



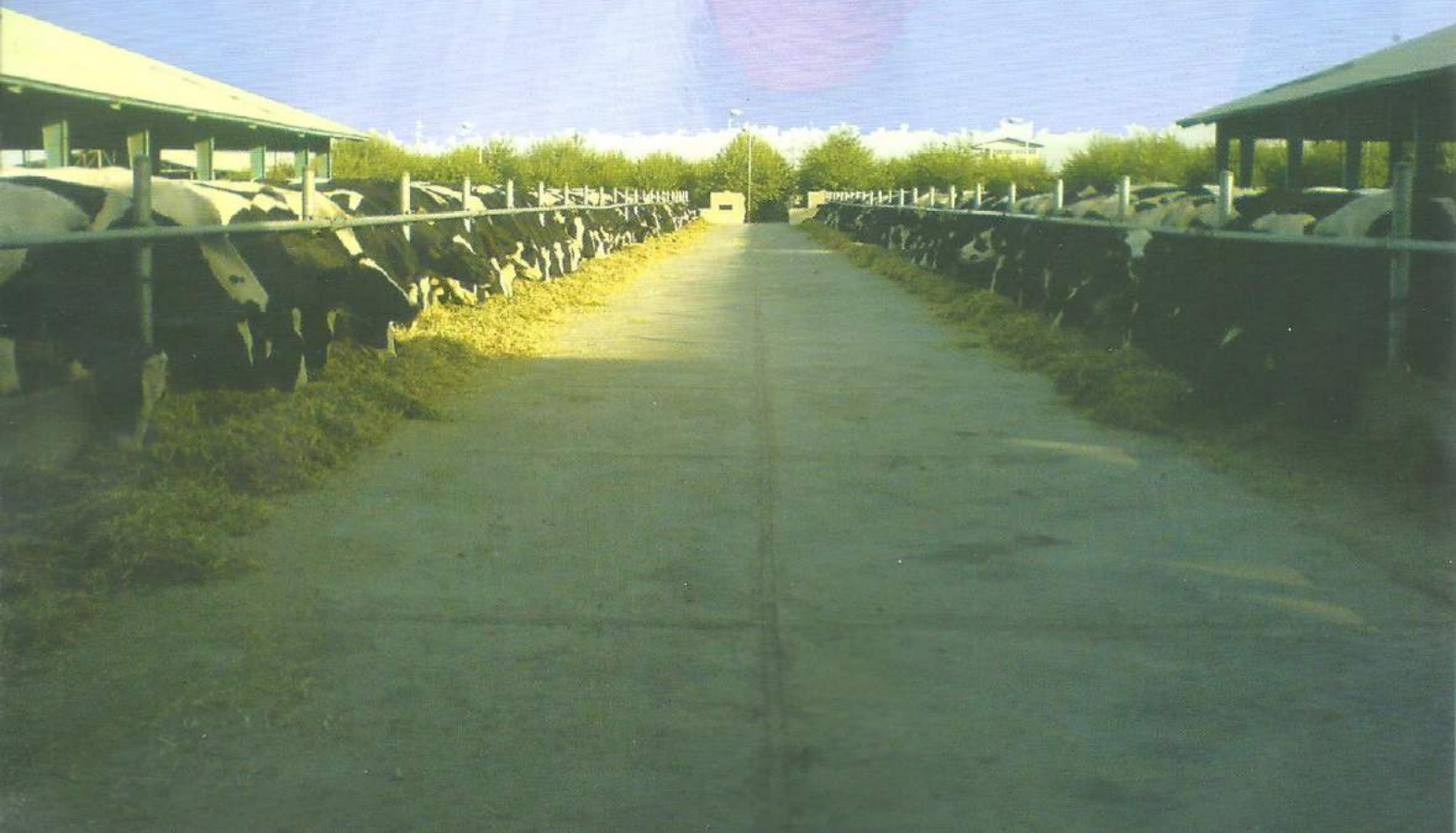
علوم دامی

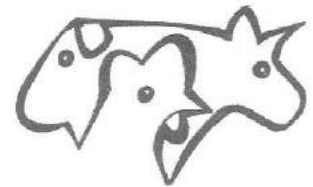
پدیس کشاورزی

فصلنامه انجمن عملی - دانشجویی گروه علوم دامی دانشگاه تهران
سال دوم، شماره ۳، پاییز ۸۷، قیمت ۱۰۰۰ تومان

آنچه در این شماره می خوانید:

- ✓ آنزیم در تغذیه طیور
- ✓ تولید شیر، سود یا زیان!!!
- ✓ کولین و نقش آن در گاوهای شیری
- ✓ آشنایی با تجهیزات نوین در صنعت گاو شیری
- ✓ اثر روشنایی بر عملکرد تولید مثلی مرغ مادر گوشتی





بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

فصل نامه علمی - تخصصی انجمن علمی - دانشجویی

گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران

شماره سوم، پاییز ۸۷

شماره مجوز: ۱۳۲/۲۵۰۲

تاریخ صدور مجوز: ۱۳۸۶/۰۹/۰۶

صاحب امتیاز

انجمن علمی - دانشجویی گروه علوم دامی

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی

دانشگاه تهران

مدیر مسئول

حبیب خیری

سردبیر

زهره جعفری

مدیر اجرایی

مجید فلاح

مدیر داخلی

مهندس محمد رضا بختیاری زاده

ویراستاران علمی

دکتر مجتبی زعفری، دکتر کامران رضا یزدی، دکتر احمد زارع

دکتر مهدی دهقان بنادکی، دکتر سعید زین الدینی، دکتر

ابوالفضل زالی، مهندس مهدی گنج خانلو، مهندس رضا

طاهرخانی

همکاران این شماره

مهندس امیر اکبری، ندا شیخ، سیده فلاحی، مهتری رابط،

سید علی گلدان ساز، وحید امام جمعه، محمد علی چراغی

طرح روی جلد

مهدی دهقانی سانج

صفحه آرایی

محمد قراگوزلو

مهدی دهقانی سانج

ناظر چاپ

فرزاد متین فخر

فهرست	صفحه
سرمقاله	۲
آنزیم در تغذیه طیور	۳
مایکوتوکسین	۱۰
تولید شیر، سود یا زیان!!!	۱۳
کولین و نقش آن در گاوهای شیری	۱۵
اثر روشنائی بر عملکرد تولید مثلی مرغ مادر گوشتی ماده	۱۹
کیفیت آب آشامیدنی و بهبود عملکرد دام	۲۴
کلونینگ در حیوانات مزرعه ای	۲۵
آشنایی با تجهیزات نوین در صنعت گاو شیری	۳۱
بلدرچین	۳۵

با تشکر از:

دکتر احمد زارع شحنه (مدیر گروه مهندسی علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی)

دکتر اردشیر نجاتی جوارمی (عضو هیئت علمی گروه مهندسی علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی)

دکتر حسین مروج (معاونت پشتیبانی دانشکده علوم زراعی و دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی)

دکتر سید حسین گلدان ساز (معاون دانشگاه تهران)

مهندس داوود صناعی (مدیر عامل شرکت مبارک اندیش)

اعضای هیئت علمی و کارکنان گروه آموزشی مهندسی علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی

مهندس مجتبی میراب زاده (معاونت دانشجویی و فرهنگی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی)

سرکار خانم کریم زاده نعیم (مسئول امور انجمن های علمی - دانشجویی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی)

نشریه علوم دامی از مقالات کلیه اساتید و دانشجویان استقبال می نماید.

نشریه علوم دامی حق خود را در رد، قبول و یا تغییر مقالات به صورتی که به اصل مطلب لطمه ای وارد

نگردد محفوظ می داند.

مسئولیت محتوای مطالب بر عهده نویسنده می باشد.

آدرس:

کرج، بلوار امام زاده حسن، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، دانشکده علوم زراعی و دامی

گروه علوم دامی، دفتر انجمن علمی - دانشجویی

تلفن: ۰۲۶۱-۲۲۴۸۰۸۲

وب سایت:

[Http://astu.blogfa.ir](http://astu.blogfa.ir)

پست الکترونیکی:

[Email:Astu.blogfa@Yahoo.Com](mailto:Astu.blogfa@Yahoo.Com)

این نشریه با حمایت های مالی دفتر انجمن های علمی - دانشجویی دانشگاه تهران و دانشکده علوم زراعی و دامی منتشر می شود.

"یالطیف"

بروز خشکسالی در نیمه اول امسال، دامداران و دامپروران را با کمبود بی سابقه علوفه و نهاده های دامی مواجه ساخت. در این میان شرکت پشتیبانی امور دام کشور به جای آنکه علوفه در اختیار دامداران قرار دهد تا آن ها بتوانند دام های خود را پروار کنند، اقدام به خریداری و کشتار دام کرد به گونه ای که شاهد افزایش عرضه مقطعی گوشت قرمز، مرغ و تخم مرغ و در نتیجه ثبات نسبی قیمت ها در مقطعی از فصل تابستان بودیم. این ثبات قیمت-ها چیزی جز ضرر و زیان برای تولید کنندگان به همراه نداشت، چرا که در حال دست و پنجه نرم کردن با افزایش بی سابقه قیمت نهاده ها بودند. برای مثال قیمت یونجه بیش از ۵۰ درصد نسبت به مدت مشابه در سال گذشته افزایش یافت. باید منتظر ماند و دید با توجه به بحران خشکسالی و کشتار بره ها و گوساله ها در وزن پایین به خاطر گرانی علوفه، مشکل کمبود پروتئین حیوانی جامعه چگونه حل خواهد شد؟! با توجه به شرایط به وجود آمده، اتفاق قریب الوقوع افزایش قیمت گوشت قرمز در آینده دور از ذهن نیست.

وزارت بازرگانی مسئولیت تنظیم بازار مواد پروتئینی را متوجه وزارت جهاد کشاورزی می داند و این وزارتخانه نیز همواره از قیمت متعادل این کالا و ذخیره سازی مناسب آن خبر می دهد. اما تا کنون سیاست های دولت قادر به سازماندهی بازار و جلوگیری از زیان تولید کنندگان نبوده است و پس از افزایش تقاضا، همواره واردات به عنوان راهکار نهایی تامین نیاز مصرف کنندگان و ثبات نسبی قیمت ها مورد توجه قرار گرفته است.

