیات اسپرم را تامین می کنند عمده ترین این مواد شامل فروکتوز، سوربیتول و گلیسرول فسفریل کولین GPC می باشند. فروکتوز که یک قند ساده بوده و توسط غدد وریکولی ترشح می شود تحت شرایط بی هوازی جنب بیضه ذخیره شده و تبدیل به اسید لاکتیک می شود و در شرایط هوازی مجاری تناسلی دام ماده به عنوان ماده اولیه انرژی زا توسط اسپرم ها مصرف می گردد. سوربیتول نیز یک قند الکلی بوده که از این غدد وریکولی ترشح می شود اما گلیسرول فسفریل کولین در جنب بیضه تولید می گردد که هر دو در متابولیسم انرژی زائی در دستگاه تناسلی دام ماده در شرایط هوازی موثر هستند. علاوه به ترکیبات آلی بالا اینوزیتول و اسید سیتریک نیز که از غدد ضمیمه تناسلی ترشح می شوند یافت می شود.

ارزیابی منی در ارتباط سنجش توانائی باروری در گاو نر و عمل آوری آن صورت می گیرد به طور کلی در این ارزیابی ها حداقل استاندارد کیفیت و کمیت مورد نیاز برای باروری احتمالی منی گاو مورد ارزیابی قرار



## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

می گیرد که وجود بیش از ۵۰۰ میلیون اسپرماتوزوئید در هر میلی لیتر و نیز دارا بودن حرکت رو به جلو در بیش از ۷۵ درصد اسپرم های متحرک و داشتن بیش از ۸۰ درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی لازم می باشد. لازم به ذکر است بهترین روش برای ارزیابی منی و تعیین قدرت باروری اسپرم های یک گاو نر تعیین درصد گاو های ماده ای است که با اسپرم یک گاو نر آبستن شده اند ولی برای بدست آوردن این اطلاعات زمان زیادی مورد نیاز است.

### صفات میکروسکوپی اسپرم تازه

غلظت، حجم اسپرم در حیوانات مختلف متفاوت است مثلاً اسپرم گاو نر و قوچ دارای حجم کم و تعداد اسپرماتوزوئید زیاد است در صورتی که اسپرم اسب و خوک دارای حجم زیاد و اسپرماتوزوئید کم است علاوه بر این تعداد اسپرماتوزوئیدها و تراکم آنها در هر بار انزال نسبت به نوع دام نر متفاوت است. ظاهر منی شامل یکنواختی (قوام)، رنگ و حجم آن است که این خصوصیات را می توان پس از جمع آوری منی مشاهده و ثبت نمود. حجم منی برحسب میلی متر مکعب اندازه گیری می شود با دیدن لوله جمع آوری منی که معمولاً مدرج است. حجم آن که معمولاً ۷-۳ میلی متر است مشخص و یادداشت می شود در جدول زیر مشخصات ظاهری منی در بعضی حیوانات آمده است.

تعداد حیوان ماده ای که می توان تلقیح کرد	تعداد اسپرماتوزوئید $\times 10^6$	تغییرات حجم ml	حجم اسپرم ml	نوع
-	۱۰۰	۶-۲	۵/۳	انسان
۳۵۰	۱۲۰۰	۸-۱	۶	گاو
-	۶۰۰۰	۵/۵-۰/۴	۵/۲	گاو میش
۲۵	۳۰۰۰	۲/۵-۰/۲	۱	بز
۲۵	۳۰۰۰	۷/۰	۱	قوچ
۶۰	۱۲۰	۳۲۰-۳۰	۷۰	اسب
۲۰	۲۵۰	۵۰۰-۱۲۵	۲۲۵	خوک

### صفات میکروسکوپی اسپرم تازه

تحرک موجود در منی گاو نر حاصل امواج فعالیت اسپرم است که از حالت گروهی اسپرماتوزوئیدهای فراوان ایجاد می شود. محل های متراکم یا پراکندگی اسپرماتوزوئیدها در منی منظره ای شبیه حریر گلداز بوجود می آورد که معمولاً با چشم غیر مسلح قابل رویت است در بعضی از مراکز تلقیح مصنوعی ارزیابی

تحرك كاملاً از روی درجه تشكيل همین اشكال گردابی (SWRILS) و موجی موجود در منی رقیق نشده كه در زیر میکروسكوپ دیده می شود صورت می گیرد. این امواج در منی قوچ بیشتر مشخص بوده و احتمالاً محصول تحرك و تراكم سلول ها می باشد مقادیر متفاوت تحرك را می توان در درجات مختلف از حداكثر پنج تا صفر درجه بندی كرد ولی بررسی تقریبی احتمالاً به بهترین وجهی با به كاربردن تغییرات وسیع بدست می آید. مثلاً: حركت موجی قوی، حركت موجی، حركت خوب بدون حركت موجی، (تحرك ضعیف)، بدون تحرك

به طور کلی پیش از عمل آوری، منی ها از دو نظر مورد سنجش کیفی قرار می گیرند. مهمترین نوع آزمایش کیفی، برآورد درصد تحرك اسپرم های موجود در منی می باشد. به طور معمول می بایست ۶۰ تا ۸۰ درصد اسپرم ها متحرك باشند.

در تمامی نمونه های منی تعدادی اسپرم كه از لحاظ شكل ظاهری غیر عادی هستند وجود دارد كه ارتباطی با میزان باروری پائین ندارد مگر اینکه نسبت اسپرم غیر نرمال از حدود ۲۰ درصد تجاوز كند بررسی شكل ظاهری معمولاً روی گسترش ثابت و رنگ آمیزی شده منی صورت می گیرد.

اساس آزمایش زنده - مرده اسپرم بر مبنای اختلاف مدت جذب رنگ های مخصوص توسط سلول های مرده یا زنده قرار گرفته است. انوزین از این جهت كه قادر نیست از غشاء سلول های زنده عبور كند ولی قادر به عبور از غشاهای سلولی مرده است به عنوان یک رنگ تفریقی به كار برده می شود و یک رنگ زمینه ای نظیر نیگروزین آبی اوپال فست سبز به قابل رویت شدن سر اسپرم هایی كه رنگ شده اند كمك می كند درصد اسپرم های زنده در یک نمونه ی منی به عنوان آزمایش تعیین تحرك مورد استفاده قرار می گیرند البته باید به خاطر داشت كه درصد اسپرم های زنده اندكی بیشتر از درصد تحرك است. در حالت معمول اسپرم های مرده، می بایست كمتر از ۱۵٪ باشند. لازم به ذكر است اسپرم های مرده به رنگ صورتی قابل رویت می باشند. به دلیل وجود میلیارد ها اسپرم در هر انزال، نمی توان انتظار داشت كه تمامی اسپرم ها سالم و طبیعی باشند، در واقع، در یک انزال طبیعی با کیفیت خوب ۵ تا ۱۸ درصد اسپرم ها ممكن است غیرز طبیعی باشند.

منی هایی كه اسپرم های آن تحرك كم (كمتر از ۶۰ درصد) و یا مورفولوژی غیر طبیعی بالایی دارند (بیش از ۲۵ تا ۳۰ درصد)، دور ریخته می شوند.

### عوامل آسیب رسان و موثر در قدرت باروری اسپرم ها

تحرك برای باروری ضروری است با وجود این از آنجائی كه تحرك بازگو كننده اسپرماتوزوایی سالم است حتماً نشانه ظرفیت بارور كنندگی نیست اسپرماتوزوئیدهای طبیعی قدرت باروری را قبل از دست دادن تحرك از دست می دهند به علاوه اسپرماتوزوئیدهای غیر طبیعی ممكن است تحرك خودشان را داشته باشند ولی قادر به باروری تخمك نباشند.

## آموزش علم و عمل تلخیص مصنوعی درگاه

به طور کلی می توان عوامل آسیب رسان و موثر در قدرت باروری اسپرم ها به دو دسته تقسیم نمود :

- ناهنجاری های اولیه

عمده ترین عوامل موثر در ناهنجاریهای اولیه عمدتاً ناشی از مشکلات بیضه خواهند بود . همچنین اسپرم های غیر طبیعی از نظر ظاهری مانند سر بزرگ ، سرکوچک ، سرگلابی ، سرباریک ، فرم دوتایی سر یا دم و ... از ناهنجاریهای اولیه موثر در کاهش قدرت باروری اسپرم ها به حساب می آیند .

- ناهنجاری های ثانویه

عمده ترین عوامل موثر در ناهنجاریهای ثانویه عمدتاً ناشی از مشکلات مجاری یا اشکالات هنگان تهیه گسترش ، رنگ آمیزی و ... می باشد . همچنین اسپرم های غیر طبیعی از نظر ظاهری مانند اسپرم های بدون سر ، با دم تا خورده ، با کلاهک کنده و یا واجد قطره پروتوپلاسمیک از ناهنجاریهای ثانویه موثر در کاهش قدرت باروری اسپرم ها به شمر می آیند .

### نحوه رنگ آمیزی نمونه های اسپرم

برای رنگ آمیزی گسترش از رنگ های زیر می توان استفاده کرد :

۱- رنگ کاربول فوشین - اتوزین - متیلن بلو

۲- اوپال آبی ( OPAL BLUE )

۳- متیل ویولت ( METHYL VIOLET )

۴- همتوکسیلین و اتوزین

همچنین رنگ آمیزی کاسارت CASARETTES STAIN و جوهر هندی INDIA INK هم به کار برده می شود. با استفاده از تکنیک های صحیح و دقیقی مثل استفاده از میکروسکوپ فاز کنتراست دیگر نیازی به رنگ نمودن نبوده لذا احتمال مسموم شدن با رنگ از بین می رود البته باید در نظر داشت که بعضی از ناهنجاری های سلولی فقط با رنگ آمیزی سلول ها و مشاهده آنها زیر میکروسکوپ معمولی مشخص می شود.

به طور کلی چندین مخلوط رنگ آمیزی نتایج خوبی به همراه داشته اند تمامی آنها حاوی اتوزین ۱٪ به علاوه یکی از رنگ های زمینه ای می باشد رنگ های زمینه ای فست سبز ۰/۰۲ انیلین آبی ۰/۰۴ و یا نیگروزین ۰/۰۵ ترجیح داده می شوند . اتوزین و رنگ زمینه ای هر دو در بافر سیترات دی هیدرات ۰/۰۲/۹ حل می شوند.

طرز تهیه رنگ

یک گرم اتوزین + پنج گرم نیگروزین + ۱۰۰ میلی متری محلول سیترات سدیم ۰/۰۲/۹

### طرز رنگ آمیزی

یک قطره کوچک از منی را یک لبه لام با یک قطره رنگ ترکیب کرده و ۳۰ ثانیه صبر می کنیم سپس لام را گسترش می دهیم و سپس در حرارت آرام یا در محیط آزمایشگاه نمونه را ثابت می کنیم، نمونه بدست آمده را زیر میکروسکوپ با بزرگ نمائی ۴۰ یا ۱۰۰ مطالعه می کنیم اسپرم هایی که در زمان رنگ آمیزی مرده باشند سر رنگی و تیره دارند و اسپرم های زنده سر روشن و طلائی دارند.

باید توجه داشت که این روش اسپرماتوزوئیدهای زنده را از مرده تمیز می دهد و این تمیز اسپرماتوزوئیدهای متحرک از غیر متحرک نیست. نیاز به استاندارد کردن روش رنگ آمیزی مورد تاکید است به خصوص در رعایت زمان ثابتی بین تهیه چند نمونه از یک حیوان و تهیه گسترش ها و آماده کردن یک گسترش از چند نمونه و شمارش ۱۰۰ اسپرماتوزوئید در هر گسترش تجربه نشان داده است که با شمارش ۴۰۰ اسپرماتوزوئید (یعنی ۱۰۰ اسپرماتوزوئید از هر لام تهیه شده از ۴ نمونه متعلق به یک حیوان) تغییر تقریبی نسبت درصد اسپرماتوزوئیدهای مرده (یعنی رنگ شده) حدود ۶ الی ۲۰ درصد می باشد.

بهر حال درباره رابطه بین باروری و میزان اسپرماتوزوئیدهای مرده که با این روش تعیین می شود باید متذکر شد که به نظر می رسد که این آزمایش در برآورد قدرت باروری در نمونه منی داده شده دارای ارزش عملی محدودی است.

پشتیبانی از طرح های کارآفرینی  
مهارت بارویکرداشتغال ۱۵۱۳ ۳۳۵۸۱۵۱۹  
کانال تلگرام @Karafarin ۱۳۱  
بالعطاء مدرک بین المللی



## توانایی ۷

### انجام عملیات ذخیره سازی و جابجایی اسپرم ها

- هدف از رقیق کردن منی افزایش حجم یک انزال می باشد طوری که بتوان تعداد بسیار زیادی گاو ماده را از یک گاو نر بارور ساخت
- یک رقیق کننده خوب نه تنها باید حجم منی را زیاد کند بلکه باید به نگهداری و افزایش طول عمر اسپرم نیز کمک کند
- نسبت رقیق کردن بستگی به تعداد اسپرم در منی و قدرت بارور کنندگی گاو نر دارد
- در تلخیص طبیعی (جفت گیری) یک انزال ممکن است یک گاو را آبستن نماید حال آن که در تلخیص مصنوعی استفاده از رقیق کننده ها یک انزال را می توان برای بارور ساختن ۱۰۰۰ - ۳۰۰ گاو ماده بکار برد
- چون اسپرم حتی در درجه حرارت های پائین نمی تواند به مدت زیادی زنده باقی بماند استفاده از رقیق کننده ها برای تامین انرژی - حفاظت اسپرم از مواد متابولیکی و تغییرات درجه حرارت لازم می باشد.
- رقیق کردن منی طی دو مرحله انجام می گیرد در مرحله اول اضافه کردن یک حجم مساوی از رقیق کننده آماده شده به منی تازه می باشد که حتماً می بایست دمای رقیق کننده و منی برابر باشد لذا رقیق کننده را پس از آماده سازی معمولاً در بن ماری  $35^{\circ}\text{C}$  قرار می دهند تا زمان استفاده دمایی حدوداً یکسان با منی تازه داشته باشد. پس از رقیق کردن ابتدائی منی برای مدت زمانی حدود ۱۰ دقیقه داخل همان حمام آبگرم با درجه حرارت  $35^{\circ}\text{C}$  به منظور سایر عملیات های آزمایشگاهی مثل تعیین جمعیت ، درصد تحرک و محاسبه میزان نهانه ی رقیق کردن نگهداری می گردد.
- مرحله دوم : پس از محاسبه میزان نهائی رقیق کننده آن را به آرامی به منی اضافه نموده به منظور نگهداری کوتاه مدت یا گذراندن زمان تعادل منی رقیق شده را در یخچال به دمای  $5^{\circ}\text{C}$  درجه سانتی گراد می رسانند.

مهارت باروریکرداشتغال ۱۳۳۵۸۱۰۱۹

گرام ۱۳۱ @Karafarin

بازار مرکزی بین المللی

- ### انواع رقیق کننده های منی گاو نر
- رقیق کننده زرده تخم مرغ و سیترات
  - رقیق کننده زرده تخم مرغ و فسفات
  - رقیق کننده شیر همونیژه کامل و شیر پس چرخ
  - رقیق کننده شیر - گلسترو
  - رقیق کننده زرده تخم مرغ و تریس
  - رقیق کننده بار آماده (بایوکل - آندرومیت)
- شرایط یک رقیق کننده خوب عبارت است از :

## آموزش علم و عمل تلخیص مصنوعی در گاو

- ۱- تهیه انرژی و مواد غذایی برای اسپرم های ذخیره شده
  - ۲- فراهم آوردن محیط بافری برای جبران کاهش PH به دلیل تولید اسید لاکتیک
  - ۳- محافظت اسپرم در مقابل سرد شدن و شوک سرما
  - ۴- نگهداری فشار اسمزی مناسب و تعادل الکترولیت ها در منی
  - ۵- جلوگیری از رشد میکروارگانیسم های بیماری زا بالاخص ویبریوز
  - ۶- افزایش حجم اولیه به طوری که بتوان دام های ماده زیادی را تلخیص نمود
  - ۷- رقیق کننده باید اقتصادی می باشد
  - ۸- تهیه آن تحت شرایط روزمره آسان باشد
  - ۹- اجزاء آن به آسانی قابل تهیه باشد
- خصوصیات رقیق کننده ها بر مبنای مواد تشکیل دهنده ی آن**
- ۱- دارا بودن یک قند ساده مثل گلوکز . فروکتوز یا گالاکتوز که منبع انرژی در منی خواهد بود
  - ۲- زرده تخم مرغ یا شیر که اسپرم را از شوک سرما محافظت می کند (لیسیتین و لیپو پروتئین ها)
  - ۳- بافر که از همه معمول تر سیترات سدیم - فسفات و نمک های ترکیبی مثل بافر TRIS
  - ۴- آنتی بیوتیک بخاطر خواص ضد باکتری آنها مثل پنی سیلین و دی هیدرو استروپتومایسین که از رشد میکروب ها در منی جلوگیری می کند استروپتومایسین باعث جلوگیری از رشد عمل میکروب عامل ویبریوز می شود (۱۰۰۰ واحد بین المللی پنی سیلین و ۱۰۰ میلی گرم استروپتومایسین در یک میلی لیتر رقیق کننده).
  - ۵- در مواردی که منی را منجمد می کنند اضافه نمودن کلیسرول باعث محافظت اسپرم در مقابل انجماد می شود کلیسترول باعث کاهش تشکیل بلورهای یخ در داخل سلول اسپرم در حین انجماد می گردد
  - ۶- منی با دیگر مایعات بدن نظیر خون ، شیر و غیره ایزوتونیک است
  - ۷- نقطه انجماد منی ۵۶- درجه سانتی گراد است بنابراین رقیق کننده باید ایزوتونیک یا ایزواسمتیک باشد
  - ۷- PH منی از کمی قلیایی متغیر است و بستگی به گونه و تحریک جنسی حیوان نر دارد ارجح است PH رقیق کننده نزدیک به خنثی یا در حدود ۶/۸ باشد
  - ۸- هر روزه تحقیقات بیشتری روی رقیق کننده ها صورت می گیرد تا بهترین آنها انتخاب شوند
- محاسبه میزان رقیق کردن : DILUTION RATES**
- نسبت حجم منی اولیه را به منی رقیق شده میزان رقیق کردن می نامند که این نسبت در منی گاو نر معمولاً  $\frac{1}{50}$  است یعنی یک سانتی متر مکعب از منی تازه یک گاو نر را می توان تا ۵۰ برابر رقیق سازی نمود.

## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

هدف اصلی از تعیین میزان رقیق کردن منی این است که تعداد مناسب اسپرم متحرک در هر واحد تلقیح به منظور ایجاد باروری تامین شود براساس تحقیقات مختلف حدود  $10^6 \times 10$  (ده میلیون) اسپرم متحرک در زمان تلقیح بهترین میزان آبستنی را به بار می آورد.

بطور کلی میزان رقیق کردن منی براساس فرمول V.C.M و نحوه بسته بندی آن صورت می گیرد. مثال : در جمع آوری منی از یک گاو نر و ارزیابی صورت گرفته اعداد زیر بدست آمده است. میزان دوز اسپرم و حجم رقیق کننده را محاسبه نمایند.

سانتی متر مکعب (V) = حجم منی (V)  
تعداد اسپرماتوزوئید در یک سانتی متر مکعب  $10^9 \times 1/2$  = غلظت (C)  
٪۷۵ = درصد تحرک (M)

تعداد اسپرم مورد نیاز جهت تلقیح یک گاو  $10^6 \times 10$   
جمعیت کل اسپرماتوزوئید در نمونه  $Pt = V.C = 5 * 10^9 \times 1/2$   
تعداد کل اسپرم متحرک در نمونه

$$P_m = \frac{v.c.m}{100} = \frac{6 \times 10^9 \times 75}{100} = 4/5 \times 10^9$$

برای تهیه اسپرم مایع در هر دز اسپرم که حجمی حدود یک سی سی دارد و بطور متوسط می بایست ده میلیون اسپرم فعال وجود داشته باشد. لذا تعداد دز اسپرم مایع و نسبت رقیق کردن از رابطه زیر بدست می آید.

$$\text{دز اسپرم مایع} = \frac{\text{درصد تحرک} \times \text{غلظت} \times \text{حجم}}{\text{جمعیت هر دز تلقیح}} = \frac{4/5 \times 10^9}{10 \times 10^6} = 450$$

$$\text{حجم رقیق کننده مورد نیاز } 450 - 5 = 445 \text{ cc}$$

$$\frac{5}{445+5} = \frac{1}{90} = \text{حجم منی} + \text{حجم رقیق کننده} / \text{حجم منی} = \text{نسبت رقیق کردن}$$

میزان رقیق کننده مورد نیاز بر حسب حجم هر دز تلقیح و جمعیت هر دز تلقیح فرق می کند. مثال : برای تهیه اسپرم منجمد از نمونه بالا با توجه به تلفات ۵۰ - ۳۰ درصدی اسپرم ها در زمان انجماد و جمعیت اسپرم هر دز تلقیح را پانزده میلیون محاسبه می کنیم بسته به نوع پایوت و حجم هر دز تلقیح که  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{2}$  می باشد اعداد زیر بدست می آید.

$$\text{دوز اسپرم منجمد} = \frac{\text{درصد تحرک} \times \text{غلظت} \times \text{حجم}}{\text{جمعیت هر دز تلقیح}} = \frac{4/5 \times 10^9}{15 \times 10^6} = 300$$

$$\frac{5}{300+5} = \frac{1}{60} = \text{حجم منی} + \text{حجم رقیق کننده} / \text{حجم منی} = \text{نسبت رقیق کردن}$$

$$\text{حجم رقیق کننده مورد نیاز برای پایوت } \frac{1}{2} \text{ cc} = 150 \text{ cc} = (\text{حجم هر دوز تلقیح}) \times \frac{1}{2} \times 300$$

$$\text{حجم رقیق کننده مورد نیاز برای پایوت } \frac{1}{4} \text{ cc} = 75 \text{ cc} = (\text{حجم هر دوز تلقیح}) \times \frac{1}{4} \times 300$$

انتخاب نوع رقیق کننده و نحوه رقیق کردن

در زمان آماده سازی رقیق کردن می بایست به نوع نگهدار و ذخیره سازی اسپرم توجه شود. و از این لحاظ اسپرم به دو نوع اسپرم مایع ( LIQUID SEMEN ) و اسپرم منجمد ( FREEZING SEMEN ) تقسیم می شود.

نحوه رقیق کردن اسپرم مایع

منی جمع آوری شده از یک گاو نر را بلافاصله از نظر رنگ ، غلظت و حجم مورد ارزیابی ظاهری قرار داده و سپس با یک پیپت مخصوص یک قطره از آن برای شمارش سلولی با اسپکتوفتومتر و یک قطره از آن هم برای مشاهده درصد تحرک اسپرمتوزوئیدها برداشته می شود. و بلافاصله از رقیق کننده آماده داخل حمام آبگرم ۳۵CC هم حجم اسپرم برداشته و به آن اضافه می کنند. سپس درب لوله جمع آوری کننده را بسته و داخل حمام آبگرم در مجاورت رقیق کننده می گذارند و بعد از ارزیابی منی و محاسبه میزان رقیق کننده با استفاده از نمونه برداشت شده ، منی را با مایع رقیق کننده که ممکن است شیر یا زرده تخم مرغ + سیترات سدیم باشد مخلوط می نمایند. لیستین و لیپوپروتئینهای موجود در رقیق کننده اسپرم را در مقابل شوک سرما در حین فرایند خنک کردن محافظت می کند.

رقیق کننده های موثر مورد استفاده برای منی گاو

۱- زرده تخم مرغ - فسفات

این رقیق کننده با مخلوط کردن قسمت های مساوی از محلول بافر فسفات و زرده تخم مرغ تازه تهیه می شود. واکنش یون های فسفات بر روی گلبول های چربی زرده تخم مرغ باعث ایجاد مخلوط کدری می شود که مشاهده اسپرم های را به صورت انفرادی غیر ممکن می سازد، با وجودی که این رقیق کننده تحرک و باروری اسپرم گاو نر را در حد خوبی نگه می دارد اغلب مورد استفاده قرار نمی گیرد.

۲- زرده تخم مرغ - سیترات

با افزودن زرده تخم مرغ تازه به محلول بافر سیترات تهیه می شود. قبل از استفاده از منی منجمد در تلقیح مصنوعی نسبت زرده به محلول بافر ۱:۱ بود اما وقتی قرار است منی منجمد گردد. ۲٪ زرده و ۸۰٪ محلول بافر بهترین نتیجه را می دهد. ابتدا ۲/۹ gr سیترات سدیم متبلور را در ۱۰۰ CC آب مقطر مضاعف (دو بار تقطیر) حل می کنیم تا سیترات سدیم ۲/۹٪ با PH ۶/۸ - ۶/۷ بدست آید. سپس تخم مرغ را با آب گرم شسته و با الکل ۷۰٪ پاک و خشک می کنیم. تخم مرغ را شکسته و زرده آن را جدا و روی یک کاغذ صافی کاملاً خشک و پرده آن را جدا می کنیم. برای تهیه ۱۰۰ CC رقیق کننده ۲۰ زرده تخم مرغ را با ۸۰ CC سیترات سدیم مخلوط کرده و ۱۰۰۰۰۰ واحد پنی سیلین و ۱۰۰۰ میلی گرم استرپتوماسین اضافه می نماییم.



### ۳- رقیق کننده های زرده تخم مرغ - بافر تریس

این رقیق کننده ها با افزودن ۲٪ زرده تخم مرغ به محلول بافر تریس تهیه می شود. افزودن ۶ تا ۸ درصد گلیسرول در هنگامی که منی در ۵ درجه ذخیره می شود مفید است. بافر تریس یک مزیت اضافی دارد و آن این است که می تواند به رقیق کننده اولیه اضافه شود و از مراحل وقت گیر افزودن گلیسرول در ۵ درجه سانتی گراد بعد از خنک شدن منی جلوگیری شود.

### ۴- شیر همونیزه کامل و شیر پس چرخ

شیر همونیزه کامل و شیر پس چرخ کلیه شرایط یک رقیق کننده خوب را دارا می باشد شیری که تازه حرارت پاستوریزاسیون را دیده باشد حاوی ماده ای بنام LACTENIN است که خاصیت اسپرم کشی دارد حرارت دادن شیر برای مدت ۱۰ دقیقه در ۹۵ - ۹۰ درجه LACTENIN غیر فعال می شود پس شیر را خنک و چربی سطح آن را جدا می کنند. برای راحتی کار می توان از شیرهای پاکتی استریل شده کم چرب در بازار استفاده نمود. اگر منی منجمد شدنی باشد تنها مواد افزودنی مورد نیاز در این رقیق کننده آنتی بیوتیک های و کلیسرول می باشد. شیر کامل این عیب را دارد مشاهده اسپرم در زیر میکروسکوپ را با اشکال مواجه می کند زیرا گلبول های چربی موجود در شیر همونیزه کامل در اثر تفرق نور مانع رویت اسپرم می شوند.

### دلایل افزودن مواد آنتی بیوتیکی به اسپرم

آنتی بیوتیک بخاطر خواص ضد باکتری آنها مثل پنی سیلین و دی هیدرو استرپتومایسین که از رشد میکروبها در منی جلوگیری می کند استرپتوما یسین باعث جلوگیری از رشد و عمل میکروب عامل ویبروز ( COMPHY LOBACTER ) می شود (۱۰۰۰ واحد بین المللی پنی سیلین و ۱۰۰ میلی گرم استرپتومایسین در یک میلی لیتر رقیق کننده)

### پشتیبانی از طرح های کار آفرینی

۱۵۱۳۳۵۸۱۵۱۹ مهارت بارو یک برداشتغال

انواع آنتی بیوتیک های افزودنی به اسپرم  
انواع مختلفی از این داروها جهت از بین بردن میکروبها بیماریزا و غیر بیماریزا در منی بکار می روند  
مهمترین آنها عبارتند از : پنی سیلین - استرپتوما یسین - سولفامیدها - پلی میکسین B

بالعطاء مدرک بین المللی

### بسته بندی اسپرم

همانطور که گفته شد اسپرم به دو شکل مایع و منجمد عرضه می گردد اما قبل از عرضه به نوعی جهت سهولت در نگهداری و جابجائی بسته بندی می گردد.

برای بسته بندی و نگهداری اسپرم مایع معمولاً از لوله های شیشه ای به حجم ۱۰۰-۵ CC استفاده می گردد. در موقع پر کردن آنها را بطور سریع در جا لوله ای قرار داده و لوله ها را کاملاً پر می کنند سپس درب لوله ها بوسیله یک چوب پنبه مخروطی شکل که با الکل تمییز و خشک شده است بسته می شود.

## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

مشخصات اسپرم شامل اسم ، نژاد ، مشخصات گاو نر ، تاریخ اسپرم گیری ، میزان رقیق کردن ، غلظت و ساعت و تاریخ انقضاء اسپرم در روی برجسب نوشته شده و آن را روی شیشه ها می چسبانند. در طول زمان نگهداری و جابجائی می بایست درجه حرارت  $5^{\circ}\text{C}$  + ثابت بماند لذا شیشه های محتوی اسپرم را داخل یخدان و در سطح یخ نگهداری می نمایند اسپرم مایع به این روش تا ۳ روز قابلیت مصرف دارد.

### طرز بسته بندی اسپرم

- ۱- روش آمپول AMPULES
- ۲- پایوت پلاستیکی : STRAWS
- ۳- روش پلت : PELET

### ۱- روش آمپول

آمپول های شیشه ای با ظرفیت  $0.5 - 0.8$  یا میلی لیتر از شروع استفاده منی منجمد تا حدود سال ۱۹۷۰ تقریباً تنها وسیله مورد استفاده برای بسته بندی منی بودند این آمپول ها از طریق یک سوراخ کوچک پر می شود و برای ذوب و بستن این روزنه از حرارت استفاده می گردید . ۶ تا ۸ آمپول را در یک گیره آلومینیومی قرار داده و در ازت مایع نگهداری می کردند آمپول ۵ برابر پایوت به فضای ذخیره نیاز دارد ، بنابراین به علت حجم زیاد هزینه بیشتری را از لحاظ ذخیره کردن و مصرف ازت دارد همچنین در اثر حرارت شعله برای بستن سر آمپول حدود ۱۰ درصد تلفات به اسپرم وارد می شود.

### ۲- روش استفاده از پایوت پلاستیکی $0.5$ میلی لیتری

این روش از سال ۱۹۷۰ تاکنون مورد استفاده قرار گرفته است پایوت یک نی یا لوله پلاستیکی (پلی وینیل کلراید) به طول تقریبی ۱۱۳ میلی متر و عرض  $2/8$  میلی متر می باشد که یک انتهای آن دارای یک بخش سه قسمتی بوده و مقدار کمی گرد وینیل الکل در بین دو قسمت پنبه ای کوچک آن قرار داده شده است پایوت ها با ایجاد خلاء در انتهای بسته آن پر می شوند. گرد مذکور در صورت خشک بودن هوا را عبور می دهد ولی وقتی با رطوبت منی تماس یابد کاملاً مسدود می شود بطوریکه عبور مایع یا هوا از میان آن غیر ممکن است انتهای دیگر پایوت پس از پر شدن به طریق هیدرواستاتیکی یا اولتراسونیک مسدود می شود پایوت های اسپرم امروزه به دو شکل  $1/2$  یعنی  $0.5$  میلی لیتری و  $1/4$  یعنی  $0.25$  میلی لیتر در بازار عرضه می شود. در کشور ما تولید پایوت های  $1/2$  رایج می باشد. در آمریکا نیز پایوت های  $1/2$  بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد در حالیکه در کشور های اروپایی پایوت های  $1/4$  رواج بیشتری دارد.

پایوت  $0.5$  سی سی

۱- طول ۱۱۳ میلی متر

۲- عرض ۲/۸ میلی متر

پایوت ۰/۲۵ سی سی

۱- طول ۱۱۳ میلی متر

۲- عرض ۲/۸ میلی متر

پایوت های  $\frac{1}{4}$  که در حجم کمتری اسپرم ها را در خود جای داده است از غلظت بیشتر نسبت به پایوت های  $\frac{1}{2}$  برخوردارند در حالی که جمعیت اسپرم ها در هر دو نوع پایوت یکسان می باشد براساس برخی از تحقیقات روند ذوب اسپرم در پایوت های  $\frac{1}{4}$  بهتر صورت گرفته و کیفیت بهتری بدست می آید در حالی که پایوت های  $\frac{1}{2}$  به دلیل حجم بیشتر محبوبیت بیشتری دارند.

پایوتها می بایست برای شناسائی گاو نر و شرکت تولید کننده بر چسب داشته باشد لذا امروزه با دستگاه های چاپ (جت پریتر) بروی آنها اطلاعاتی از قبیل کد اسپرم ، شماره ثبت اسپرم ، نام گاو نر ، تاریخ تولید و نام کشور تولید کننده درج می گردد.

مزیت عمده پایوت نسبت به آمپول فضای کمتر مورد نیاز برای ذخیره آن می باشد تعداد پایوتی که می تواند در یک فضای مشخص ذخیره و نگهداری شود بیش از ۳ برابر آمپول است پایوت نسبت به آمپول از نظر زنده ماندن اسپرم و اندکی افزایش میزان آبستنی برتری دارد ضمن اینکه کار کردن با پایوت نسبت به آمپول آسان تر می باشد.

### ۳-روش پلت:

تکنیک منجمد کردن اسپرم به صورت پلت اولین بار توسط محققین ژاپنی ابداع شده است در این روش اسپرم رقیق شده به صورت دانه یا قرص به اندازه های مختلف که معمولا ۰/۱ میلی متر است تهیه می شود. اساس رقیق کردن اسپرم جهت پلت تا حدی با سیستم آمپول و پایوت متفاوت است.

بدین معنی که غلظت اسپرم رقیق شده در این روش حدود ۱۰ برابر غلیظ تر می باشد به عبارت دیگر جمعیت اسپرم متحرک در واحد حجم ، در پلت اسپرم منجمد ۱۰ برابر بیشتر از آمپول و پایوت می باشد ولی هنگام مصرف و تلقیح با محلول یا رقیق کننده نهائی مخلوط شده و غلظت اصلی را پیدا می کند.

