

## آزمایشگاه شیر

### مقدمه

مرکز اصلاح نژاد و بهبود تولیدات دامی در راستای اهداف اصلاح نژادی و شناسایی گاو برتر و ارتقاء سطح مدیریت گله های تحت پوشش این مرکز، نیاز به اطلاعات بسترسازی برای اصلاح نژاد از جمله ثبت مشخصات، هویت گذاری، رکورد گیری شیر و آنالیز، ارزیابی و غیره دارد. در این راستا آزمایشگاه شیر نقش بسزایی در شناسایی و دستیابی به کمیت و کیفیت پارامترهای تشکیل دهنده شیر را دارد.

### اهمیت آزمایشگاه شیر

- ۱- تامین اطلاعات مورد نیاز مرکز اصلاح نژاد در برآوردها و شناسایی و انتخاب گوساله نر اصلاحی
- ۲- ارتقاء سطح مدیریت گله ها از جمله بررسی تولید، بررسی بیماری ورم پستان، افت تولید شیر، کتوز، تولید مثل (نقش اوره شیر) و ...
- ۳- تاثیر در صنایع لبنی از جمله کنترل بیماری ورم پستان با ارزیابی SCC
- ۴- حمایت از مصرف کننده
- ۵- کاهش هزینه تولید

### تاریخچه آزمایشگاه شیر

همزمان با راه اندازی و شکل گیری رکوردگیری شیر در مرکز بهبود شیر (نام قبلی مرکز اصلاح نژاد) عملیات آزمایشگاه شیر نیز آغاز گردید.

در ابتدا برای گله های که تحت پوشش بودند درصد چربی شیر توسط روش ژربر انجام می گردید. در سال ۱۳۶۷ به جهت توسعه کار و خریداری دستگاه های میکروتستر MILKOTESTER با سرعت ۹۰ نمونه در ساعت صرفاً جهت اندازه گیری درصد چربی شیر

در طی سالهای ۱۳۶۷ خریداری ۳ دستگاه میکواسکن ۱۳۴ با قابلیت اندازه گیری درصد چربی (FAT A , FAT B) و درصد پروتئین شیر (اولین بار درصد پروتئین توسط مهندس سلیمی در سال ۱۳۷۲ کالیبره گردید و از آن تاریخ اطلاعات پروتئین نیز در مرکز جمع آوری گردید)

طی سالهای ۱۳۶۹ الی ۱۳۷۲ به لحاظ توسعه کار و واگذاری ثبت و رکورد به استان ها تعداد ۳۲ باب آزمایشگاه شیر در سطح کشور راه اندازی گردید (در مرکز هر استان یک باب).

توزیع دستگاههای میکروتستر در سطح آزمایشگاهها جهت تعیین درصد چربی شیر در بین سالهای ۱۳۸۲ الی ۱۳۸۷ آزمایشگاه های شیر به تجهیزاتی از جمله دستگاههای آنالیز و شمارش سلولی از نوع کامبی فوس ۵۰۰۰، کامبی فوس + FT، فوسوماتیک مانیور، میکواسکن مانیور، میکواسکن S۵۰ متناسب با حجم کاری و پیش بینی فعالیت در ۵ سال آینده مجهز گردیدند.

افزایش حجم عملیات در ۸۲ از ۲۱۶۰۰۰ نمونه در سال به تعداد ۲۶۰۰۰۰۰ نمونه در سال ۹۶ رسید بطوری که ۹۲٪ گله های تحت پوشش ضمن آنالیز شیر شمارش سلولی نیز داشتند که برای جامعه دامپروری کشور بسیار ارزشمند بود.