ناگفته نماند طبق مصوبه مجلس اعتباراتی برای جبران خسارات خشکسالی به بخش دامپروری اختصاص خواهد یافت. مبلغ این اعتبارات ۴۵۰۰ میلیارد تومان بوده، در حالی که خسارات ناشی از خشکسالی ۷۰۰۰ میلیارد تومان برآورد شده است و این اعتبارات جبران کننده تمامی خسارات وارد شده به دامداران نخواهد بود. درحالی شاهد میلیارد ها ریال خسارت ناشی از خشکسالی در کشور هستیم که راندمان استفاده از آب در بخش کشاورزی تنها ۳۰ درصد است. باید با بهره گیری از طرح های آبخیزداری به فکر کاربرد سیستم های مناسب انتقال آب و استفاده بهینه از آب باشیم تا بتوانیم در مقابل پدیده ی خشکسالی مقاومت کنیم. به کارگیری سیستم های آبخیزداری نیازمند سرمایه گذاری عظیم و مدیریت مناسب است.

در سال جاری کاهش نزولات آسمانی، بخش کشاورزی کشور را با بحران خشکسالی مواجه کرد و باعث کاهش این محصولات و از جمله کاهش نهاده های دامی گردید که این امر افزایش قیمت این اقلام را به دنبال داشت. نداشتن سیاست کلی و ضمانت اجرایی در بخش دام کاملا محسوس بوده و بارها از سوی متخصصان مربوطه مورد انتقاد قرار گرفته است.

سردبیر

آنزیم‌ها در تغذیه طیور



تهیه و تنظیم: مریم مجدالدین
کارشناس ارشد تغذیه طیور
دانشگاه تهران

گذشته، حال و آینده

آنزیم‌ها

آنزیم‌ها با پسوند «آن» مشخص گردیدند. این نام گذاری در سراسر جهان پذیرفته شده است به نحوی که امروزه تمامی آنها به این شیوه نامگذاری می‌شوند. در این طبقه بندی آنزیم‌ها بسته به نوع واکنش کاتالیز شونده به شش دسته تقسیم می‌شوند که عبارتند از:

- ۱- اکسیدو ردوکتازها
- ۲- ترانسفرازها
- ۳- هیدرولازها
- ۴- لیپازها
- ۵- ایزومرازها
- ۶- لیگازها (سنتتازها)

آنزیم‌ها به عنوان مواد افزودنی در تغذیه طیور به کار گرفته می‌شوند، منحصرأ از دسته هیدرولازها هستند. هیدرولازها با شماره‌ی ۳ E.C.No. که پیوندهای C-O، C-N و C-C و برخی دیگر از پیوندهای شیمیایی را می‌شکنند و بسته به نوع گروه مولکولی که آن را تجزیه می‌کنند، متفاوت هستند.

در این میان هیدرولازهای ذیل نقش مهمی بازی می‌کنند:
فسفاتازهای ۱. E.C. ۳ (برای مثال فیتاز)
گلیکوزیدازهای ۲. E.C. ۳ (برای مثال کربوهیدرازها)
پروتئازهای ۴. E.C. ۳

آنزیم‌ها در بخش‌های زیر مورد استفاده قرار می‌گیرند:

- * تشخیص و درمان بیماری‌ها
- * ساخت مواد آرایشی
- * صنایع غذایی (فرآوری لبنیات، تولید الکل، آبمیوه و محصولات نانوائی)
- * صنعت چرم
- * صنعت کاغذ
- * صنعت تولید نشاسته
- * تغذیه دام‌ها

پروتئین‌هایی با ساختمان مولکولی سه بعدی بسیار پیچیده‌اند که تحت شرایط واکنشی خاص (از نظر درجه حرارت، pH و رطوبت) و فقط روی سوبستراهای اختصاصی خود عمل می‌کنند. این مواد کاتالیست‌های طبیعی کارآمدی هستند که در تمامی سیستم‌های بیولوژیک یافت می‌شوند. همه موجودات زنده از جمله میکروارگانیسم‌ها، گیاهان و دام‌ها آنزیم تولید می‌کنند؛ به همین دلیل این ماده در تمامی سلول‌ها و همچنین فضای خارج سلولی یافت می‌شود. آنزیم‌های افزوده شده به جیره غذایی، همچون سایر ترکیبات پروتئینی، در دستگاه گوارش شکسته می‌شوند، بنابراین باقی مانده آنها در مدفوع طیور یافت نمی‌شود و رعایت دوره پرهیز پیش از کشتار برای دام‌هایی که از جیره غذایی حاوی آنزیم استفاده می‌کنند ضرورتی ندارد. چون آنزیم‌ها برای واکنش‌های کاتالیزوری خود بسیار اختصاصی عمل می‌کنند، افزودن مخلوطی از آنزیم‌های مختلف به جیره غذایی برای تجزیه مواد غیر قابل استفاده موجود که میزان آنها هم کم نیست، می‌تواند مفید واقع شود. در این صورت، باید اطمینان حاصل نمود که این آنزیم‌ها همگی تحت شرایط یکسانی عمل می‌کنند. در صورتی که این امر محرز گردد، کاربرد آنها غالباً نسبت به کاربرد انفرادی آنزیم‌ها از ارجحیت بیشتری برخوردار است. در حال حاضر آنزیم‌های متعددی در صنعت تولید می‌شود که کاربردهای زیادی دارند و مصرف مکمل‌های آنزیمی سال‌ها است که در صنعت پرورش طیور رواج یافته است.