از مزایای این روش می توان به حجم کم آن به علت غلظت بالای اسپرم اشاره کرد که به لحاظ ذخیره سازی جای کمتری استفاده می کند. ولی در عمل به علت اشکالاتی که دارد چندان مورد توجه قرار نگرفته است از همه مهمتر آلودگی ثانویه اسپرم با باکتریها و عوامل بیماریزای دیگری می باشد در مجموع نسبت به دو روش فوق کار کردن با آن سخت تر است.

### روشهای انجماد و نگهداری اسپرمها

تا اواخر سال های ۱۹۴۰ که استفاده از اسپرم مایع رایج شده بود مشکلاتی نظیر نحوه ی حمل و نقل، هزینه حمل و نقل مدت زمان نگهداری (متوسط ۳ روز)، کنترل بهداشتی، آزمون نتایج و عدم جفتگیری انتخابی دامداران و کارشناسان را رنج می دادند با ابداع انجماد اسپرم توسط دانشمندان انگلیسی به نام پاکس و پونج مشکلات فوق برطرف و دامداران و کارشناسان به راحتی قادر به نگهداری دراز مدت و متنوع اسپرم منجمد جهت انجام عملیات های اصلاح نژادی در گله ها شدند.

### روش های انجماد اسپرم

۱- انجماد اسپرم با CO<sub>2</sub> جامد (یخ خشک)  
در این روش که برای تهیه اسپرم منجمد استفاده گردید درجه حرارت منی رقیق شده را تا -۷۹- درجه سانتی گراد پائین می آورند از این روش بیشتر برای انجماد اسپرم های بسته بندی شده در آمپول یا پلیت استفاده می شود.

آمپول های شیشه ای که با مشخصات گاو نر علامت گذاری شده اند و تاریخ گرفتن اسپرم روی آنها نوشته شده است را با یک میلی لیتر منی رقیق شده که در دمای ۵ درجه سانتی گراد نگهداری شده است پر می کنند. درب آمپول ها را با حرارت شعله گاز بسته و آن ها را در اتیل الکل ۹۰ درصد که دمای ۵ درجه سانتی گراد دارد قرار می دهند. با اضافه کردن مقدار کمی CO<sub>2</sub> جامد (یخ خشک) و هم زدن مداوم آن درجه حرارت را به آرامی به ۱۵- می رسانند معمولاً یخ خشک را طوری اضافه می کنند تا درجه حرارت در هر دقیقه ۰/۸ تا ۱ درجه سانتی گراد کاهش یافته و به ۱۵- برسد سپس با افزودن سریع یخ خشک درجه حرارت الکل را به سرعت به ۷۹- درجه سانتی گراد می رسانند این عمل حدود ۱۰ تا ۲۰ دقیقه طول می کشد پس از انجماد آمپول ها را در ظرف عایقی که روزانه یخ خشک به آن اضافه می کنند در سرمای ۷۹- درجه سانتی گراد نگه می دارند باید توجه داشته باشیم اگر درجه حرارت به ۶۹- درجه سانتی گراد برسد اسپرم ها آسیب می بینند.

برای انجماد اسپرم به شکل پلیت شده کافی است با صفحات فلزی مخصوص روی قطعات یخ خشک فشار آورده و گودی های با ظرفیت ۰/۲ یا ۰/۵ میلی متر ایجاد کرد سپس با کمک پیپت یا سرنگ مخصوص اسپرم رقیق شده با دمای ۵ درجه سانتی گراد را به داخل گودی ها ریخته که منجر به منجمد شدن سریع اسپرم به شکل پلیت یا قرص می گردد. سپس پلیت ها را جمع آوری نموده و داخل محیط یخ یا ازت مایع فرو برده و نگهداری می کنند.

### ۲- انجماد اسپرم با ازت مایع

روش استاندارد انجماد عبارتست از قرار دادن یک لایه از پایوت ها یا آمپول ها بر روی یک سینی، این سینی در حدود ۵ سانتی متری بالای سطح ازت مایع یک تانک ذخیره ازت بزرگ به مدت ۱۰ دقیقه قرار داده می شود سپس پایوت ها در ازت مایع فرو برده می شود. ازت سرد از این ناحیه تبخیر شده و منی را با



سرعت مطلوب منجمد می کند پایوت ها در مدت حدود ۲ دقیقه به درجه حرارت بخار ازت می رسند. تعداد واحدهای تلخیصی (پایوت) را که می توان در یک زمان منجمد نمود و نیز تعداد دسته هایی که می توان در یک روز کاری منجمد نمود تا حد زیادی بستگی به اندازه تانک ازت مایع مورد استفاده دارد. سرعت انجماد به میزان ۱۲۶ درجه سانتی گراد در دقیقه تا ۷ درجه سانتی گراد در دقیقه نتایج رضایت بخشی را داشته است.

سرعت انجماد بستگی به نوع بسته بندی، میزان گلیسرول مصرفی، سرعت ذوب توصیه شده و ترکیب رقیق کننده مصرفی دارد.

همان طور که اسپرم مایع گاو در دمای حدود +۵ درجه سانتی گراد می توان به مدت ۳ روز نگه داشت براساس تحقیقات انجام گرفته اسپرم منجمد را نیز می توان در برودتی کمتر از -۷۵ درجه سانتی گراد به مدت طولانی تری نگه داری کرد. بنابراین در برودت یخ خشک (-۷۹) می توان اسپرم منجمد را نگه داری کرد از طرفی حمل و نقل استفاده از یخ خشک مشکل بوده و می بایست ظروف حاوی یخ خشک را روزانه به طور مرتب و به دفعات مکرر پر کرد.

استفاده از ازت مایع به جای یخ خشک ارجحیت دارد. زیرا براساس تحقیقات صورت گرفته هیچ گونه کاهشی در میزان عدم بازگشت به فحلی اسپرم های نگه داری شده به مدت ۲ تا ۵ سال در ازت مایع (۱۹۶-) گزارش نشده است.

برخی گزارش ها از مدت زمان ۳۰ سال هم نام برده اند امروزه اسپرم های پروف شده مصرفی در گاوداریها به مدت ۶ - ۴ سال در ازت مایع نگهداری شده و پس از استفاده کاهشی در میزان عدم بازگشت به فحلی آنها مشاهده نمی گردد و رضایت دامداران را به همراه دارد.

کانتینرهای دو جداره ازت مایع که از جنس فولاد ضد زنگ یا آلایز آلومینیوم و با ایجاد خلاء بین دو جداره ی آنها ساخته به دلیل شرایط آسان نگهداری و حمل و نقل امروزه واحد های ذخیره سازی مطلوبی به حساب می آیند ظرفیت کانتینر ها گاوداری های کشور ما معمولاً ۳۵ لیتری می باشد زیرا فاصله زمانی بین پر کردن متوالی آنها حدوداً ۶۰ روز بوده و حدود ۷۲۰ دز پایوت ۱/۲ در خود جای می دهد که رضایت دامداران را در پی داشته است.

### مخازن ازت و یخ خشک

تانک ذخیره ی اسپرم به طور تحت اللفظی ، به معنای یخچال می باشد. ساختمان ویژه تانک ، مانع از جوشیدن و تبخیر سریع ازت مایع می شود و در دمای -۱۹۶ درجه سانتی گراد اسپرم را به صورت منجمد نگهداری می نماید . تانک ازت از یک قسمت خارجی ، یک گلویی و یک قسمت داخلی در امتداد گلویی تشکیل شده است قسمت داخلی تانک ، به وسیله گلویی درون قسمت خارجی بصورت آویزان طراحی شده است که بتواند کانیسترهای اسپرم و ازت مایع را در خود نگه دارد گلویی کانتینر از پشم شیشه ساخت

شده واز انتقال سرما به خارج تانک می کاهد . فضای بین دو تانک با عایقی فوق العاده پر شده و یک خلا برای انجام عمل بهتر این عایق در نظر گرفته شده است . تانک های نگهداری اسپرم ،از نظر اندازه و زمان نگهداری اسپرم تنوع زیادی دارند، برای انتخاب تانک ، شما باید بر اساس تعداد پایوت هایی که قصد ذخیره آنها را دارید و نیز فواصل زمانی مورد نظر برای شارژ ازت مایع ،تصمیم نهایی را اتخاذ نمایید .

دمای بحرانی برای اسپرم های درون پایوت ،تقریبا" بین ۱۱۷- تا ۱۲۸- درجه سانتی گراد می باشد اسپرم هایی که در مواجهه با دمای بالاتر از حد فوق قرار گیرند و پس از آن مجددا" به تانک ازت برگردانده شوند ،می توانند آسیب ببینند میزان آسیب به مدت مواجهه با دمای بالا بستگی دارد . نگهداری اسپرم منجمد در یک دمای بی خطر ،کار ساده ای است ولی از بین بردن تعداد زیادی پایوت ارزشمند با چند لحظه بی توجهی نیز آسان است.



پشتیبانی از طرح های کار آفرینی  
مهارت بار ویکرداشتغال | ۰۱۳ ۳۳۵۸۱۰۱۹  
کانال تلگرام @Karafarin ۱۳۱  
بالعطاءى مدرک بین المللى

## توانایی ۸

### تشخیص اسپرم مناسب جهت تلخیص

کاتالوگ اسپرم مجموعه ای از سوابق و اطلاعات گاوهای نر پروف شده (دارای خلوص نژادی ۱۰۰٪) به همراه اطلاعات مربوط به دختران آنهاست که توسط شرکت های تولید کننده اسپرم ارائه می شود.

#### نحوه خواندن کاتالوگ

در کاتالوگها اطلاعات مرتبط با تولید و برآوردهای اقتصادی صفات تولیدی و اطلاعات ژنتیکی مربوط به تیپ بسته به هر نژاد نوشته شده است. بطور کلی دو نوع ثبت مشخصات در این دفاتر وجود دارد:

#### ۱- صفات تولیدی: شیر، چربی، پروتئین

۲- صفات مربوط به تیپ: صفات قابل اندازه گیری، رتبه نهایی، معیارهای ترکیبی چندین صفت قابل اندازه گیری در بخش کشاورزی ایالات متحده، ارزیابی های ژنتیکی برای صفات تولیدی و خصوصیات مرتبط با تیپ با استفاده از استانداردهای موجود برای هر نژاد محاسبه شده است. این اطلاعات در دفاتر انساب و کاتالوگهای اسپرم ثبت شده است. در این دفاتر همچنین اطلاعات دیگری در مورد گاوهای نر ممتازی که اخیراً توسط شرکتهای تلخیص مصنوعی مورد داد و ستد قرار گرفته اند، نشان داده شده است. این اطلاعات قطعاً برای طراحی مناسب تلاقی ها در گله های گاوهای شیرده و همچنین برای تجارت و تصمیمات بازاریابی مورد استفاده قرار می گیرند. آشنائی با تمام اطلاعات بیان شده در این دفاتر و کسب تجربه عملی در تعیین تلاقی ها، پیشرفت ژنتیکی در مزارع را هدفی دور از انتظار نخواهد دانست. برای تسلط بر مندرجات این دفاتر باید ابتدا با اصطلاحات متداول استفاده شده در آنها مسلط گردید. بعضی از این اصطلاحات عبارتند از:

قابلیت انتقال پیش بینی شده (PTA)، قابلیت انتقال استاندارد (STA)، شاخص ترکیبی صفات قابل اندازه گیری (TPI) و قابلیت اعتماد (REL) این پارامترها عمدتاً ابزاری در دست متخصص اصلاح نژاد هستند که در اتخاذ تصمیمات مناسب اصلاحی، آنها را کمک می کنند.

قابلیت انتقال پیش بینی شده (PTA):

این پارامتر، تخمینی از برتری ژنتیکی گاو نر یا ماده برای صفاتی است، که قادر به انتقال آن به نتاج خود باشند. این معیار برای پوند شیر، پوند چربی، درصد چربی، پوند پروتئین، درصد پروتئین، تعداد سلولهای سوماتیک، طول عمر اقتصادی، شایستگی نهایی، معیار تیپ، قابل محاسبه می باشد. همچنین این معیار می تواند در رتبه بندی گاوهای نر و ماده براساس شایستگی ژنتیکی آنها استفاده گردد.

متخصصان اصلاح نژاد با مقایسه ارزش PTA گاوهای نر، برای یک صفت معین، قادر به طراحی آمیزشهای مناسب در گله خواهند بود. PTA همچنین برای خصوصیات قابل اندازه گیری تیپ قابل محاسبه است. نکته قابل توجه در مورد این پارامتر اینست که بعد از محاسبه باید استاندارد شود تا مقایسه دو گاو نر با میانگینهای متفاوت تیپ امکان پذیر و نتایج قابل تفسیر باشد.

### قابلیت انتقال استاندارد (STA)

نتایج ارزیابی ژنتیکی برای صفات قابل اندازه گیری تیپ، به صورت قدرت انتقال استاندارد بیان میشود. علت این عمل اینست که هر صفت قابل اندازه گیری و مربوط به تیپ دارای میانگین متفاوتی از PTA نسبت به صفت دیگر است و همچنین دامنه تغییرات در داخل هر صفت متفاوت است. در حالی که STA یک تفسیر ساده از نتایج ارزیابی تمام صفات قابل اندازه گیری مرتبط با تیپ را به ما نشان میدهد. در این حالت تمام صفات مذکور دارای میانگین صفر و دامنه تغییرات ۶ می باشند. و میانگین همه صفات از لحاظ STA برابر صفر است و حد نهائی برای هر صفت تقریباً ۳ واحد فاصله از میانگین است.

STA نشان دهنده یک پارامتر نسبی برای بیان قابلیت انتقال گاو نر برای یک صفت قابل اندازه گیری معین می باشد. محل نمایش این پارامتر در داخل جدول مربوط به صفات تیپ می باشد. به عنوان مثال اگر گاو دارای اتصال پستانی با STA برابر  $S \frac{1}{83}$  منظور اینست که دختران این گاو نر متمایل به داشتن اتصال پستانی قوی هستند و این گاو نر به طور نسبی دارای قابلیت انتقال بالائی برای صفت اتصال پستان به میزان  $S \frac{1}{83}$  بالاتر از میانگین است.

قابلیت انتقال استاندارد، می تواند برای اهداف اصلاح وضعیت ظاهر و تیپ گله های گاوهای شیرده استفاده شود و یک اصلاحگر می تواند علاوه بر توجه به صفات تولیدی، در طراحی استراتژیهای اصلاحی STA مربوط به صفات قابل اندازه گیری تیپ را نیز مد نظر قرار دهد.

**معیارهای ترکیبی صفات قابل اندازه گیری تیپ:** چهار شاخص حاصل از ترکیب اطلاعات منتج از صفات قابل اندازه گیری تیپ در دفاتر انساب ثبت شده است که عبارتند از:

وضعیت استقرار پستان (UD)، وضعیت استقرار پاها و ساقاها (FL)، فرم بدن (BD) و ظرفیت شیردهی (D) شاخص مرکب صفات قابل اندازه گیری شامل ترکیبی از اطلاعات توصیف کننده صفات تیپ می باشد که در آن چندین صفت مرتبط به هم در یک معیار بیان میشوند. درحقیقت نوعی خلاصه سازی اطلاعات، پیرامون چندین صفت مرتبط به هم می باشد در زیر جزئیات بیشتر این موضوع بیان شده است:

**وضعیت استقرار پستان (UD)**

در این شاخص از ترکیب اطلاعات حاصل از عمق پستان، نحوه استقرار پستانهای جلوئی، تعادل پستانها، اندازه عرض پستان، نحوه اتصال پستان، یک معیار کلی حاصل می گردد.



### وضعیت استقرار پاها و ساقها (FL)

در این معیار نیز اطلاعات حاصل از ارزیابی ساقهای جلوئی، زاویه پاها، بلندی ساقها، یک پارامتر تعریف میشود.

### فرم بدن (BD)

در این شاخص هم حالت، عمق بدن، زاویه کپل، عرض لگن ارزیابی و اطلاعات حاصل در قالب یک شاخص بیان می گردد.

### ظرفیت شیردهی (D)

در این حالت هم تیپ شیری و قدرت (عرض و عمق سینه، عرض پوزه، استحکام استخوانها) مدنظر قرار می گیرد هر یک از این ارزشهای مرکب، میتوانند به عنوان ابزاری در برنامه های اصلاح نژاد مورد استفاده قرار گیرند. بعنوان مثال اگر هدف یک اصلاحگر بهبود وضعیت پستانهای یک گاو ماده باشد، باید از گاو نری استفاده کند که دارای UD بالائی باشد. امتیاز مطلوب برای هر شاخص، عددی است که بر طبق ارزش ژنتیکی و اقتصادی جزبه جز صفات تشکیل دهنده این شاخص حاصل می گردد.