۱- جدول آزمایشگاههای شیر تحت پوشش

۲- عملکرد استانی از سال ۸۲ الی ۹۶

### آزمایشگاه شیر تحت پوشش

آزمایشگاه شیر یکی از منابع تامین کننده اطلاعات آنالیز شیر در راستای اهداف اصلاح نژادی و ارتقاء سطح مدیریت گله های شیری می باشد. این آزمایشگاه بر خلاف سایر آزمایشگاههای دیگر هیچ گونه بحثی راجع به جمعیت میکروبی شیر نداشته و صرفاً نمونه شیر های خام را که توسط مامورین رکوردگیری شیر تهیه می شوند و به آزمایشگاه ارسال می گردند را از نظر مقدار مواد تشکیل دهنده شیر از جمله درصد چربی، درصد پروتئین، SNF، TS، SCC و غیره مورد آنالیز قرار داده و نتایج را به همراه اطلاعات رکورد شیر جهت ارزیابی های اصلاح نژادی به سیستم مرکز ارسال می نماید.

## آزمایشگاه شیر مرجع

این آزمایشگاه در مرکز اصلاح نژاد و بهبود تولیدات دامی مستقر می باشد که طی سالهای ۱۳۷۲ الی ۱۳۹۶ با سرپرستی آقای مهندس اصغر سلیمی نیکنام و کارشناسان بخش آقایان مهندس ایرج نریمانی و مهندس محمد علی رشیدی فعالیت های ذیل انجام گردید.

- آموزش به پرسنل شاغل در آزمایشگاههای شیر تحت پوشش (۳۲ باب)
- کنترل کالبراسیون انواع دستگاههای مستقر در آزمایشگاهها از جمله میلکواسکن ماینور، فوسوماتیک ماینو، میلکواسکن S۵۰، میلکواسکن ۵۰۰۰ فوسوماتیک ۵۰۰۰، میلکواسکن FT+، فوسوماتیک FC، دستگاهها بطور ماهانه با چرخش ۳۰ الی ۶۰ روز (بسته به حجم فعالیت استانها) جهت تأیید صحت سقم اطلاعات آنالیز شیر
- نظارت و بازرسی از آزمایشگاههای شیر تحت پوشش
- سرویس و ارائه خدمات و تغییرات در صورت لزوم
- امکان سنجی و نیاز سنجی آزمایشگاهها به مواد مصرفی، قطعات یدکی و دستگاههای جدید
- پیگیری تخصیص اعتبارات لازم برای پشتیبانی از ناوگان آزمایشگاهی تحت پوشش
- فراهم آوردن شرایط لازم برای گروه بازرسی مرکز
- ارائه مشاوره های لازم به همکاران شاغل در بخش آزمایشگاههای شیر
- فراهم کردن شرایط برای فعالیت بخش خصوصی بطوریکه اکثر آزمایشگاههای تحت پوشش به صورت خرید خدمات و یا مدیریت پیمان به شکل های دامپروری از جمله تعاونی وحدت، اتحادیه دامداران قزوین، همدان و یا شرکت های نظام مهندسی واگذار گردید.
- ارائه طرح های لازم از جمله طرح تجمع آزمایشگاههای شیر جهت عبور از بحران و ارائه خدمات در شرایط تحریم های اقتصادی
- بعثت نبودن اعتبارات از سال ۹۰ و مستهلک شدن تجهیزات آزمایشگاهها و نبودن مواد مصرفی و قطعات یدکی بستر لازم برای فعالیت آزمایشگاه شیر بخش خصوصی با سرمایه گذاری بخش خصوصی با سرمایه گذاری حدود چند میلیارد تومان که این امر محقق گردید و در ابتدای سال ۱۳۹۷ اولین آزمایشگاه شیر بخش خصوصی در استان البرز راه اندازی گردید. که این امر سبب صرفه جویی در تخصیص اعتبارات و ارائه خدمات مطلوب به جامعه دامپروری کشور گردید.

## تجهیزات آزمایشگاه شیر

### ۱- ژرب

تجهیزات: سانتریفوژ، بن ماری، شیکر، بوتیرومتر، کلید بوتیرومتر، دستک ضد اسد، عینک محافظ  
مواد لازم: اسید سولفوریک ۹۲٪، شیر، الکل آمیلیک  
قابلیت: صرفاً اندازه گیری درصد چربی شیر  
سرعت: بسیار پائین و بستگی به مهارت و دقت اپراتور دارد