در مراحل اولیه تحقیقات بر روی آنزیم‌ها از اسامی چندان مناسبی استفاده نمی‌شد. به عنوان مثال، می‌توان از واژه مخمر میانه یا آنزیم pH نام برد. اگرچه امروزه بسیاری از اسامی فراموش شده‌اند (نظیر پتیلین، آنزیم تجزیه کننده نشاسته در بزاق)، ولی برخی نیز مانند پپسین یا تریپسین به کار گرفته می‌شوند. با ورود به قرن جدید

* تولید مواد شوینده

میزان تأثیر یک آنزیم، علاوه بر مکان اختصاصی تجزیه روی مولکول به شرایط حاکم بر محل انجام واکنش نیز بستگی کامل دارد. این شرایط شامل pH، درجه حرارت، آب موجود، حضور مواد تحریک کننده یا مهار کننده و همچنین غلظت سوبسترا است. علاوه بر منشأ تولید آنزیم یعنی سویه میکروارگانیسم تولید کننده آنزیم، فعالیت این مواد بسته به شرایط واکنش بسیار متفاوت است. آنزیم-های مربوط به تغذیه دام‌ها در دمای حدود 40°C فعالیت زیادی دارند. البته پایداری در برابر دمای بالا برای آنزیم-های مورد استفاده در تغذیه دام‌ها نیز مد نظر می باشد تا این مواد هنگام پلت سازی در دمای $70-80^{\circ}\text{C}$ غیر فعال نشوند. شرایط واکنش آنزیم‌های غذایی باید با شرایط غالب دستگاه گوارش طیور مطابق باشد. این مواد باید قادر باشند در شرایط اسیدی حاکم در معده نیز فعالیت نموده و یا در برابر pH پایین و اثر پروتئولیتیکی پپسین معده جهت حفظ اثر در قسمت‌های بعدی دستگاه گوارش مقاومت نمایند.

آنزیم‌هایی که به عنوان مواد افزودنی در جیره مورد استفاده قرار می‌گیرند باید ویژگی‌های زیر را داشته باشند:

* پایداری در برابر حرارت

* حفظ اثر در pH اسیدی و پایداری در pH بالا

* فقدان اثر سمی

حرارت‌های بالا ($70-90^{\circ}\text{C}$) و رطوبت (غالباً شرایط پلت سازی) اثرات نامطلوبی بر آنزیم‌ها می‌گذارند. تأثیرات بالقوه‌ی نامطلوب پلت سازی بر آنزیم‌ها را می‌توان با اعمال روش‌هایی پس از ساخت پلت از بین برد. در یکی از این روش‌ها، محلول آنزیم را هنگام سرد شدن پلت‌ها روی آنها می‌پاشند. البته می‌توان با افزودن نمک یا قند به منظور کاهش فعالیت آب، ثبات آنزیم‌ها در شکل مایع افزایش داد. آنزیم‌های خشک را در مقایسه با آنزیم‌های مایع می‌توان برای مدت طولانی تری نگهداری نمود. در یک آزمایش آنزیم‌های خشک پس از گذشت ۵ هفته هیچ گونه کاهش قدرت اثری نشان ندادند. همچنین نشان داده

شده است که مخلوط شدن آنزیم‌ها با سایر مواد و ترکیباتی مانند ویتامین‌ها و مواد معدنی برای تولید مواد افزودنی به جیره غذایی و یا آسیاب کردن، بر این ترکیبات اثر زیانباری ندارد. در مطالعه دیگری نشان داده شده است که آنزیم‌های خشک قادرند دمای 85°C را تحمل کنند و خاصیت خود را برای مدت ۹ ماه حفظ نمایند. امروزه مشخص شده است که بهترین روش حفظ و نگهداری آنزیم‌ها، توقف واکنش‌های مربوطه پس از اتصال آنزیم به سوبسترا است. نگهداری در یخچال نیز می‌تواند طول مدت نگهداری آنزیم‌های مایع را افزایش دهد. آنزیم-هایی که اختصاصاً برای تغذیه طیور تولید می‌شوند، در طیف وسیع آنزیم‌های صنعتی قرار دارند و با وجود آنکه اولین آزمایشات مربوطه، به ویژه در مورد طیور به ۵۰ سال قبل باز می‌گردد ولی این علم بسیار جوان محسوب می‌شود. استفاده از آنزیم در خوراک حیوانات جدید نمی‌باشد. تحقیقات نشان دادند که استفاده از آمیلاز در حیوانات تغذیه شده با جیره‌های حجیم که فاقد آنزیم‌های هضم کننده لازم جهت تجزیه مقدار زیادی نشاسته‌اند، موثر است. در اولین مطالعات در مورد استفاده از آنزیم در جیره طیور که توسط فول ول و کلیکتر (۱۹۲۵) انجام شد، از آنزیمی به نام پروتوزایم که از *Aspergillus oryzae* تهیه شده بود در جیره‌ی پلت استفاده کرده و بهبود عملکرد را گزارش کردند. هستینگ (۱۹۴۶) و فری و همکاران (۱۹۵۷) از آمیلاز در تغذیه‌ی جوجه در جیره‌های بر پایه جو استفاده نموده و بهبود معنی داری را در افزایش وزن زنده و ضریب تبدیل غذایی مشاهده نمودند. امروزه مشخص شده است که نشاسته موجود در جو به طور کامل توسط آمیلاز مترشحه از دستگاه گوارش جوجه قابل هضم می‌باشد. بنابراین پیشرفت‌های گزارش شده با مکمل آمیلاز ممکن است به خاطر ناخالصی در آنزیم‌های مورد استفاده باشد که برای مثال فعالیت گلوکاناز را هم شامل شده است.