### شاخص تیپ تولیدی (TPI):

این شاخص نیز ترکیبی از PTA برای پروتئین شیر، PTA برای چربی شیر، PTA برای UD و FL می باشد که بیان کننده قدرت انتقال گاوهای نر از لحاظ حالت متعادل صفات فوق می باشد. در این شاخص PTA برای UD و FL با در نظر گرفتن ۰/۶۵ اهمیت برای وضعیت استقرار پستانها (UD) و ۰/۳۵ اهمیت برای وضعیت استقرار پاها و ساق، محاسبه می گردد. بنابراین برای محاسبه کلی شاخص TPI از ۴ بخش استفاده می شود که دوسوم آن اختصاص به صفات تولیدی (پروتئین شیر، چربی شیر) و یک سوم اختصاص به صفات تیپ (استقرار پستانها، استقرار پاها و ساق) دارد. بنابراین TPI می تواند تعیین کننده نرهای با پتانسیل بالای ژنتیکی برای صفات ذکر شده فوق باشد.

### قابلیت اعتماد (REL, R):

این شاخص، قابلیت اعتماد و اطمینان اصلاحگر را از PTA گزارش شده در کاتالوگ بیان می نماید. این معیار صحت، بر اساس میزان اطلاعات موجود در هنگام ارزیابی ژنتیکی از جمله رکوردهای نتاج، والدین، شجره، قابل محاسبه می باشد. به عنوان مثال اگر یک گاو نر دارای REL برابر ۹۹٪ باشد، می توانیم پیش بینی نماییم که با ۹۹٪ اطمینان PTA یا هر شاخص دیگری محاسبه شده است و همچنین می توان نتیجه گیری نمود که تخمین PTA بر اساس تعداد دختران بیشتری نسبت به گاونردیگری که دارای REL برابر ۶۶٪ محاسبه شده است. قابلیت اعتماد معمولاً برای PTA شیر، PTA تیپ، PTA تعداد سلولهای سوماتیک، PTA طول عمر اقتصادی، در کاتالوگها محاسبه شده است.

یکی از صفات جانبی مورد توجه در کاتالوگ های اسپرم آسان زایی می باشد . این واژه در کاتالوگ کانادایی به مفهوم درصد آسان زایی ولی در کاتالوگ های آمریکایی معادل درصد سخت زایی است میانگین CE (Calving Easy) در کاتالوگ های کانادایی ۸۵٪ بوده و برای تلیسه ها باید از اسپرم های آسان زای استفاده کرد که CE آن بالاتر از ۸۶٪ می باشد

امروزه در کاتالوگ های جدید انتخاب اسپرم شرکت های خارجی، علاوه بر اطلاعات مندرج همیشگی همچون خصوصیات تیپ ( قد و قامت، عمق پستان، اندازه بدن ، ارتفاع پستان، نحوه استقرار پستانکها ، عرض لگن، رباطهای نگهدارنده پستان) و خصوصیات صفات تولیدی ( میانگین تولید شیر دختران، ارزش ارثی چربی و شیر ) و اطلاعات دیگر همچون تعداد سلولهای سوماتیک و امتیاز آسان زایی بطور قابل توجهی آزمونهای ژنتیک مولکولی و نتایج حاصل از بررسی احتمال وجود نقایص ژنتیکی در اسپرم های گاوهای نر پروف شده درج گردیده است.

به همراه اسم کامل در برخی از کاتالوگها یکسری علائم اختصاری دیده می شود که بیانگر وجود یا عدم وجود ژن مغلوب مربوط به برخی نقایص ژنتیکی در حیوان است. مثلاً TV\*، که مربوط به وجود یا عدم وجود ژن مغلوب مربوط به نقص موسوم به ناهنجاری پیچیده ستون فقرات یا CVM<sup>۱</sup> می باشد. در صورتیکه حیوان فاقد این ژن مغلوب باشد از نماد TV\* و اگر دارای آن باشد از نماد CV\* استفاده می گردد که در این صورت احتمال مرگ و میر رویان، سقط جنین و مرده زایی در نسل بعد افزایش خواهد یافت. البته در کاتالوگهای دیگر ممکن است به بیماریها و نقایص دیگری نیز به همین شیوه اشاره شد باشد. همچنین استفاده از حروف ET در این قسمت بدین مفهوم است که گاو نر موردنظر با تکنیک انتقال جنین متولد شده است.

همچنین در این قسمت در صفحات مربوط به گاوهای قرمز رنگ از حرف R ، مخفف Red ، و در گاوهای سیاهی که حامل ژن قرمزی بوده اند از حروف RC ، مخفف red carrier استفاده می گردد که بدان مفهوم است که در بین دختران آن گاو، رنگ قرمز دیده شده است. به طور کلی در گاوهای هلشتاین سیاهی غالب و قرمزی مغلوب می باشد.

**نکته ۱ :** در کاتالوگ های کانادایی واحد وزن، کیلوگرم و در کاتالوگ های آمریکایی، واحد وزن پوند است. اصولاً برای جلوگیری از همخوانی در گله های تجاری؛ که ریسک زیادی را برای دامدار از جهت ابتلای نسل بعد به مشکلاتی از قبیل عدم باروری، نقایص ژنتیکی و بسیاری صفات نامطلوب دربردارد؛ می بایست شجره گاو نر و ماده تا سه نسل قبل بطور کامل ترسیم شود که یک نمونه از آن را در صفحه بعد ملاحظه می نمایید. بجای هر یک از حروف انگلیسی از شماره ثبت حیوان استفاده می شود که اعدادی منحصر به فرد و تکرار نشدنی هستند. برای پیشگیری از همخوانی، در دو شجره رسم شده نباید شماره مشترکی وجود داشته باشد، در غیر این صورت نباید از آن اسپرم برای آن دام استفاده نمود. با این وجود

باید توجه داشت که همخونی بعنوان روشی برای اصلاح نژاد در گله های آزمایشی و اصلاح نژادی، بسیار رایج است.

**نکته ۲:** برای ترسیم شجره تا سه نسل قبل بطور کامل، باید توجه کنیم که در کاتالوگها اجداد مادری بطور کامل ذکر می شوند از جمله: پدر بزرگ و مادر بزرگ مادری و نیز والدین مادر بزرگ مادری. اما چون پدرها افراد مشهوری هستند و هر کدام در کاتالوگ، صفحه مربوط به خود را دارند، تنها به ذکر نام آنها اکتفا می شود و باید با استفاده از صفحات دیگر کاتالوگ اسپرم، بخشهایی از شجره را که در صفحه مذکور ذکر از آنها نشده (حروف انگلیسی که زیر آنها خط کشیده شده)، کامل کنیم.



پشتیبانی از طرح های کار آفرینی  
مهارت بار و یکم کرداشتغال | ۰۱۳ ۳۳۵۸۱۰۱۹  
کانال تلگرام @Karafarin ۱۳۱  
یا اعطای مدرک بین المللی

## توانایی ۹

### همزمان کردن دام ها

#### مفهوم و علل همزمان کردن دامهای ماده

همزمان سازی فعل یعنی این که طوری سیکل فحلی گاوها یا تلیسه ها دستکاری شود که در یک زمان همه آنها فعل شوند و بتوان همه آنها را در یک روز تلقیح کرد. هدف از این کار، حذف تشخیص فحلی است. با توجه به این که تشخیص فحلی مهمترین فاکتور برای افزایش راندمان باروری در گاوداری ها و مهمترین مشکل برای صاحبان گاوداری شیری می باشد، لذا تمام سعی و کوشش بر این است که برای افزایش باروری این فاکتور تشخیص فحلی را حذف نمایند. برای این منظور بحث همزمان سازی گاوها در سالیان اخیر گسترش زیادی پیدا کرده است. گاوهایی که سیکل تخمدانی ندارند را نمی توان همزمان فعل نمود. به عبارتی برای همزمان سازی وجود سیکل تخمدانی لازم است. یعنی با دستکاری هورمون های سیکل تخمدانی می توان گاوها را همزمان کرد. با همزمان سازی فحلی به کمک پروستاگلاندین می توان از تلقیح مصنوعی استفاده کرد. دلیل استفاده از پروستاگلاندین خاصیت تحلیل برنده جسم زرد توسط پروستاگلاندین است. به طور طبیعی گاوهای سالم دارای سیکل تخمدانی، هر ۲۱ روز یک بار جسم زرد آنها تحلیل رفته و تخمک گذاری می کنند که تخمک گذاری همراه با فحلی است. با تزریق پروستاگلاندین جسم زرد از بین رفته و گاو فعل می شود (البته گاو که جسم زرد کامل داشته باشد). جسم زرد کامل بین روزهای ۶ تا ۱۶ سیکل فحلی وجود دارد.

توجه این که میزان آبستنی و یا راندمان دستگاه تولید مثل گاو را افزایش نمی دهد. در ضمن همزمانی برای گاوهایی که سیکل تخمدانی ندارند تاثیری ندارد. (به گاوهای غیر آبستن که فحلی را نشان نمی دهد phantom cows گویند) پس برای همزمانی، وجود گاو سالم (بخصوص از نظر انگل های خارجی و داخلی)، دارای سیکل تخمدانی، عاری از بیماری ها (بخصوص بیماری هایی که دستگاه تولید مثل را متاثر می کنند) تغذیه مناسب، مامور تلقیح وارد و اسپرم با کیفیت لازم است. تغذیه مناسب در قبل و بعد از همزمانی باعث افزایش راندمان کار می شود. برای همزمانی گاوها باید دارای برنامه کنترل بیماری ها و واکسیناسیون صحیح باشند.

#### روش همزمان کردن دام های ماده

گزینه های زیادی جهت همزمان سازی تلقیح در گاو های شیری وجود دارد. از آنجائیکه برنامه همزمان سازی واحدی برای تمام موقعیت ها وجود ندارد، انتخاب با شماست تا شما روش مناسب کارتان را برگزینید

پیش از انتخاب روش کار، به توصیه های زیر توجه فرمایید :



## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

- به امکانات مقید کردن دام ها توجه کنید . با یک مرتبه کمتر مقید کردن دام می توانید در وقت وهزینه خود صرفه جویی نمایید .
- از آمادگی خود در روز تلقیح اطمینان حاصل کنید . هر برنامه ی خوب همزمان سازی با تلقیح اسپرم کامل می شود .
- از اسپرم هایی با بهترین کیفیت استفاده نمایید . استفاده از برترین گاو های نر در امتیاز سینک اسمارت ( درصد آبستنی نسبی گاو نر در صورتی که اسپرم آن به گاو های همزمان سازی شده تلقیح شود ) با کاربرد بهترین برنامه ی همزمان سازی ، سود را برای گاو دار به ارمغان خواهد آورد .
- زمانی که یک پروتکل همزمان سازی را در نظر می گیرید ، با اطمینان تصمیم گیری نمایید . به جزئیات نیز توجه داشته باشید . در ادامه جهت آشنایی به تعدادی از روشهای همزمان کردن دامهای ماده اشاره خواهد شد .

### - پروتکل اوسینک (Ovsynch)

اوسینک یک روش قدیمی است که بسیاری از تولید کننده ها برای تلقیح گله بر اساس یک زمان بندی خاص از آن استفاده کرده اند . این روش به دلیل نیاز نداشتن به ابزار فحل یابی ، محبوب و مورد پسند است . اوسینک برنامه تنظیم زمان فحلی نمی باشد بلکه در واقع یک برنامه ی همزمان سازی فحلی تخمک گذاری است ، از آنجایی که تلیسه ها احتمالا " تغییرات فولیکولی بیشتری نسبت به گاو دارند ، این روش عمدتا " در گاو مورد استفاده قرار گرفته است .

روز صفر \_ تزریق GnRH

روز هفتم \_ تزریق PGf ۲α

روز نهم \_ تزریق GnR H

۱۰ تا ۲۴ ساعت پس از دومین تزریق GnRH - تلقیح

دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه	شنبه	یکشنبه
تزریق GnRH						
دوشنبه تزریق PGf ۲α	سه شنبه	چهارشنبه تزریق GnRH	پنجشنبه	جمعه	شنبه	یکشنبه

### - پروتکل کو\_ سینک (CO\_Synch)

این روش بسیار شبیه روش اوسینک می باشد. زمان تزریق ها در این روش دقیقاً شبیه روش قبلی است. تفاوت آن با روش قبلی در زمان تلقیح می باشد. در روش کو\_ سینک تلقیح همزمان با آخرین تزریق انجام می شود. بدین ترتیب حیوان یک مرتبه کمتر مقید شده، استرس کمتری به حیوان وارد می شود.

هر چند در روش کو\_ سینک میزان آبستنی ممکن است کمتر باشد، ولی استرس و رنج کمتری بر حیوان تحمیل می شود که در دراز مدت می تواند کارآمد تر باشد. این گزینه نیز در گاوها کارایی بیشتری نسبت به تلیسه ها دارد.

روز صفر\_ تزریق GnRH

روز هفتم\_ تزریق PGf ۲α

روز نهم\_ تزریق GnRH و تلقیح

دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه	شنبه	یکشنبه
تزریق GnRH						
دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه تزریق GnRH	پنجشنبه	جمعه	شنبه	یکشنبه
تزریق PGf ۲α		زمان تلقیح				

### - پروتکل سیدر (CIDR)

سیدر پروتکل برگشت سریع است وبدون هر گونه تزریقی انجام می گردد.

روز صفر - اولین تلقیح

روز ۱۴ - قراردادن سیدر

روز ۲۱ - خارج کردن سیدر

فحل یابی

دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه	شنبه	یکشنبه
اولین تلقیح						
دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه	شنبه	یکشنبه
دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه	شنبه	یکشنبه
قرار دادن سیدر						
دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه	شنبه	یکشنبه
خارج کردن سیدر	فحل یابی					

- پروتکل های پری سینک ( Presynch )

پری سینک پروتکل دیگری است که از تخمک گذاری برای همزمان سازی گله استفاده می کند . در این روش ، پیش از انجام برنامه ی اوسینک دو تزریق دیگر نیز انجام می شود . میزان آبستنی در پری سینک معمولاً بالاتر از اوسینک است چرا که دو تزریق ابتدایی پروتکل در عین حال که جنبه ی درمانی دارد ، گاوها را در سطح باروری بیشتری در چرخه فحلی قرار می دهد و موجب پیش \_ تنظیمی آنها قبل از انجام پروتکل اوسینک می گردد . پری سینک معمول ترین روش همزمان سازی در گاو است . این روش نسبت به سایر روش ها مستلزم زحمت بیشتر و صرف هزینه ی بالاتری است . ولیکن میزان آبستنی آن نیز بالاتر است .

روز صفر و ۱۴ \_ تزریق  $PGf_{2\alpha}$

روز ۲۸ \_ تزریق GnRH

روز ۳۵ \_ تزریق  $PGf_{2\alpha}$

روز ۳۷ \_ تزریق GnRH

۱۰ تا ۲۴ ساعت پس از دومین تزریق GnRH \_ تلخیص

دوشنبه تزریق $PGf_{2\alpha}$	سه شنبه	چهار شنبه	پنجشنبه	جمعه	شنبه	یکشنبه
دوشنبه	سه شنبه	چهار شنبه	پنجشنبه	جمعه	شنبه	یکشنبه
دوشنبه تزریق $PGf_{2\alpha}$	سه شنبه	چهار شنبه	پنجشنبه	جمعه	شنبه	یکشنبه
دوشنبه	سه شنبه	چهار شنبه	پنجشنبه	جمعه	شنبه	یکشنبه
دوشنبه تزریق GnRH	سه شنبه	چهار شنبه	پنجشنبه	جمعه	شنبه	یکشنبه
دوشنبه تزریق $PGf_{2\alpha}$	سه شنبه	چهار شنبه تزریق GnRH	سه شنبه زمان تلخیص	جمعه	شنبه	یکشنبه

- پروتکل سلکت سینک (Select Synch)

این پروتکل نوعی همزمان سازی فحلی است که نیازمند سه بار مقید نمودن دام است . با ایجاد فحلی گروهی در گله ، فحل یابی سریع تر و با زحمت کمتری انجام خواهد شد .  
این پروتکل عمدتاً در گاو انجام استفاده می شود . به دلیل انجام تنها دو تزریق ، این پروتکل نسبت به سایر پروتکل ها ارزان ترمی باشد ولی فحل یابی در آن نیازمند زحمت بیشتری است .

روز ۰ - تزریق GnRH	
روز ۶ - شروع فحل یابی	
روز ۷ - تزریق PGF $\alpha$ به تمام دام های تلخیص نشده	
فحل یابی مجدد	

دوشنبه تزریق GnRH	سه شنبه	چهار شنبه	پنجشنبه	جمعه	شنبه	یکشنبه فحل یابی
دوشنبه تزریق PGF $\alpha$	سه شنبه فحل یابی	چهار شنبه	پنجشنبه	جمعه	شنبه	یکشنبه

داروهای مورد استفاده در عمل همزمان کردن

عمدتاً سه نوع داروی هورمونی برای همزمان سازی به کار می رود :

۱- پروستاگلاندین ۲- پروژسترون ۳- GnRH

هورمون پروستاگلاندین

مکانیسم اثر هورمون پروستاگلاندین از طریق انقباض عروق ، آنوکسی و افزایش فعالیت آدنیل سیکلاز موجب تحلیل جسم زرد فعال بر روی سطح تخمدان می باشد . بر روی عضلات صاف از طریق دیپولاریزاسیون غشاء سلولی ( توسط کلسیم ) اثر انقباضی دارد .  
موارد مصرف هورمون پروستاگلاندین اف ۲ آلفا به طور کلی عبارتند از :  
- کنترل زمان استروس و اولاسیون در گاو و اسب

- درمان دامهای آنستروس ( دامهایی بدون علایم مشخصه جفت پذیری یا فحلی )

- ایجاد سقط جنین

- ایجاد زایمان مصنوعی در گاو

- درمان متريت حاد و پیومتريت در گاو

- کنترل جفت گیری ( همزمان سازی فحلی )



- برای دفع جنین مومیایی

از موارد منع مصرف هورمون مذکور در ناهنجاریهای حاد یا تحت حاد سیستم عروقی دستگاه گوارش و تنفس می باشد. تزریق دارو بوسیله اشخاصی که دارای مشکلات تنفسی و بیماریهای آسمی می باشند باید خودداری شود. از دیگر نکات حائز اهمیت عدم تزریق دارو بصورت داخل رگی می باشد.