### ۲- دستگاه میلکوتستر

ساخت شرکت فوس الکترونیک دانمارک

**تجهیزات:** دستگاه میکوتستر، بن ماری  
**مواد لازم:** محلول تریتون X100، محلول آنتی فوم، پودر میکوتستر، نمونه شیر، آب مقطر  
**قابلیت:** اندازه گیری درصد چربی شیر  
**سرعت:** ۹۰ نمونه در ساعت

### ۳- دستگاه میکواسکن ۱۳۴

ساخت شرکت فوس الکتریک دانمارک  
**تجهیزات:** دستگاه میکواسکن ۱۳۴ بن ماری  
**مواد لازم:** پودر استلا، محلول آنتی فوم  
**قابلیت:** اندازه گیری چربی، پروتئین، FAT A. FATB  
**سرعت:** اسمی ۱۳۴ نمونه در ساعت

### ۴- دستگاه میکواسکن S50

ساخت شرکت فوس الکتریک دانمارک  
**تجهیزات:** دستگاه میکواسکن S50، بن ماری  
**مواد لازم:** محلول فلاش سولیشن، پودر S470، کیت فوس کلین  
**قابلیت:** اندازه گیری درصد چربی و پروتئین (آپشن های خریداری شده)  
**سرعت:** اسمی ۵۰ نمونه در ساعت

### ۵- دستگاه میکواسکن ماینور

ساخت شرکت فوس الکتریک دانمارک  
**تجهیزات:** دستگاه میکواسکن ماینور، بن ماری - کامپیوتر، نرم افزار مربوطه  
**مواد لازم:**  
**قابلیت:** اندازه گیری چربی و پروتئین (آپشن خریداری شده در ایران)  
**سرعت:** اسمی ۴۵ نمونه در ساعت

### ۶- دستگاه فوسوماتیک ماینور فوس

ساخت شرکت فوس الکتریک دانمارک  
**تجهیزات:** دستگاه فوسوماتیک ماینور، کامپیوتر، نرم افزار مربوطه  
**مواد لازم:**  
**قابلیت:** اندازه گیری تعداد سلولهای سوماتیک شیر  
**سرعت:** اسمی ۴۵ نمونه در ساعت

### ۷- دستگاه کامبی فوس ۵۰۰۰

ساخت شرکت فوس الکتریک دانمارک  
**تجهیزات:** دستگاه میکواسکن ۵۰۰۰، فوسوماتیک ۵۰۰۰، پمپ باد، بن ماری، کامپیوتر، نرم افزار مربوطه، کانویر  
**مواد لازم:** محلول - S6060 پودر S470، محلول DYE، پودر بافر، محلول ژل  
**قابلیت:** اندازه گیری چربی، پروتئین و سلولهای سوماتیک شیر (آپشن های خریداری شده)  
**سرعت:** اسمی ۲۰۰ نمونه در ساعت

## ۸- دستگاه گامبی فوس FT+

ساخت شرکت فوس الکتریک دانمارک

**تجهیزات:** دستگاه میکرواسکن FT دستگاه ، فوسماتیک FC ، کانویر ، پمپ باد ، کامپیوتر ، نرم افزار مربوطه ، بن ماری  
**مواد لازم:** محلول S<sup>۱</sup>G ، پودر S<sup>۷۰</sup> محلول DYE – پودر باز – محلول ژل – کیت صفر  
**قابلیت:** اندازه گیری چربی ، پروتئین و سلولهای سوماتیک شیر (آپشن های خریداری شده )  
**سرعت:** اسمی ۲۰۰ نمونه در ساعت

## ۹- دستگاه کامبی اسکوپ دلتا

ساخت شرکت تجهیزات دلتا هلند

**تجهیزات:** دستگاه آنالیز شیر DELTA – دستگاه شمارش سلولی DELTA ، بن ماری، کانویر – پمپ باد کامپیوتر – نرم افزار مربوطه  
**مواد لازم:** محلول رنگ آمیزی، محلول DECON  
**قابلیت:** اندازه گیری ۲۵ پارامتر تشکیل دهنده شیر از جمله چربی، پروتئین اوره، سلولهای سوماتیک و ...  
**سرعت:** اسمی ۶۰۰ نمونه در ساعت