برنت (۱۹۶۶) نه تنها بتا گلوکان را به عنوان عامل اصلی در ارزش غذایی ضعیف جو شناسایی کرد بلکه تأثیر ویسکوزیته مواد غذایی در دستگاه گوارش را نیز بیان کرد. بنابراین مکمل بتا گلوکاناز به عنوان روشی عملی در بهبود ارزش غذایی جو در تغذیه‌ی طیور از دهه‌ی ۱۹۸۰

باکتریایی و قارچی به صورت مخلوط به کار گرفته می شوند.

امروزه مشخص شده است که وجود مواد فوق در جیره غذایی اثرات زیانبار زیر را دارد:

● تأثیر بر تراکم انرژی (اثر رقیق سازی)

● به دام انداختن مواد غذایی (اثر قفس)

● افزایش ویسکوزیته مواد موجود در دستگاه گوارش کاهش ویسکوزیته می تواند به طرق مختلف در پرندۀ تأثیر گذار باشد که عبارتند از:

* فراهم آوردن شرایط لازم جهت تأثیر گذاری بیشتر

آنزیمها بر هضم و جذب ترکیبات غذایی به ویژه چربیها؛

* افزایش روانی مواد موجود در دستگاه گوارش،

سرعت عبور و در نتیجه افزایش مواد غذایی مصرفی و بهبود ضریب تبدیل مواد غذایی؛

* افزایش ماده خشک موجود در دستگاه گوارش به

همراه مصرف آب کمتر که مشکلات بستر را از بین می برد؛

* کاهش فرصت تکثیر میکروبی در روده

● تشکیل کمپلکس ها

تشکیل کمپلکسها (برای مثال فیتات با کلسیم، منیزیم،

روی و همچنین پروتئینها) موجب می شود که هضم و

تجزیه مواد غذایی و مواد معدنی دشوارتر گردد

به طور کلی آنزیمهای غذایی را می توان بر حسب هدف به

کارگیری به دو دسته زیر تقسیم نمود:

* آنزیمهایی که به صورت کمی آنزیمهای گوارشی

داخل بدن دامهای تک معدهای را تقویت می کنند (برای

مثال پروتئاز، آمیلاز و لیپاز)؛

* آنزیمهایی که در بدن دامهای تک معدهای تولید نمی-

شوند (برای مثال بتا گلوکاناز، آلفا گالاکتوزیدازها و

فیتازها).

اغلب مواد خامی که امروزه در صنایع طیور به کار گرفته

(ANFs)^۱ هستند که می توانند اختلالات تغذیه ای یا

رشدی را ایجاد نمایند. برخی از این ترکیبات عبارتند از:

معرفی شد (هسلمن و امان، ۱۹۸۶، کمبل و همکاران،

۱۹۸۹، برز و فریج، ۱۹۸۶ و نیومن و نیومن، ۱۹۸۷).