### هورمون پروژسترون

مکانیسم اثر هورمون پروژسترون با عبور از غشاء سیتوپلاسمیک و اتصال به گیرنده های ویژه، وارد هسته سلول کروماتین DNA شده و سبب سنتز RNA پیامبر و نهایتاً تشکیل پروتئین و آنزیمهای جدید می گردد. پروژسترون در دزهای بالا سبب مهار آزاد شدن LH از بخش قدامی هیپوفیز می گردد.

موارد مصرف هورمون پروژسترون به طور کلی عبارتند از:

- جلوگیری از مرگ جنین

- کیست های تخمدانی

- تاخیر در اوولاسیون (تخمک گذاری)

- تثبیت و ابقاء آبستنی

- پرولاپس

- همزمان سازی فحلی

- جلوگیری از سقط های غیر عفونی و غیر انگلی

از موارد حائز اهمیت در مصرف هورمون مذکور پرهیز ۶۰ روزه از مصرف گوشت حیوان پس از تزریق می باشد ولی ممنوعیتی در مصرف شیر پس از تزریق نداشته و می توان بلافاصله مورد استفاده قرار گیرد.

### هورمون GnRH

از هورمون آزاد کننده گنادوتروپین ها، هورمون تولید مثل می باشد. زمان شروع اثر این دارو حدود ۲ ساعت و نیمه عمر آن کمتر از ۳ ساعت می باشد. در این مدت پپتید به اسیدهای آمینه تجزیه شده و از بافتها دفع می شود.

موارد مصرف این هورمون بطور کلی عبارتند از:

گاو ماده:

- کیست فولیکولی همراه یا بدون علائم

- تاخیر در تخمک گذاری

- تحلیل فولیکول تخمدانی.

- نارسائی باروری با منشاء تخمدانی.

- در آخرین مرحله برنامه همزمانی فحلی به همراه پروستاگلاندین به منظور کنترل دقیق زمان تخمک گذاری.

- افزایش میزان باروری.

پیگیری از نارسائی های باروری توسط ایجاد سریع تر اولین فحلی آشکار (بخصوص بعد از زایمان).  
به دلیل تشابه این دارو با ترکیب آزاد کننده طبیعی گنادوتروپین ها در بدن که از هیپوتالاموس حیوانات ترشح می شود و با توجه به زمان متابولیزاسیون آن در بدن زمان پرهیز از مصرف شیر یا گوشت مطرح نمی باشد.

### اصول تزریق دارو داخل عضله

هدف از تزریقات وارد کردن داروهای مختلف و مواد غذایی از قبیل سرم غیر از راه دهانی به بدن است .  
وسایل تزریق شامل سرنگ - سوزن - شیلنگ - استریلیزاتور-پنبه و الک است .  
سرنگ اولین وسیله مورد لزوم در تزریقات است مخزنی است که میزان لازم از داروی کشیده شده از شیشه دارو را تا زمان تزریق و حین تزریق نگهداری کند سرنگ ها از نظر جنس - حجم و کار متفاوتند .  
جنس سرنگ ها پلاستیکی - شیشه ای - فلزی هستند. در قدیم از سرنگ های شیشه ای استفاده میکردند . در تزریقات روزمره برای درمان دام بیمار بهترین سرنگ پلاستیکی است چون هم سبک است و شکننده نیست . معایب سرنگ های پلاستیکی این است که در مواردی ممکن است با دارو واکنش نشان دهند . و نیز اگر مدتی در استریلیزاتور نگهداری شوند تغییر حجم میدهند . از نظر حجم سرنگ ها از ۱ سی سی تا ۵۰ و ۶۰ و صد سی سی وجود دارد .

سرنگ ها از نظر کار به انواع سرنگ ساده - نیمه اتوماتیک و اتوماتیک تقسیم میشوند .

- هوا را به داخل سرنگ بکشید و به میزانی که می خواهید دارو بکشید به داخل ویال تزریق کنید. در صورت عدم انجام اینکار کشیدن دارو از داخل ویال بسیار مشکل خواهد بود.

- بعد از آنکه به میزان کافی دارو به داخل سرنگ کشیده شد سرنگ را به سمت بالا بگیرید و با ضربه انگشت حباب هوا را به سر سرنگ هدایت نموده و به آرامی با فشار پیستون خارج نمایید.

- تزریق داخل عضلانی باید عمیق صورت بگیرد. باید سوزن با طول مناسب انتخاب شود تا با عبور از پوست ، زیر جلد و چربی به عضله برسد. سوزن را باید بصورت عمود وارد کرد.

- در مورد دامهای بزرگ ابتدا سوزن را وارد کنید و بعد از آن سرنگ را به آن متصل نمایید ولی در دامهای کوچک نظیر سگ و گربه اینکار نیازی نیست و تزریق شبیه انسان و با همان حساسیتها صورت می گیرد.  
قبل از تزریق اطمینان حاصل کنید که سوزن در رگ نباشد و برای اینکار قدری پیستون را عقب بکشید که

اگر خون داخل سرنگ نیامد یعنی سوزن داخل رگ نمی باشد. اگر هم خون به داخل سرنگ آمد سوزن را بیرون آورده و حداقل ۲/۵ سانتی متر دورتر از محل اول تزریق را انجام دهید.

### اصول همزمان کردن دام ها

اهمیت همزمان سازی تلخیص در گاو شیری ، با افزایش اندازه گله بیشتر می شود . اما در خصوص اینکه کدام پروتکل همزمان سازی در مزارع شخصی سبب استحصال حداکثر سودآوری می شود ، پرسش هایی وجود دارد . لازم است شما برنامه کار خود را مرور نمائید و تعیین کنید کدام پروتکل برایتان سود آورتر و کارآمد تر است . از جمله ، تقویم هایی وجود دارند که به شرح هر برنامه در یک محدوده زمانی می پردازد و بر اساس زمانبندی ، شما پیشاپیش در جریان روزهای تزریق یک هورمون خاص ، زمان تلخیص قرار می دهد . بدین ترتیب شما قادر به پیش بینی و برنامه ریزی جهت انجام کارهای فوق العاده یا تامین نهاده های مورد نیاز جهت تکمیل پروتکل خواهید بود .



پشتیبانی از طرح های کارآفرینی  
مهارت بارویکرداشتغال | ۰۱۳ ۳۳۵۸۱۰۱۹  
کانال تلگرام @Karafarin ۱۳۱  
یا اعطای مدرک بین المللی

## توانایی ۱۰

### انجام عمل تلخیص

#### تاریخچه تلخیص در جهان و ایران

تلخیص مصنوعی در حیوانات بنابر نظر دانشمند انگلیسی هیپ از سال ۱۳۰۰ بین دامپروران عرب بصورت ابتدایی مرسوم بوده به نحوی که پرورش دهندگان اسب عرب بخصوص سران قبایل در ارتباط با اسبهای اصیل و گران بها اقدام به جفت گیری اسبهای خود نموده و سپس مقداری از منی نریان را از واژن مادیان خارج کرده و به مادیان دیگر منتقل می کردند. اما مطالعات مستند و علمی انجام گرفته توسط دانشمند ایتالیایی بنام اسپالانزانی در سال ۱۷۸۰ اثبات نمود که تلخیص مصنوعی در حیوانات به آسانی قابل اجرا می باشد بطوریکه این دانشمند ایتالیایی با اخذ اسپرم سگ و انتقال آن به مهبل سگ ماده موفق به ایجاد باروری در سگ ماده شد که نتیجه آن با تولد سه توله بعد از ۶۲ روز گزارش گردید در سال ۱۸۰۳ کارهای مهمی توسط اسپالانزانی انجام و گزارش گردید که میتوان از آنها بعنوان پایه تلخیص مصنوعی نام برد که عبارتند از:

۱- منی حیوانی نر از دو جزء تشکیل شده الف- جزئی که از صافی عبور می کنند (پلاسما) و فاقد باروری است.

ب- جزئی که از صافی عبور نمی کند (اسپرماتوزوئید) و قدرت بارور کنندگی زیادی دارد.

۲- منی حیوانی که با برف سرد شود خاصیت خود را از دست نمی دهد بلکه پس از گرم کردن مجدد خاصیت خود را بدست می آورد (مبنای تولید اسپرم مایع)

در سال ۱۹۰۰ میلادی توسط دانشمند روسی بنام ایوانف تلاش زیادی جهت انجام تلخیص مصنوعی در مادیان صورت گرفت که با موفقیت همراه بود و با توجه به موفقیتی که حاصل شد در اقدام بعدی تلخیص روی گاو گوسفند را شروع نمود بطوریکه میتوان گفت اولین دانشمندی که در سطح وسیع اقدام به تلخیص دامهای مزرعه ای نمود و موجب ترویج تلخیص مصنوعی گشت ایوانف بود.

در ادامه فعالیت دانشمندان روسی در کشور دانمارک اولین اتحادیه تلخیص مصنوعی در سال ۱۹۳۶ در کپنهاک با عضویت ۲۲۰ دامپرور تشکیل شد که حاصل آن تلخیص ۱۰۷۰ راس گاو ماده با درصد باروری ۵۹٪ بود دانمارکی ها با ابداع روش رکتوواژینال توسط دامپزشکان خود و ساخت مهبل های مصنوعی با کیفیت بهتر موفق به افزایش بازده تلخیص مصنوعی شدند بطوریکه آمار تلخیص مصنوعی در اتحادیه تلخیص مصنوعی دانمارک در سال ۱۹۵۲ به ۹۱۴۶۱۰ رسید و سپس آمریکائی ها با الهام از دانمارکیها در سال ۱۹۳۸ اولین اتحادیه تلخیص مصنوعی را با کمک اتحادیه پرورش دهندگان گاو هلشتاین با عضویت ۱۰۲ دامپرور و ۱۰۵۲ راس گاو در ایالات نیوجرسی تاسیس نمودند.

در بین سالهای ۱۹۳۰ تا ۱۹۴۰ به دو دلیل عمده تلخیص مصنوعی دچار مشکلات جدی شد بطوریکه آمار تلقیحات را کاهش داد این عوامل عبارت بودند از



۱- عدم امکان نگهداری اسپرم به مدت طولانی

۲- شیوع بیماری های دستگاه تناسلی

اما با تلاش دانشمندانی مثل فیلیپس ولاردی از امریکا که رقیق کننده زرده تخم مرغ و فسفات را ابداع نموده و سالیبوری که موفق شد آنرا با سیترات سدیم و زرده تخم مرغ بهبود دهد مشکل رقیق کردن و نگهداری اسپرم تا حدودی رفع گردید در همین سالها دانشمند دیگری از امریکا بنام آلکویست با ترکیب آنتی بیوتیک های پنی سیلین و استرپتوماسین با رقیق کننده های اسپرم موفق به کنترل بیماریهای تولید مثلی که باعث کاهش شدید باروری شده بودند بخصوص ویریوز گردید که باعث بهبود و افزایش راندمان تولید مثلی گشت.

در سال ۱۹۴۰ مشکل بزرگ نگهداری و حمل و نقل اسپرم به نقاط دور دست توسط دانشمندانی از انگلیس بنام پارکز و پونج رفع گردید آنان موفق شدند با ترکیب کردن اسپرم با گلیسرول آنرا با استفاده از یخ خشک در ۷۹- درجه سانتی گراد منجمد و بسته بندی نمایند سورنسن در این سال با ابداع پایوت " بسته بندی منی رقیق شده را تسهیل بخشید آخرین گامهای تکمیل و پیشرفت این تکنیک اصلاح نژادی توسط امریکایی ها با تغییر روش انجماد از یخ خشک به ازت مایع در سال ۱۹۵۷ صورت گرفت که با استفاده از کانتینر ازت مایع کارشناسان به آسانی قادر بودند اسپرمهای منجمد شده را برای مدت زمان زیادی نگهداری و یا به نقاط دوردست ارسال نمایند.

### تاریخچه تلخیص مصنوعی در ایران

با ترویج و گسترش تلخیص مصنوعی در امریکا و اروپا کارشناسان ایرانی نیز که برای تحصیل به آن کشورها مراجعه میکردند با این تکنیک آشنا گردیدند در سال ۱۳۲۹ با تاسیس بنگاه دامپروری در کشور فعالیت تلخیص مصنوعی نیز به روش اسپیکلوم و با استفاده از اسپرم خالص که پس از جمع آوری در فلاکس های C<sup>۳۸</sup> نگهداری می گردد جایگزین تلخیص طبیعی گاوهای ماده با گاوهای نر نژادهای براون سوئیس، تاشته، مونبیلارد و سمینتال (فلاک وی) گردید در این سال دو هزار راس گاو بومی که عمدتاً سرابی و گلپایگانی بودند تلخیص شدند اما ترویج تلخیص مصنوعی در کشور از سال ۴۲-۱۳۳۲ شروع گردید بطوریکه با آموزش مامورین تلخیص مصنوعی و استفاده از هشت راس گاو نر براون سوئیس در مهرباد جنوبی برای تولید اسپرم مایع عملاً کار تلخیص مصنوعی در ایران با روش رکتوواژینال آغاز گردید از سال ۱۳۴۲ تولید اسپرم منجمد با استفاده از یخ خشک و الکل ایزوپروپیل در آمپولهای شیشه ای یک سانتی متر مکعبی شروع گردید و با توجه به گسترش کار تلخیص در کشور و افزایش مامورین. مرکز اصلاح نژاد دام به جاده مشکین اباد کرج منتقل گردید و با وارد نمودن تعدادی گاو نر هلشتاین تولید اسپرم منجمد ادامه یافت در سال ۱۳۵۰ تولید اسپرم منجمد با استفاده از ازت مایع در این مرکز آغاز گردید بطوریکه در سال ۱۳۵۵ تعداد ۶۰/۰۰۰ دوز اسپرم در کشور تولید شد و در ادامه با آموزش و تربیت علاقمندان به این تکنیک در سطح کشور تلخیص

## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

مصنوعی در کشور رواج زیادی یافت بطوریکه در سال ۱۳۸۰ تعداد ۱۳۱۴۵۰۱ دز اسپرم منجمد و ۳۳۴۱۲ دز اسپرم مایع و در مجموع ۱۳۴۷۹۱۳ دز اسپرم در داخل کشور تولید گردیده است و امروزه جهت تامین اسپرم مورد نیاز فعالیت های اصلاح نژادی ۶ مرکز تولید اسپرم در کشور فعال می باشد که عبارتند از:

۱- استان تهران ایستگاه آزمون نتاج (اسپرم هلشتاین)

۲- استان آذربایجان شرقی ایستگاه سرد رود (اسپرم هلشتاین)

۳- استان کرمان (اسپرم براون سوئیس و جرزی)

۴- ایستگاه فارس ایستگاه اب باریک (هلشتاین)

۵- استان خراسان ایستگاه عباس اباد (هلشتاین و براون سوئیس)

۶- استان آذربایجان غربی ایستگاه جبل (گاو میش)

لازم به ذکر است که جهت انجام فعالیتهای اصلاح نژادی و طرحهای آمیخته گری تعداد ۱۳۲۵۷۰ دز اسپرم منجمد در سال ۱۳۸۰ از کشورهای مختلف مثل آمریکا- کانادا- آلمان و ... وارد کشور گردیده است.

### مزایا و معایب تلقیح مصنوعی

تلقیح مصنوعی برای پرورش دهنده گان گاوهای شیری، مزایای فراوانی دارد با این حال مشکلات مربوط به تشخیص فحلی، کاربرد آن در گاوهای گوشتی را محدود می کند. برخی از مزایای تلقیح مصنوعی، نسبت به جفتگیری با گاو نر، در زیر شرح داده خواهد شد.

#### ۱- بهره ژنتیکی

بهره ژنتیکی را می توان مزیت اصلی تلقیح مصنوعی دانست که همراه با کنترل بیماری ها یکی از مهمترین علتهای گسترش تلقیح مصنوعی به شمار می رود با استفاده از تکنیک تلقیح مصنوعی، می توان ژنهای برتر را در سطح گسترده ای در جمعیت گاوها منتشر کرد هر گاودار می تواند از ژنهای گاوهای نری استفاده کند که به دنبال ارزیابی از یک جمعیت بزرگ و انجام آزمون نتایج برگزیده شده اند بنابراین هزینه های چنین برنامه های (ارزیابی و گزینش) که برای یک دامدار بسیار گران تمام می شود بین استفاده کنندگان خدمات تلقیح مصنوعی خواهد شد.