استفاده از آنزیمها در مقیاس عملی در صنعت طیور

منجر به تشخیص پلی ساکارید های غیر نشاسته ای

مطول (NSP) که در غلات ویسکوزه مانند چاودار،

تریتیکاله و گندم که باعث اختلال در هضم و جذب مواد

غذایی می شوند، شد. تأثیرات زیان آور NSP ها در

ارتباط با توانایی آنها در افزایش ویسکوزیته مواد هضمی،

تغییر میکرو فلور دستگاه گوارش و مورفولوژی دستگاه

گوارش می باشد. این تأثیرات وابسته به طبیعت پلی مری

پلی ساکاریدها ست. بنابر این شکستن پلی ساکاریدها می

تواند خصوصیات ضد تغذیه ای آنها را به طور گسترده

ای از بین ببرد. برای اخذ تأثیر مثبت، آنزیمهای غذایی باید

اثر کاتالیتیکی خود را بر دستگاه گوارش حفظ نمایند. در

اغلب آنزیمهای غذایی با منشأ باکتریایی، pH نزدیک به

خنثی مطلوب ترین pH است. آنزیم های دارای پوشش

خارجی عموماً حد اکثر فعالیت خود را در شرایط اسیدی-

تر آشکار می سازند (pH ۶ تا ۷). غالب این آنزیمها نیز

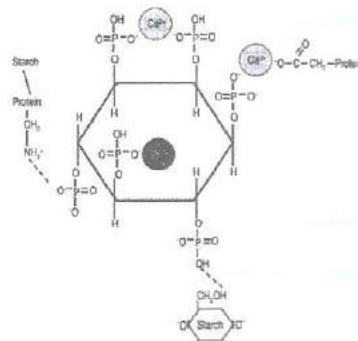
قادرند در روده ای کوچک که معمولاً pH آن نزدیک به

خنثی ثبت گردیده است، اثر خود را حفظ نمایند. با وجود

آنکه ممکن است در مناطق فوقانی روده ای کوچک و نزدیک

به معده pH پایین تر باشد، به منظور کسب اطمینان از

حفظ اثر در طیف وسیعی از pH، معمولاً آنزیمها با منشأ



ساختار فیتات و حداکثر پیوندهای آن

● کاهش جذب مواد غذایی

می شوند، حاوی مقادیر مختلفی از عوامل ضد تغذیه ای

^۱ Anti Nutritional Factors (ANFs)

جدول ۳- عوامل ضد تغذیه ای موجود در برخی از ترکیبات غذایی رایج

عوامل ضد تغذیه ای	ماده خام
بتاگلوکان ها، آرابینوزایلان ها، فیتات	جو
بتاگلوکان ها، آرابینوزایلان ها، گلوکتین ها	گندم
بتاگلوکان ها، آرابینوزایلان ها، تانن ها، الکیل-رزورسینول ها، مهارکننده های پروتئاز، فیتات	چاودار
بتاگلوکان ها، آرابینوزایلان ها، مهارکننده های پروتئاز	تریتیکاله
تانن ها، فیتات	سورگوم
مهارکننده های پروتئاز، موادگواترزا، لستین ها، ساپونین ها، گلیسیسینین، کانکلیسیسینین، الیگوساکاریدها، پکتین ها، پروتئین های آنتی ژنی، فیتات	سویا
تانن ها، اسید اروسیک، اسید های فنولیک، گلوکوزینولات ها، پکتین ها، الیگو ساکاریدها، فیتات	شلغم روغنی
فیبر موجود در ماده غذایی، تانن ها، فیتات	دانه آفتابگردان
آلکالوئیدها، پکتین ها، فیتات	باقالای مصری
لستین ها، تانن ها، پکتین ها، الیگوساکاریدها، فیتات	نخود
پکتین ها، الیگوساکاریدها، فیتات	لوبیا

عوامل ضد تغذیه ای سبب:

- * کاهش قابلیت هضم و یا جذب ترکیبات غذایی
- * تغییر سرعت عبور مواد در دستگاه گوارش
- * افزایش فعالیت میکروبی در روده کوچک
- * تغییر بافت مدفوع (افزایش میزان آب موجود و افزایش چسبندگی)

این عوارض نتایج زیر را به دنبال دارد:

- + بهره گیری نامناسب از ترکیبات غذایی
- + مشکلات اندام حرکتی در طیور
- + کثیف شدن پرها و تخم مرغ
- + افزایش میزان ابتلا به بیماری ها و تلفات
- + کاهش کیفیت وضعیت بستر و کاهش ارزش لاشه

حتی تحت شرایط مناسب تبدیل مواد غذایی موجود در جیره مانند پروتئین و فسفر به فرآورده های دامی، باز هم میزان نسبتاً زیادی از مواد غذایی از بدن طیور دفع می-شود. افزودن فیتاز میکروبی به جیره غذایی موجب کاهش دفع فسفر به میزان ۳۰٪ می گردد.

استفاده از آنزیم های تجزیه کننده پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای از طریق بهبود ترکیبات غذایی و بهره گیری

بهتر از این مواد، موجب کاهش دفع مواد غذایی (نیتروژن، فسفر و غیره) با میانگین ۵٪ و در نتیجه افزایش میزان ماده خشک مدفوع می گردد. با به کارگیری آنزیم ها به ویژه آنزیم های تجزیه کننده پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای، ضریب تبدیل مواد غذایی بهبود یافته و بنابراین این مقدار مواد غذایی مصرفی برای هر کیلو گرم فرآورده تولیدی (تخم مرغ و گوشت) به وضوح کاهش می یابد. همچنین افزودن آنزیم های تجزیه کننده پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای موجب کاهش مصرف آب نسبت به مقدار غذای مصرفی می گردد. بنابراین آنزیم ها در حفظ محیط زیست نیز مؤثر بوده موجب افزایش تولیدات دامی می-گردند. در طی فرایند هضم ممکن است محصولات تولید شوند که بر میکرو فلور دستگاه گوارش و سیستم ایمنی تاثیر گذار باشند. دستگاه گوارش حاوی میکروفلورهای بسیار زیاد و متنوعی است. برای مثال میکروبها حدود ۶۰۰ گرم بر کیلو گرم از وزن مدفوع خیس را در طیور شامل می شوند. خوراک دهی مناسب ماکیان باید بر اساس سوبسترای مناسب برای میکرو فلورها باشد. چاکت و سینلاک (۲۰۰۰) نشان دادند که جوجه های گوشتی تغذیه شده با جیره هایی بر پایه گندم همراه با زایلاناز در مقایسه با گروه های کنترل، تعداد کمی از