#### ۲- صرفه جویی

حتی در شرایطی که گاودار با استفاده از گاوهای نر برتر موجود توجیهی به پتانسیل بهره ژنتیکی نداشته باشد ممکن است این نکته را دریابد که مزایای اقتصادی استفاده از خدمات تلقیح مصنوعی را برای او با ارزش می سازد ممکن است خرید و نگهداری گاو نر گران تمام شود از سویی این خطر وجود دارد که گاو نر خریداری شده رضایتبخش نباشد و ناچار پیش از موعد از گله حذف شود از سویی ناباروری و یا کم باروری گاو نر تنها پس از چند ماه که گاو نر با تعدادی ماده گاو همراه باشد مشخص می شود و در این زمان فاصله گوساله زایی به شدت تحت تاثیر قرار گرفته و به زبانهای مالی افزوده می شود تا زمانی که از

گاو نر استفاده می شود گاودار ناگزیر از تامین هزینه های مختلف برای نگهداری آن است در حالی که در بیشتر شرایط بهتر آن است که سرمایه مصرفی را برای خرید ماده گاو خرج کند که می تواند محصول قابل فروش داشته باشد و یا خرید اسپرم گاوهای نری که دارای صفات ژنتیکی برتری نسبت بر یک گاو نر معمولی هستند کند.

### ۳- کنترل بیماریها

بیماریهای دستگاه تناسلی نه تنها باعث ناباروری و یا کم باروری می شوند بلکه جفتگیری گاو نر با ماده گاوها سبب آلودگی ماده گاوها نیز می شوند برای نمونه تریکوموناز و کامپیلوباکتریوز از بیماریهای هستند که از این راه گسترش می یابد.

در مراکز تلقیح مصنوعی یکی از اهداف کنترل بیماریها می باشد بروسلوز نیز اگر چه در اصل یک بیماری تناسلی نیست اما به دلیل تماس جنسی گاو نر و ماده منتشر می شود. در صورتی که از گاو نر به صورت اشتراکی استفاده شود و یا گاو نر از دیگر گاوداریها اجاره شود خطر گسترش بیماریها افزایش می یابد.

در مراکز تلقیح مصنوعی یکی از اهداف کنترل بیماریها می باشد بروسلوز نیز اگرچه در اصل یک بیماری تناسلی نیست اما به دلیل تماس جنسی گاو نر و ماده منتشر می شود. در صورتی که از گاو نر به صورت اشتراکی استفاده شود و یا گاو نر از دیگر گاوداریها اجاره شود خطر گسترش بیماریها افزایش می یابد.

توجه و دقتی که در اجرای برنامه های تلقیح مصنوعی اعمال می شود احتمال گسترش بیماریها را کاملاً کاهش داده و استفاده از تلقیح مصنوعی از بروز بیماریهای تناسلی به طور محسوسی کاسته است برای نمونه در انگلستان با استفاده از تلقیح مصنوعی بیماری تریکوموناز کنترل شده است از طرفی در سالهای اخیر علاوه بر کنترل بیماریهای عفونی به آزمایش و کنترل نقص های ژنتیکی مغلوب نیز که می تواند از دام نر به نسل بعد خود انتقال داده شود توجه شده است بطوریکه امروزه گاوها نر از لحاظ بیماریهای ژنتیکی مثل انحراف ستون فقرات (C.V) بلاد و ... کنترل می شوند.

### ۴- ایمنی

برخی عقیده دارند که جنبه های ایمنی تلقیح مصنوعی یکی از دلایل اصلی ایجاد خدمات تلقیح مصنوعی است هر گاو نر می تواند خطرناک باشد اما از این نظر بین نژادهای مختلف، تفاوتها دیده می شود برای نمونه احتمال حمله از سوی یک گاو نر هر فرد به مراتب کمتر از یک گاو نر نژاد فریژن و یا هولشتاین است صرف نظر از ظاهر آرام یک گاو نر احتمال بروز حمله از سوی آن گاو همواره وجود دارد در بسیاری از موارد همین نکته به تنهایی استفاده از تلقیح مصنوعی را توجیه می کند.

### ۵- انعطاف پذیری

یک گاودار ممکن است مایل نباشد که همه گوساله هایش از گاوهای نری با ویژگیهای مشابه یا حتی از یک نژاد بوجود آیند. گاهی گاودار مایل است که بهترین گاوهای شیرده خود را با یک گاو نر خوب نژاد

## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

شیری بارور کند و از یک گاو نر نژاد گوشتی برای جفتگیری با ماده گاوهای مسئله دار و با تلیسه هایی استفاده کند که به پتانسیل تولیدی آنها مشکوک است. زمانی نیز گاودار می خواهد که بهترین ماده گاوهای خود را با گاوهای نری تلاقی دهد تا صفات مورد نظر در گاو نر مکمل صفات ماده گاوها شود برای نمونه چنانچه ماده گاوی مقادیر زیادی شیر کم چربی تولید می کند با تلاقی دادن آن با گاو نری که دخترهایش شیر پرچربی تولید می کنند تلیسه هایی تولدی خواهد شد که شیر زیاد با چربی مناسب خواهند داشت از سوی دیگر برای بهبود شکل پستان در گاوهایی که دچار افتادگی یابد مشکی هستند زیاد می توان برای جفتگیری از گاوهای نری استفاده کرد که دخترهایش شکل پستان مورد نظر را دارند روشن است که گاودار نمی تواند برای رفع تمامی نیازهای احتمالی خود تعداد کافی گاو نر نگهداری کند و به همین دلیل برای حل مشکلات خود می تواند از تلقیح مصنوعی استفاده کند.

یکی از خطرات استفاده از گاو نر منحصر به فرد برای بارور کردن تمام ماده گاوها در گله این است که گاو نر ممکن است ناقل ناهنجاریهای ژنتیکی باشد که فقط در فرزندان خانواده های آن تظاهر یابد گاهی این صفات پس از بلوغ فیزیکی مشاهده و زمانیکه زیان ممکن وارد شده است غیر قابل جبران می باشد. احتمال پنهان ماندن این صفات در گاوهایی که برای تلقیح مصنوعی ارزیابی شده اند و منی آنها برای فروش ارائه می شود بسیار کم است از سویی چنانچه فرکانس ژنهای نا به هنجار اندک باشد به طوری که در زمان پور آزمایی (غیر پروف) تشخیص داده نشود احتمال دارد که پیش از تظاهر ناهنجاری هزاران دوز منی از گاو نر تلقیح شود در این صورت آسیب کلی وارده به جمعیت گاوها به مراتب بیشتر خواهد بود.

### روشهای مقید کردن دام

مقید کردن دام بدان معناست که تمهیداتی به خرج دهیم تا بتوانیم دام ها را بدون اینکه به خودشان یا به ما آسیب برسانند، معاینه کرده و هر گونه عملیات درمانی یا تشخیصی را، با حداقل استرس به دام یا خودمان به اجرا گذاریم.

### اهداف مقید کردن

۱. دام به خودش هیچ گونه آسیبی نرساند.
۲. دام در حین معاینه، به کلینیسین، تکنیسین و یا افراد دیگر آسیبی نرساند.
۳. در حین معاینه کردن، حداقل استرس به دام وارد شود. مثلاً برای معاینه چشم لازم نیست دست و پای دام را ببندیم.

همیشه باید سعی نمود که از ساده ترین روش استفاده کرد. هر چه دام بیشتر معذب گردد، اولاً شرایط برای معاینه، نامناسب می شود و معاینه به خوبی انجام نمی شود؛ ثانیاً دامدار ناراحت شده و از اعتبار دامپزشک کاسته می شود.

### روش های مقید کردن



شیوه ای برای مقید کردن وجود ندارد که در تمام موارد، به یک اندازه موثر باشد، چون هر گاهی نسبت به آن روش ها به طرق مختلف واکنش نشان می دهد. بنابراین دامپزشک باید به منظور رسیدن به نتیجه دلخواه، همواره چند وسیله مقید کردن در دست داشته باشد. بسیاری از ابزارها و روش های مکانیکی مقید کردن، اگر به درستی استفاده نشده یا بدون مهارت استفاده شوند، می توانند موجب بروز آسیب به دام یا انسان شوند و این امر خصوصاً وقتی اتفاق می افتد، که فشار بیش از اندازه بر مفاصل و اندام ها وارد شود. بنابراین دامپزشک مسئول باید بداند چگونه شیوه خاصی را، که جهت مقید کردن انتخاب شده است به کار گیرد تا شرایط مناسب برای معاینه تضمین گردد.

روش های زیادی برای مقید کردن دام وجود دارد، ولی احتیاجی نیست که از همه روش ها در همه موارد استفاده کرد. با توجه به هدف، شرایط، مصالح و نوع معاینه، یک یا چند روش را انتخاب می کنیم. سعی شود از اصل مهم "همیشه از ساده ترین روش شروع کنیم" پیروی کنیم. مثلاً برای معاینه قسمت های خلفی دام، دم مزاحم است. بنابراین باید به طریقی دم را مقید کرد؛ ولی در معاینه سر، احتیاجی به مقید کردن دم نیست.

روش های گفته شده یک سری روش های عام و شناخته شده اند؛ بنابراین این روش ها، تنها روش های مورد استفاده نیستند، بلکه یک سری روش های ابتکاری و ابداعی نیز در موارد مختلف به کار می روند. بسته به شرایط و امکانات، می توان از روش های ابداعی نیز استفاده نمود.

### انواع روش های مقید کردن

همان طور قبلاً بیان شد روش های زیادی برای مقید کردن دام وجود دارد، ولی احتیاجی نیست که از همه روش ها در همه موارد استفاده کرد. با توجه به هدف، شرایط، مصالح و نوع معاینه، یک یا چند روش را انتخاب می کنیم. به طور کلی روش های مقید کردن دو نوع هستند:

- ۱- مقید کردن شیمیایی ۲- مقید کردن فیزیکی

رفتارهای شروانه حیوانات را، در اغلب موارد با ثابت نمودن سر و یا اندام های حرکتی، می توان کنترل نمود.

۱- مقید کردن سر: برای انجام معاینات سر و گردن، محدوده دهان، حلق، مری، چشم و ... بی حرکت نمودن کامل سر حیوان ضروری است. می توان از روش های زیر برای مقید کردن سر استفاده نمود:

الف: در صورتی که تراوا در دسترس نیست، بستن شاخ ها با یک گره هشت لاتین ( $\infty$ ) به یک میله افقی مناسب در بالای سر به وسیله طناب

## آموزش علم و عمل تلخیص مصنوعی در گاو

- ب. مقید کردن در آخور توسط یک زنجیر گردنی یا یک افسار
- ج. گرفتن تیغه میانی بینی (Septum) با دست یا دماغ گیر و کشیدن سر به جلو و بالا
- د. گرفتن شاخ یا قاعده گوش با یک دست و گرفتن تیغه میانی بینی با دست دیگر، هم زمان با چرخاندن سر
- ه. گرفتن شاخ یا قاعده گوش با یک دست و قراردادن دست دیگر در زیر فک پایین، همراه با چرخاندن سر
- و. استفاده از پنس دماغ گیر
- ز. استفاده از حلقه بینی در گاوهای نر

### ۲- مقید کردن دم

- دم متحرک، هنگام انجام عملیات بر روی اندام های حرکتی خلفی، تهی گاه، دستگاه تناسلی یا پستان، یک عامل آزار دهنده محسوب شده و می تواند باعث آلودگی موضع عمل شود. مقید کردن دم به روش های زیر صورت می گیرد:
- الف- گرفتن هم زمان دم و بینی: با یک دست انتهای منگوله ای دم را چنگ زده و با دست دیگر تیغه بینی را گرفته و پشت خود را به پهلوی دام می چسبانیم.
- ب. بستن دم به هشت لاتین.
- ج. قرار دادن دم در داخل دستکش.
- د. بستن دم با طناب به مفصل خرگوشی طرفی که عامل قرار دارد.
- ه. گرفتن هم زمان دم و چین تهی گاهی: به خصوص برای معاینه پستان، دم از بین پاها رد شده و از چین تهی گاهی به طرف بالا کشیده می شود.

و. بستن حلقه ای دور دم و عبور دادن دم از داخل آن.

نکته مهم اینکه، برای مقید کردن دم نباید دم را به چیزی به جز بدن خود دام بست.

### ۳- مقید کردن کل بدن دام

- برای مقید کردن گاوهایی به کار می رود که بی قرار و فوق العاده نا آرام باشند. برای این منظور ریسمانی به دور قفسه صدی بسته و آن را با یک میله می پیچانند و به این ترتیب با تحت فشار قرار دادن قفسه سینه، دام آرام می شود.
- همچنین می توان از تراواها به منظور مقید کردن دام ها استفاده نمود.

## نحوه برخورد با دامدار و چگونگی کسب اطلاعات

یکی از مهمترین عوامل موثر در ارزیابی نتایج حاصله از تلقیح مصنوعی در دام آگاهی دامدار و مامور تلقیح مصنوعی از فرایند تولید مثلی گاو و علی الخصوص شناخت کافی چرخه فحلی و در نهایت بهترین زمان تلقیح می باشد که در فصل ۴ بطور جامع به آن پرداخته شده است. لذا عدم شناخت به فرایند های مذکور که منجر به تلقیح زود هنگام ( قبل از فحلی ایستا ) و یا تلقیح دیر هنگام به مراتب تاثیرات منفی و طولانی شدن طول دوره شیرواری و عدم رعایت استاندارد های لازم در گله را بدنبال خواهد داشت. به طور کلی کسب اطلاعات از دامدار می بایست در حول محورهای ذیل صورت پذیرد:

- ۱- کسب اطلاعات لازم در مورد زمان و ساعت شروع فحلی برای تعیین بهترین زمان انجام تلقیح
- ۲- بررسی ظاهری دام جهت تعیین امتیاز بندی و تخمین سطح انرژی در بدن گاو
- ۳- بررسی ظاهری گاو جهت تایید سلامتی گاو
- ۴- کسب اطلاعات در مورد سوابق از نظر سن، دوره زایش، تاریخ زایش، سخت زایی، جفت ماندگی، سطح تولید و غیره
- ۵- کسب اطلاعات لازم در مورد ارزش ارثی و خط خونی ماده گاو
- ۶- تعیین اهداف اصلاح نژادی در گاو جهت تعیین اسپرم مناسب
- ۷- بررسی اطلاعات لازم در مورد ارزش ارثی صفات و خط خونی اسپرم های موجود در کانینر به منظور انتخاب بهترین اسپرم با توجه به اهداف اصلاح نژادی برای گاو ماده.

## روش معاینه راست روده

راست روده و یا رکتوم گاو یکی از قسمت های انتهایی دستگاه گوارش دام محسوب می شود که در طب دامپزشکی بعنوان یکی از ابزار های معاینه اندام های درونی محوطه بطنی از جمله دستگاه گوارش، روده ها، کلیه ها، سیستم اداری - تناسلی و ... مورد استفاده قرار می گیرد که اصطلاحاً به آن توشه رکتال می گویند. در گاو این روش معاینه مرسوم بوده که به طبع آن توسط دامپزشکان دانمارکی به عنوان یکی از روشهای ابداعی مرسوم در عملیات تلقیح مصنوعی گاو مورد استفاده قرار گرفته است لذا آشنایی با اصول معاینه راست روده به منظور بررسی اندام های تناسلی گاو ماده و انجام تلقیح مصنوعی برای ماموران تلقیح مصنوعی الزامی می باشد که در ادامه به اختصار به برخی از این اصول اشاره خواهد شد.

از آنجایی که در معاینه راست روده، دست و انگشتان فرد معاینه گر در تماس مستقیم با بافت زنده روده بزرگ در تماس می باشد لذا به منظور حفاظت از بافت روده و جلوگیری از صدمات جانبی به سلامت دام، ناخن های دست فرد معاینه گر می بایست همیشه کوتاه و قابل قبول باشد.

از دیگر موارد مورد توجه در معاینه راست روده ( توشه رکتال ) به منظور حفاظت فردی معاینه گر استفاده از دستکش های مخصوص توشه رکتال به همراه مواد لیز کننده منجمله ژل لیزکننده - پارافین و ...

## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

می باشد . از دیگر موارد مورد توجه در معاینه راست روده آشنایی فرد معاینه گر با نحوه ورود دست به داخل راست روده می باشد که در ادامه به شیوه ورود دست فرد معاینه گر اشاره خواهد شد از دیگر موارد حائز اهمیت در معاینه راست روده جهت انجام تلقیح مصنوعی توانایی تشخیص و بررسی مخاط رکتوم ، یافتن گردن رحم ( سرویکس ) ، لمس بدنه رحم ، محل جدا شدن شاخ های رحم و تخمدان می باشد که علاوه بر لزوم شناخت کافی فرد معاینه گر به اجزاء دستگاه تناسلی به ممارست نیز بستگی دارد . به طور کلی موارد زیر جهت انجام معاینه راست روده در امر تلقیح مصنوعی حائز اهمیت می باشد :

- ۱- با دستی که دستکش پوشیده اید مقعد گاو را کمی ماساژ داده و لیز کردن ورودی رکتوم را جهت توشه رکتال آماده نمایید
- ۲- انگشتان دست را به صورت مخروطی یا سر نیزه ای به آرامی با توجه به حرکات دودی و انقباضات روده وارد رکتوم نمایید
- ۳- پس از وارد شدن انگشتان به رکتوم به آرامی و سریع قسمت کف دست تا مچ را از اسفنکتر مقعد عبور دهید
- ۴- در صورت نیاز به آرامی مدفوع موجود در رکتوم را بدون خارج کردن دست به صورت پارویی تخلیه نمایید
- ۵- ضمن سرویکس یابی ، مجاری و دستگاه تناسلی دام را از نظر حالت طبیعی یا غیر طبیعی بودن بررسی و مقایسه نموده و در صورت نیاز آن را به حالت طبیعی شکل دهید
- ۶- با لمس دو شاخ رحم و مقایسه آن را به حالت طبیعی ، عدم آبستنی گاو را مشخص نمایید

### اسپیکلوم و نحوه کار با آن

یکی از ابزار های کمکی در تشخیص بیماریهای قسمت های خلفی دستگاه تناسلی دام ماده اسپیکلوم ( واژینوسکوپ ) نام دارد . امروزه واژینوسکوپ بدلیل جایگزینی روش رکتواژینال به جای روش واژینال کمتر در تلقیح مصنوعی گاو مورد استفاده قرار می گیرد و تنها به منظور تشخیص و پاک بودن ترشحات رحمی پس از زایش کاربرد خواهد داشت . نحوه کار با اسپیکلوم در تشریح روش واژینال تلقیح مصنوعی توضیح داده خواهد شد .

### نحوه تعیین زمان صحیح تلقیح

برای اینکه ماده گاو آبستن شود باید تخم ماده با اسپرم تلاقی نماید معمولاً جدا شدن تخم از تخمدان در ماده گاو به طور متوسط در حدود ۱۲ ساعت بعد از شروع فحلی حقیقی انجام می گیرد و چون تخم ماده پس از جدا شدن از تخمدان طول عمر کوتاهی در حدود ۴ الی ۵ ساعت دارد لذا باید تلقیح را موقعی انجام داد که نطفه قبل از مردن تخم ماده با آن برخورد نماید با در نظر گرفتن عمر نطفه نر اگر به محض دیدن علایم شروع فحلی به تلقیح مصنوعی اقدام کرد چون در موقع لقاح نطفه نر از بین رفته است نخواهد



## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

توانست تخم ماده را بارور کند و یا اگر ماده گاو را در اواخر مرحله فحلی حقیقی تلقیح نمایند چون تخم ماده از بین رفته است نطفه نر نخواهد توانست با تخم ماده تلاقی نماید بنابراین به تجربه ثابت شده است چنانچه ماده گاوهای فحل را ۶ الی ۱۲ ساعت بعد از شروع علایم فحلی حقیقی تلقیح نمایند امید بارور شدن نطفه بیشتر خواهد بود.

همیشه اولین تلقیح را در ماده گاو ۶۰ روز پس از زایش انجام دهید زیرا جدار رحم کاملاً التیام یافته و حاضر به آبستنی بعدی می باشد اگر در فاصله کوتاهتری تلقیح صورت گیرد شانس آبستنی کمتر شده و موجب ضعف جسمانی ماده گاو خواهد شد.

ماده گاوها را دو مرتبه صبح و عصر در بهار بند به طور آزاد نگه داشته و مواظب علایم آنها باشید مخصوصاً ماده گاوهایی که ۱۸ الی ۲۲ روز از زمان فحلی آنها گذشته باشد باید با دقت بیشتر زیر نظر قرار گیرند به تجربه ثابت شده است ۶۰ الی ۷۰ درصد گاوها علایم فحلی را بین ساعت ۲ الی ۶ صبح نشان می دهند. در صورت مشاهده مکرر علایم فحلی در ماده گاو باید فوراً دامپزشک را در جریان قرار داد در غیر این صورت پس از مدتی برای همیشه ماده گاو عقیم خواهد شد.

برای جلوگیری از نازایی در گاوهایی که بیش از اندازه چاق هستند باید از جیره غذایی آنها مواد نشاسته ای را حذف کرد تا بتدریج لاغر شوند. در مواردی که از تناسلی ماده گاو خونریزی یا عفونت و چرک داشته باشد و وضع ظاهری آن وجود بیماری های دستگاه تناسلی را نشان دهد باید از تلقیح خودداری و به دامپزشک مراجعه کرد. ماده گاوهایی که به طور غیر طبیعی و با اشکال زیاد زایمان می کنند و یا جفت آنها پس از زایمان به مدت طولانی تری در داخل رحم باقی می ماند دیرتر از ماده گاوهای معمولی باید تلقیح شوند (در حدود ۸۰ روز پس از زایمان).

به تجربه ثابت شده است که معمولاً تلیسه ها دیرتر از ماده گاوها آبستن می شوند بنا بر این بهتر است آنها را با اسپرم گاوهایی نری که دارای خاصیت باروری بهتری هستند تلقیح نمود. کلیه آمار و اطلاعات مربوط به تاریخ فحلی و تلقیحات انجام گرفته را به طور مرتب و منظم یادداشت و نگهداری کنید این آمار می تواند کمک زیادی به مأمورین فنی در تشخیص مواقع فحلی و یا شناسایی امراض و... نماید.

**نحوه آماده سازی و ذوب اسپرم**

به منظور پاک کردن و زدودن باقی مانده احتمالی اسپرم و مواد رقیق کننده از قبیل زرده تخم مرغ از نوک تفنگ تلقیح و رعایت مسائل بهداشتی جهت آمادگی دائم تفنگ توصیه می شود با توجه به تعداد تلقیحات انجام شده هر ۷ الی ۱۰ روز یک بار در فرصت مناسب تمام قطعات تفنگ را ابتدا با آب نیم گرم و مواد شوینده ملایم شسته و پس از شستشوی کامل با آب معمولی توسط الکل ۷۰ درجه تمام قطعات را ضد

## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

عفونی و پس از خشک شدن و تبخیر کامل الکل قطعات را تنظیم مرتب و آماده استفاده نمایید . لذا به منظور کسب نتایج مثبت رعایت موارد ذیل در تمامی سطوح مهارت حائز اهمیت و قابل اجرا می باشد .

- نسبت به تهیه و آماده کردن آب نیم گرم مورد نیاز جهت ذوب کردن اسپرم اقدام نمایید (بهترین دمای آب جهت ذوب اسپرم ، آب نیم گرم با دمای ۳۲ الی ۳۵ با متوسط  $34^{\circ}\text{C}$  درجه سانتی گراد می باشد و برای دقت تا کسب مهارت کامل توصیه می شود حتماً از ترمومتر الکلی با درجه بندی بزرگ استفاده شود)
- جهت سهولت در دسترسی به غلاف و رعایت مسائل بهداشتی حدود ۳ الی ۵ سانتی متر از یک غلاف تلقیح جهت مصرف از سوراخ کوچکی که قبلاً در گوشه پوشش بسته های غلاف تعبیه شده خارج نمایید

- درب کانستینر را باز نموده و تویی دهانه را در جای مطمئن و قابل دسترسی قرار دهید
- با توجه به اسپرم انتخاب شده کانیستر محتوی اسپرم مورد نظر را حد اکثر تا ۱۰ سانتی متری ابتدای دهانه کانستینر (خط انجماد) بیرون کشیده به نحوی که امکان گرفتن پایوت با پنس فراهم گردد
- برای خارج کردن کانیستر از دو طریق می توان استفاده نمود

الف - انتقال کانیستر به ضلع رو به روی دهانه کانستینر

ب - آزاد کردن کانیستر از محل خود و گردش ۱۸۰ درجه در محل خود

- برای حفظ کیفیت اسپرم های موجود ، کانیستر را بیشتر از ۵ ثانیه در دهانه کانستینر نگه ندارید.
- پس از خارج کردن پایوت اسپرم از ازت مایع برای ذوب نمودن آن را بلافاصله درون آب ۳۴ درجه و بهتر است هم زمان با انتقال در حالی که انتهای پرس نشده پایوت پایین است برای خارج نمودن ازتی که احتمالاً در این قسمت جمع شده تکان جزئی به پایوت داده شود تا مانع از ترکیدن موردی پایوت ها گردد.

- درجه مناسب برای ذوب اسپرم ۳۲ الی ۳۵ درجه سانتی گراد به طور متوسط ۳۴ درجه توصیه می گردد

- حداقل زمان لازم برای ذوب اسپرم در آب ۳۴ درجه برای پایوت ۱/۲ برابر ۴۰ ثانیه و برای پایوت های ۱/۴ برابر ۲۰ ثانیه می باشد

- در فاصله زمانی ذوب اسپرم اقدامات زیر به طور غریزی (شرطی شدن) انجام پذیرد

الف - کنترل انتخاب تفنگ تلقیح مناسب با اسپرم انتخابی (تفنگ ۱/۲ و ۱/۴ برای همان نوع پایوت)

## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

- ب - کانیستر و تویی دهانه کانینر در محل اصلی خود قرار داده شود
- ج - تنظیم دمای بدنه تفنگ و مخصوصاً محل قرار گرفتن پایوت ها از طریق مالشی توسط حوله کاغذی و یا مالش در کف دست به منظور کاهش شوک های حرارتی به پایوت ها
- هـ - همیشه هنگام تلقیح فقط یک سرنگ و پایوت را آماده نمایید.
- میله وسط تفنگ تلقیح که از آن به عنوان پیستون تخلیه اسپرم داخل پایوت استفاده می گردد را حدود ۱۵ سانتی متر بیرون بکشید
- پس از ذوب اسپرم توسط آب ولرم آن را از آب خارج کرده و به وسیله دستمال و حوله کاغذی کاملاً خشک نمایید و برای جلوگیری از شوک های حرارتی حتی الامکان سعی نمایید پایوت ها در دستمال یا حوله کاغذی خشک نگهداری شوند.
- قبل از قرار دادن پایوت در تفنگ تلقیح آن را کاملاً خشک کرده و برای اطمینان از انتخاب صحیح اسپرم اطلاعات مندرج روی پایوت را کنترل نمایید
- پایوت را طرف انتهایی پرس نشده (فیلتر) آن داخل تفنگ تلقیح قرار دهید
- پس از قرار دادن پایوت ، تفنگ تلقیح را به حال عمودی نگه داشته و با زدن ضربه کوتاه به بدنه و یا نوک پایوت قسمت پرس شده را از اسپرم تخلیه نمایید
- انتهایی پرس شده پایوت را با یک برش کاملاً صاف و افقی قطع نمایید ؛ به طوری که محل قطع شدن بر پایه زاویه قائمه و مدور باشد.
- یک عدد غلاف یک بار مصرف انتهایی آن را برای این منظور از پوشش غلاف خارج گذاشته بوده ایم از بسته خارج نمایم
- غلاف را روی تفنگ مصنوعی کشیده و هم زمان با پوشاندن تفنگ به وسیله غلاف در صورت وجود دکمه نگه دارنده را پایین تر از قسمت مخروطی انتهایی تفنگ تلقیح نگهدارید.
- پس از این که غلاف کاملاً روی سرنگ کشیده شد ضمن فشار دادن تفنگ رو به جلو ، با پیچیدن غلاف روی شیارهای حلزونی تعبیه شده بر روی مخروط تفنگ و یا بوسیله دکمه مخصوص غلاف را روی تفنگ ثابت و محکم نمایید.
- جهت جلوگیری از آلودگی های بعدی پوشش پلاستیکی مخصوص (غلاف دوبل) را روی غلاف بکشید

## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

- به منظور جلوگیری از شوک های حرارتی تفنگ آماده شده را در یک دستکش پلاستیکی بلند و تمیز قرار داده و برای انتقال به محلی که گاو مهار شده آن را داخل پوشش مناسب مثلاً داخل جیب و یا پیراهن خود قرار دهید

- تماس اسپرم با هر گونه ماده خارجی مخصوصاً آب و باقی مانده الکل و مواد ضد عفونی کننده و همچنین نور مستقیم خورشید موجب کاهش کیفیت اسپرم و در نتیجه پایین آمدن راندمان باروری می گردد

- روش های ذوب اسپرم بدون استفاده از آب نیم گرم (ولرم) مانند پیچیدن پایوت در یک حوله کاغذی به مدت ۳ تا ۵ دقیقه و قرار دادن آن در داخل جیب لباس و یا استفاده از دمای بدن عامل تلقیح، یا ماساژ دادن و چرخاندن پایوت در کف دست و یا گذاشتن زیر بقل را می توان روش های ذوب اسپرم به صورت خشک نامید.

- در روش های ذوب خشک به دلیل عدم تامین دمای مناسب و کافی برای ذوب یکسان پایوت تمام نقاط اسپرم به طور یکسان ذوب نشده و حرکت سریع پایوت و یا حرکات اسپرماتوزوئیدهای ذوب شده موجب شکستن گردن و قطع سر و دم سایر اسپرماتوزوئیدها می گردد. این عوامل در مجموع ممکن است کیفیت اسپرم را از نظر سلامت، تحرک و زنده بودن ۲۵ تا ۳۰٪ کاهش دهد.

### عوامل مداخله گر در عملیات تلقیح مصنوعی

عوامل متعددی در عدم حصول نتایج موفقیت آمیز تلقیح مصنوعی موثر می باشند ولی بطور کلی رعایت موارد مشروح ذیل بعنوان مهمترین مولفه های مداخله گر در امر تلقیح مصنوعی می بایست مورد توجه قرار گیرند

- به طور منظم کلیه وسایل تلقیح مصنوعی را کنترل، تمیز و ضد عفونی نمایید
- در هنگام تلقیح بخصوص پس از ذوب اسپرم مواظب شوک های حرارتی باشید
- در فصول سرد و نقاطی که دارای آب و هوای سرد هستند شوک سرمایی موجب کاهش شدید کیفیت اسپرم می گردد. بنابراین:
- وسایل مربوط به تلقیح مصنوعی را در محل گرم نگهداری نمایید
- اسپرم از شوک های سرمایی محافظت نمایید.
- قبل از قرار دادن پایوت، تفنگ را با مالش گرم نمایید
- نور آفتاب و لامپ هایی که دارای اشعه U.V هستند اثر کشنده بر روی اسپرماتوزوئیدها دارند بنابراین از کار کردن بر روی اسپرم در نور مستقیم خورشید خودداری نمایید.
- وجود آب و رطوبت بر روی اسپرماتوزوئیدها اثر کشنده دارد. قبل از قرار دادن پایوت داخل تفنگ تلقیح مصنوعی آن را خشک نمایید.



## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

- استفاده از روش ذوب اسپرم بدون استفاده از آب نیم گرم به دلیل عدم ذوب یکسان در تمام نقاط پایوت به دلیل غیر قابل کنترل بودن روش ذوب منطقی نمی باشد و توصیه می شود : برای ذوب اسپرم حتماً از آب با دمای ممیز و زمان تعیین شده استفاده گردد.
- در هنگام کار و در کلیه مراحل با اعتماد به نفس ، دقیق و سریع عمل نمایید.
- اسپرم ذوب شده باید در حداقل زمان ممکن در دستگاه تناسلی ماده گاو قرار داده شود.
- محل استقرار دام و انجام تلقیح و روش عملی بایستی به گونه ای انتخاب شود که بتوان در مدت ۳ تا ۵ دقیقه اقدام به تلقیح نمود. زیرا با گذشت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه پس از خارج کردن پایوت از ازت مایع کیفیت اسپرم به طور فزاینده ای کاهش می یابد.
- توصیه می شود ابتدا گاو و وسایل تلقیح را آماده نموده و سپس به ذوب اسپرم اقدام نمایید و از ذوب بیش از یک پایوت در یک زمان خود داری نمایید.
- برای انجام تلقیح در اکثر گاو ها ۱ الی ۳ دقیقه زمان مورد نیاز است که اگر با سرعت انجام نشود ممکن است گاو عکس العمل نشان داده و در برابر تلقیح مقاومت نماید. با تمرین و ممارست و کسب تجربه امکان دست بابی به این زمان فراهم می گردد
- اگر در هنگام توشه رکتال و یا انجام تلقیح بر روی دستکش و یا وسایل لکه های خون مشاهده کردید باید با ملایمت و ظرافت بیشتر کار نمایید
- در موقع تخلیه اسپرم محل تخلیه را به دقت کنترل و افکار خود را به نحوه تخلیه اسپرم متمرکز نمایید
- اگر گاوی چندین بار تلقیح شده و مجدداً علایم فحلی را بروز داد و یا اینکه دارای ترشحات غیر طبیعی بود، باید در مورد رعایت نکات بهداشتی دقت بیشتری شود و جهت کنترل بیماری ها از دامپزشک استفاده شود.

پشتیبانی از طرح های کار آفرینی

روشهای مختلف تلقیح مصنوعی | مهارت بارویکرداشتغال ۱۵۱۳۳۳۵۸۱۹۱۹

الف : روش مهبل : (واژینال) VAGINAL INSEMINATION

ابتدایی ترین روش و ساده ترین روش برای انجام تلقیح در حیوانات ریختن منی داخل واژن حیوان ماده می باشد که این کار در گاو با داخل کردن یک سوند تلقیح به داخل مهبل و جلو بردن تا حد ممکن که معمولاً دهانه رحم عنق می باشد صورت می گرفت. این روش در واقع شبیه قرار گرفتن منی در حین جفت گیری طبیعی است که منی در جلوی مهبل تخلیه می شود. در این روش به دلیل کاهش حجم و جمعیت اسپرم ها آبستنی نسبت به سایر روش ها پایین تر است و در صورت افزایش حجم و جمعیت اسپرم ها بهره وری از گاو های نر کاهش پیدا می کند.