برای استفاده در جیره طیور در تمام قسمت‌های دنیا قابل دسترس می‌باشند. ساختار بیشتر این پلی‌مرها شناخته شده و تکنولوژی آنزیم برای شکستن آنها در دسترس می‌باشد. سلولز یک زنجیره صاف بتا گلوکان است و به یک ترکیب سلوبیوهیدرولاز، اندو گلوکاناز و بتاگلوکوسیداز برای شکسته شدن به گلوکز نیاز دارد. با استفاده از آنزیم-ها می‌توان از مواد غیر قابل استفاده در تغذیه طیور نیز بهره جست. دیواره سلولی که عمدتاً از سلولز تشکیل شده است غیر قابل هضم‌ترین بخش جیره محسوب می‌شود. شکل زیر تأثیر سلولاز بر کاه جو را نشان می‌دهد. تصویر سمت راست کاه جو هضم نشده (b) و تصویر سمت چپ دیواره (a) کاه جو هضم شده در برابر سلولاز می‌باشد.



اثر سلولاز بر کاه جو؛ (a) کاه جو هضم شده (b) کاه جو هضم نشده

فعالیت های کتالیستیک دارند و سرانجام اینکه آنزیم‌های اختصاصی برای انواع گونه‌های حیوانی ساخته شوند.

منابع:

افشار مازندران، ن و ا. رجب. ۱۳۷۹. کاربرد آنزیم ها در تغذیه طیور. انتشارات نوربخش.

Annison, G., ۱۹۹۱. Relationship between the levels of soluble non - starch polysaccharides and the apparent metabolizable energy of wheat assayed in broiler chickens. J. Agriculture and Food Chemistry. ۳۹: ۱۲۵۲-۱۲۵۶.

Annison, G., Hughes, R. J. and Choct, M., ۱۹۹۶. Effect of enzyme on the nutritive value of lupines for poultry. B. Poult. Scie. ۳۷: ۱۵۷-۱۷۲.

Austin, S. C., Wiseman, M. G., and Chesson, A., ۱۹۹۹. Influence of non - starch polysaccharides structure on the metabolizable energy of UK wheat to poultry. J. Cereal Scie. ۲۹: ۷۷-۸۷.

Clostridium Perfringens دارند. مطالعات دقیق تر و بیشتری به وسیله بدفورد و آپاجالاتی (۲۰۰۱) نشان داد که مکمل زایلاناز برای جوجه‌های گوشتی تغذیه شده بر پایه گندم به طور ویژه‌ای از کلی فرم‌ها، لاکتیک اسید باکتری، انترو کوکسی و کل جمعیت باکتریایی در روده کوچک می‌کاهد. مثال دیگر استفاده از کربو هیدرات‌های خاص جهت افزایش سیستم ایمنی یا کاهش ماندگاری پاتوژن‌ها در دستگاه گوارش می‌باشد. بنابراین افزایش تخمیر در روده کوچک می‌تواند فرآیند هضم و جذب را دچار مشکل سازد. آنزیم‌ها به عنوان مکمل می‌توانند با کاهش زمان عبور و حجم مواد غذایی تا حدودی این مشکل را رفع نمایند.

مقادیر بسیار زیادی از محصولات جانبی دانه‌ها مانند سبوس گندم، سبوس برنج و اجزا و مواد غیر معمول مانند هسته خرما، کنجاله هسته نارگیل و کنجاله آفتابگردان

اینک که آنزیم‌ها بخش مهمی از فرآورده‌های مورد مصرف در صنعت طیور را تشکیل می‌دهند گمان می‌رود در آینده‌ای نه چندان دور این ترکیبات جایگزین بسیاری از فرآورده‌های متداول امروزی گردند. بنابراین لازم است محدودیت‌ها و نواقص آنها برطرف گردد. باید آنزیم‌های اختصاصی شناسایی و تاثیر آنها بر هر یک از اجزاء جیره روشن شود؛ بتوان در مورد پاسخ حیوان به آنزیم، مدلی ساده و کاربردی را استفاده نمود؛ با استفاده از روش‌های کلون کردن و تکنولوژی نو ترکیبی DNA آنزیم‌هایی با خلوص زیاد تهیه کرد و هزینه را برای مصرف کننده کاهش داد؛ آنزیم‌هایی تولید شوند که مقاومت بیشتری به