ب : روش عنقی (سرویکال) CERVICAL INSEMINATION

در این روش اسپرم را از مجرای مهبل با استفاده از سند تلقیح عبور داده و سپس داخل عنق رحم تزریق می کنند تلقیح داخل عنق رحم با داخل نمودن یک اسپیکولوم استریل که قطری حدود ۲-۳ سانتی متر و طولی حدود ۴۰-۳۵ سانتی متر دارد به داخل مهبل صورت می گیرد SPECULUM METHOD سپس با یک منبع نوری مثل چراغ قوه دهانه گل شکفته را از داخل لوله اسپیکولوم مشخص کرده و پیت تلقیح یا تفنگ تلقیح به سمت دهانه برده و از آن عبور دهند در این روش معمولاً ۱ تا ۲ سانتی متر تفنگ تلقیح وارد عنق رحم می شود و سپس در همان نقطه تخلیه می گردد. باروری در این روش نسبت به روش واژینال بیشتر بوده و نسبت به روش رکتو واژینال ۱۵ - ۱۰ درصد کمتر می باشد عیب دیگر این روش احتیاج به ضد عفونی کردن کلیه لوازم قبل از هر تلقیح می باشد.

#### ج : روش راست روده ای مهبل : (رکتو واژینال) RECTOVAGINAL INSEMINATION

این روش از زمان ابداع توسط دامپزشکان دانمارکی تا کنون به دلیل باروری بیشتر نسبت به سایر روش ها و تجهیزات کمتر مورد نیاز و رعایت بهتر بهداشت در آن مورد استفاده قرار گرفته است. در این روش با داخل کرد دست چپ به داخل راست روده (رکتوم) حیوان اقدام به گرفتن عنق رحم و ثابت کردن در یک نقطه می کنند. سپس با دست راست اسپرم را با پی پت یا تفنگ تلقیح از مجاری فرج و مهبل عبور داده و با هماهنگی بین دست چپ و راست یعنی در امتداد هم قرار دادن دهانه سرویکس و تفنگ تلقیح اقدام به عبور کامل تفنگ تلقیح از عنق رحم نموده به طوری که تفنگ تلقیح در انتهای قدامی سرویکس قرار گرفته تا اسپرم در ابتدای بدنه رحم تخلیه شود.

از این روش به دلیل استفاده از تفنگ تلقیح و یا استرا با عبارت : GUN METHOD و STRAW METHOD نیز نام برده می شود.

یادگیری روش رکتو واژینال نسبت به سایر روش های تلقیح مشکل تر است با این وجود به دلیل میزان آبستنی بیشتر و رضایت دامداران فراگیر و متداول شده است و ما نیز در اینجا سعی می کنیم بیشتر در ارتباط نحوه انجام تلقیح با این روش توضیح دهیم.

برای موفقیت در یادگیری این روش ابتدا بایستی به موارد ذیل توجه کافی داشته باشیم.

۱- شناختی کامل و دقیق از اندام های دستگاه تناسلی دام ماده داشته باشیم

۲- قدرت تمرکز خود را بالا ببریم

۳- در طی مراحل انجام کار آرامش خود را حفظ نمائیم

## توانایی ۱۱

### صدور کارت و تنظیم گزارش تلقیح مصنوعی

یکی از مهمترین بخش های اجرایی عملیات تلقیح مصنوعی در تمامی واحد های دامداری درج صحیح و کامل اطلاعات در کارت های مخصوص تلقیح مصنوعی می باشد که اهمیت آن علاوه بر ارزیابی عملکرد فرد تلقیح گر ، در انجام دقیق ثبت مشخصات دامهای تحت پوشش واحد دامداری خواهد بود که در ادامه به موارد مندرج در کارت های تلقیح و نحوه تکمیل آن اشاره خواهد شد .

**موارد مندرج در کارت تلقیح**  
به طور کلی و طبق دستور العمل های ابلاغی از طرف مراجع ذیصلاح تکمیل موارد مشروح ذیل در کارت های تلقیح مصنوعی توسط فرد تلقیح گر ضروری می باشد که عبارتند از :

- ۱- تاریخ تلقیح ( روز / ماه / سال )
  - ۲- مشخصات دام نر و یا شماره ثبت اسپرم
  - ۳- محل تلقیح ( نشانی محل دامداری )
  - ۴- روش تلقیح ( طبیعی ، مصنوعی ، انتقال جنین )
  - ۵- نوع و نژاد دام ماده ( هلشتاین ، دورگ ، بومی ، سمیتال و ... )
  - ۶- سن دام ماده ( ماه / سال )
  - ۷- اسم و مشخصات دامدار ( نام و نام خانوادگی دامدار )
  - ۸- تاریخ کنترل تشخیص آبستنی ( روز / ماه / سال )
  - ۹- تعداد دفعات تلقیح ( اولین بار ، دومین بار ، سومین بار )
  - ۱۰- تاریخ تقریبی زایش
  - ۱۱- مهر و امضاء فرد تلقیح گر
- نحوه تنظیم گزارش تلقیح**

فرد تلقیح گر موظف می باشد در پایان هر ماه گزارش مدونی از لیست اسپرم های دریافتی ( خریداری شده ) و عملیات تلقیح مصنوعی صورت گرفته را به مراجع ذیصلاح تحویل نماید که اصطلاحاً به آن " فرم گزارش انفرادی تلقیح مصنوعی " اطلاق می گردد . به طور کلی اطلاعات فرم مذکور به شرح زیر می باشد که در ادامه یک نمونه از فرم گزارش انفرادی تلقیح مصنوعی نشان داده شده است :

۱- ردیف

## آموزش علم و عمل تلخیص مصنوعی در گاو

- ۲- تاریخ تلخیص
- ۳- نام و نام خانوادگی دامدار
- ۴- نام روستا ( محل )
- ۵- شماره ثبت اسپرم مصرفی
- ۶- نژاد اسپرم مصرفی ( هولشتاین ، براون سوئیس ، سمیتال ، جرسی ، تالشی ، گاومیش )
- ۷- نوع اسپرم مصرفی ( تحت پروف ، پروف ، خارجی ، تعیین جنسیت شده )
- ۸- شماره دام ماده
- ۹- نژاد گاو ماده ( اصیل ، دورگ ، بومی ، گاومیش )
- ۱۰- نوبت لقیح ( اول ، دوم ، سوم )
- ۱۱- ساعت مشاهده فحلی
- ۱۲- ساعت انجام تلخیص
- ۱۳- نام و نام خانوادگی فرد تلخیص گر
- ۱۴- شهرستان محل خدمت فرد تلخیص گر
- ۱۵- ماه / سال گزارش کار

پشتیبانی از طرح های کارآفرینی  
مهارت بارویک برداشتغال ۱۳۵۸۱۰۱۳  
کانال تلگرام @Karafarin ۱۳۱  
یا اعطای مدرک بین المللی



## توانایی ۱۲

### توانایی برنامه ریزی و اعمال مدیریت در امر تولید مثل گله

#### آشنایی با مفهوم مدیریت تولید مثل در گله

عملکرد تولید مثلی در یک گله تاثیر پذیرفته از مجموعه سیاستهای مختلف مدیریتی است. مدیرانی که اهمیت عملکرد خوب را می دانند معمولاً از خسارتهای که درآمد بالقوه رخ می دهد، هنگامی که فاصله گوساله زایی خیلی زیاد است و همچنین وقتی که نسبت حذف تولید مثلی خیلی زیاد است، یک درک صحیحی دارند .

مدیریت صحیح تولید مثل در طی دوره خشکی آغاز می شود. گاوهایی که تجربه مشکلات گوساله زایی دارند و گاوهایی که توازن انرژی منفی به میزان زیاد بعد از گوساله زایی دارند آهسته تر چرخه های (تولید مثلی) خود را از سر خواهند گرفت .

مشکلات تولید مثلی بندرت ناگهانی ظاهر می شوند و آنها بندرت بعلا یک مورد انفرادی هستند. یکی از بهترین معیارهای سیاست مدیریتی اثرات عملکرد تولید مثلی است که منعکس شده از فاصله زایش تا اولین تلقیح می باشد. جدول شماره ۲ یک تفسیر از زایش تا اولین تلقیح و تمرین مدیریت در ناحیه عملکرد تولید مثلی گله ارائه می دهد .

#### آشنایی با شاخص های مدیریت تولید مثل در گله

اگر بخواهیم سودمندی گله شیری به حداکثر برسد مستلزم آنست که بازده تولید مثلی در سطح بالایی نگه داشته شود. ایفاء نقش تولید مثلی در یک گله شیری فاکتور مهمی از عملکرد سیاست مدیریتی است. و تاثیر این سیاست مدیریتی در اداره روزبه روز گله نشانه میزان صحیح اجراء شدن عملکرد تولید مثلی گله خواهد بود. اولین گام در ارزیابی عملکرد تولید مثلی داشتن ابزارهای کلیدی تشخیص هویت و استفاده از آنها بعنوان راهنمای توسعه یا اصلاح سیاست های مدیریتی گله تکرار آن است. فاصله زایش باید بعنوان نقطه شروع در ارزیابی اولین عملکرد گله باشد. برای تولید حداکثر ، فاصله زایش را باید از ۲/۳ تا ۱۲/۸ ماه رساند.

وقتی که فاصله زایش خیلی بیشتر از ۱۲/۸ ماه باشد، تولید شیر به صورت معنی داری کاهش می یابد، زمانیکه فاصله زایش بیش از ۱۳/۶ ماه باشد سرعت این افت زیادتیر می شود. برای تشخیص اینکه چرا

## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

فاصله های زایشی طولانی وجود داد ، یک بررسی عملکردی در چهار ناحیه باید صوت گیرد :

۱- سیاست مدیریتی و فیزیولوژی

۲- تشخیص فحلی

۳- نرخ آبستنی

۴- سلامتی گله

طرح کلی در جدول ذیل، اهداف مدیریت تحقق گرا برای روزهای باز که باید بعنوان محک در ارزیابی تولید مثلی گله شما مورد استفاده قرار گیرند. شناخت نقاط قوت و ضعفهای برنامه تولید مثلی نوع تصمیمات مدیریتی که ممکن است سودآورترین باشد را، مشخص خواهد کرد .

تفسیر سطوح مختلف روزهای باز سطح تفسیر

۸۵-۱۱۰ عالی

۱۱۱-۱۱۷ مناسب

۱۱۸-۱۳۰ کمی مشکل

۱۳۱-۱۴۵ نسبتاً مشکل

بالتر از ۱۴۵ خیلی مشکل

۱۷۵ - ۱۶۰ روز

**DAYS IN MILK** روزهای شیردهی

متوسط روزهایی که گاوها شیر داده اند. یعنی تعداد روزهایی که از زایمان هر گاو که شیر می دهد می گذرد را میانگین بگیرم ، باید بین ۱۷۵ - ۱۶۰ روز شد و اگر از این عدد بیشتر باشد گله مشکل تولید مثلی دارد چون هر گاو که تعداد روز شیردهی بیشتری داشته باشد به معنی دیر آبستن شدن آن است.

درصد باروری یا آبستنی به ازاء هر تلقیح  $x > 65\%$

اگر میزان آبستنی ۶۵٪ و یا بیشتر باشد، یعنی گاو به درستی فحلی آن تشخیص داده شده است و به درستی تلقیح شده و گاو آبستن گردیده است. اگر این عدد به ۳۰٪ یا ۴۰٪ باشد، یا در گله مشکلی وجود دارد و یا تعداد گاوهای مشکل دار در گله زیاد است. یا این که تعدادی از گاوها دارای روزهای باز زیادی می باشند. البته اگر این عدد بالا باشد (تولید مثل خوب باشد)، ممکن است تعدادی از گاوها خارج از برنامه تولید مثل بمانند و یا گاوهایی که دارای روزهای باز زیادی می باشند، در این محاسبه منظور نگردد.

۱۲/۷ - ۱۲/۴ ماه

فاصله زایمان گله

## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

برای محاسبه این فاکتور نیاز به دو زایمان است و یا اینکه بعد از تلقیح و اطمینان آبستنی (به فرض اینکه سقطی رخ نخواهد داد) عدد ۲۸۰ (مدت آبستنی) به روزهای باز اضافه کنیم تا فاصله دو زایمان را بدست آوریم. برای اینکه فاصله زایمان را به میزان ۱۳ ماه و یا کمتر برسانیم، باید روزهای باز در گله از ۱۱۵ روز کمتر باشد. در ضمن فاصله زایمان برای گاوهایی محاسبه می شود که آبستن شوند و گاوهایی که آبستن نشوند، در این محاسبه قرار نخواهند گرفت که عیب این فاکتور محسوب می شود.

درصدی از گله که در هر ماه تشخیص آبستنی می دهید  
برای اینکه گاوداری در طول سال میزان یکسانی گاو شیرده داشته باشد، باید گاوها در تمام ماههای سال زایمان کنند. یعنی ۱/۱۲ (۹ - ۸ درصد) از گله باید هر ماه آبستن شوند و هر ماه این میزان آبستنی را تشخیص دهیم. اگر این درصد به ۱۰٪ افزایش یابد، در گله هیچ مشکلی وجود ندارد، ولی اگر به ۵ - ۴ درصد برسد در گله مشکل وجود دارد.

در ادامه برخی از شاخص های استاندارد مدیریت تولید مثلی در گله های گاو شیری را مرور می کنیم:

درصد گاوهایی که روزهای باز آنها بیشتر از ۱۵۰ روز می باشد  $\leq 10\%$  \*

درصد گاوهای حذفی به خاطر ناباروری  $\leq 6\%$  \*

میانگین فاصله زایش تا اولین تلقیح کمتر از ۴۰ روز

درصد گاوهایی که تا ۶۰ روز بعد از زایش فصل شده اند

میانگین فاصله زایش تا اولین تلقیح ۵۰ - ۶۰ روز

میزان آبستنی با اولین تلقیح در گاوهای شکم اول ۶۵ - ۷۵ درصد

میزان آبستنی با اولین تلقیح در گاوهای مولد ۶۰ - ۵۵ درصد

درصد گاوهایی که فاصله زایش تا آبستنی آنها بیشتر از ۱۲۰ روز است کمتر از ۱۰ درصد

درصد گاوهای آبستن که تا ۳ بار تلقیح شده اند ۹۰ درصد

میزان گاوهای تلقیح شده در ماه ۱۸ درصد

درصد گاوهای آبستن در زمان آزمایش آبستنی ۸۵ - ۸۰ درصد

میزان گاوهای آبستن شیری (دوشا + خشک) ۵۰ - ۴۵ درصد

میزان حذف گاوها به علت ناباروری ۱۰ - ۶ درصد

میزان سخت زایی تلیسه ها ۲۰ درصد

## آموزش علم و عمل تلقیح مصنوعی در گاو

سن تلیسه ها در هنگام تلقیح	۱۵ ماه
میانگین سن در اولین شیر دهی	۲۴ ماه
میانگین گاوهای آبستن خشک	۱۸ - ۱۶ درصد
میانگین طول مدت خشکی	۴۵ - ۶۰ روز
درصد سقط جنین	کمتر از ۵ درصد
میزان عفونت های رحمی	۱۰ درصد
میزان کیست های تخمدانی	۱۰ درصد
میزان جفت ماندگی	۱۰ درصد
میزان گاوهایی که بیش از ۳ بار تلقیح شده اند	۱۰ درصد
میزان گاوهایی که بیش از ۵ بار تلقیح شده اند	۳ - ۱ درصد
۳۰- میزان تلفات گوساله ها	۵ درصد

در پایان باید خاطر نشان کرد؛ به منظور دستیابی به عالی ترین سطح مدیریت دامپروری اطلاع از همه جوانب چهار گانه مدیریت اعم از پرورش، بهداشت و جایگاه، اصلاح نژاد و تغذیه امری ضروری است از آنجائیکه بحث تولید مثل یکی از جوانب اصلی و قابل تامل در بهره وری از سیستم دامپروری می باشد لذا داشتن آگاهی های علمی و کاربردی در این زمینه نقش مهمی در بقا و تداوم فعالیت یک واحد خواهد داشت. یکی از مهمترین مشکلات صنعت پرورش گاو شیری در ایران ناهنجاری های تولید مثلی است که می تواند به عنوان مهمترین عامل برای غیر اقتصادی نمودن پرورش گاو شیری شود؛ همچنین تولید گاو شیری شامل تولید شیر است که یک صفت وابسته به تولید مثل است و همچنین ۵۰ درصد از درآمد واحد های گاوداری شیری مربوط به گوساله است که باز هم در اثر تولید مثل تولید می شود از این رو پرداختن به وضعیت صفات تولید مثلی در قالب شاخص های تولید مثلی در گاوداری ها از اهمیت بالایی برخوردار است و در این راستا برنامه مدیریتی مطلوب در زمینه تولید مثل برای هر واحد دامداری امری حیاتی است.