- Fengler, A. I., and Marquardt, R. R., ۱۹۸۸b. Water soluble arabino xylanase from rye . II. Effect of rate of dialysis and on the retention nutrients by the chicks. *Cereal Chemistry*. ۶۵: ۲۹۸-۳۰۲.
- Fengler, A. I., and Marquardt, R. R., ۱۹۸۸b. Water soluble pentosans from rye . I. Isolation partial purification, and characterization. *Cereal Chemistry*. ۵۲: ۲۵۵۲-۲۲۵۹.
- Fry, R.E., Alred, J. B. Jensen, L.S. and McGinnis, J., ۱۹۵۷. Influence of cereal component of the diet on the response of chicks and poult to dietary enzyme supplements. *Poult. Sci.* ۳۶: ۱۱۲۰.
- Forsberg, C.W., Cheng, K. J., Krell, J. and Phillips, J. P., ۱۹۹۳. Establishment of rumen microbial gene pools and rumen manipulation to benefit fiber digestion by domestic animals. In: Proceeding VII World conference on Animal Production, vol ۱, Edmonton, Alberta, Canada, pp, ۲۸۱-۳۱۶.
- Hastings, V. H., ۱۹۶۶. Enzyme supplements for poultry feeds. *Poult. Sci.* ۴۵: ۵۸۴-۵۸۶.
- Headon, D.R., and Walsh, G.A., ۱۹۹۳. Activity analysis of enzymes under field conditions In: Enzyme in animal nutrition, Wenk, C. and Boessinger, M. (eds). Proceeding of the ۱st symposium, Kartause, Ittingen, Switzerland, pp, ۲۳۳-۲۴۱.
- Hesselman, K., and Aman, P., ۱۹۸۶. The effect of β -glucanase on the utilization of starch and nitrogen by broiler chickens fed on barely of low or high viscosity. *Animal feed science and technology*. ۱۵: ۸۳-۹۳.
- Huo, G. C., Fowler, V.R., Inbarr, J., and Bedford, M. R., ۱۹۹۳. The use of enzymes to denature anti nutritive factors in soybean. Proceeding of the ۲nd International workshop on ANFs in legume seed, P ۶۰ Wageningen. The Nederland.
- Kornegay, E.T., ۲۰۰۱. Digestion of phosphorous and other nutrient: the role of phytase and factors influencing their activity. *Enzyme in farm Animal Nutrition*. Pp ۲۳۷-۲۷۱, CABI publishing, London.
- Lawrence, T. L. G., Rowon, T. G., Preston, M. R., and Turtle, L. P., ۱۹۹۵. Effect of total intact of glucosinolate intake from rapeseed meals with or without thioglucosidase or copper additions to the diet on the concentration of ۱-cyano-۲-hydroxy-۳-butene in the ileal digesta and faeces of growing pigs. *Animal feed science and technology*. ۵۱: ۱۸۳-۱۹۲.
- Newman, R. K., and Newman, C. W., ۱۹۸۷. β -glucanase effect on the performance of broiler chicks fed covered and hullless barely isotypes having normal and waxy starch. *Nutrition Report International*. ۲۶: ۶۹۳-۶۹۹.
- Marquardt, R.R., and Brufau, J., ۲۰۰۱. Future of feed enzymes: Orientation and perspectives. *Cheam- Option Mediterraneannes*.
- Petterson, D., and p. Aman, ۱۹۸۹. Enzyme supplementation of a poultry diat containing rye and wheat. *Br. J. Nutr.* ۶۲: ۱۳۹-۱۴۹.
- Petterson, D., and p. Aman, ۱۹۸۸. Effects of enzyme supplementation of diets based on wheat, rye or tritcale on their productive value for broiler chickens. *Animal feed science and technology*. ۳۱: ۶۹۳-۶۹۹.
- Ravindran, V., S. Cabahug, G. Ravindran, and W. L. Bryden., ۱۹۹۹. Influence of microbial phytase apparent ileal amino acid digestibility of feedstuffs for broilers. ۱۹۹۹. *Poult. Sci.* ۷۸: ۶۹۹-۷۰۶.
- Ravindran, V., S. Cabahug, G. Ravindran, and W. L. Bryden., ۱۹۹۹. Response of broiler chickens to microbial phytase supplementation as influenced by dietary phytic acid and non- phytase phosphorous levels. II. Effect on apparent metabolizable energy, nutrient digestibility and nutrient retention. *B. Poult. Sci.* ۴۱: ۱۹۳-۲۰۰.
- Saunders, R. M., ۱۹۸۶. Rice bran: Composition and potential food uses. *Food Review International*. ۱: ۴۵۶-۴۹۵.
- Bedford, M. R., and Classen, H. L., ۱۹۹۲. Reduction of intestinal viscosity through manipulation of dietary rye and pentosanase is effected through changes in the carbohydrate composition of the intestinal aqueous phase and results in improved growth rate and food conversion efficiency of broiler chicks. *J. Nutrition*. ۱۲۲: ۵۶۱-۵۹۶.
- Bedford, M. R., ۲۰۰۰. Microbial interactions in the response to exogenous enzyme utilization. *Enzyme in form animal nutrition*. Pp ۲۹۹-۳۱۴, CABI Publishing, London.
- Bedford, M. R., and G. G. Partridge, ۲۰۰۱. *Enzyme in form animal nutrition*. CABI Publishing, London.
- Bat, M. K., and Hazlewood, G. P., ۲۰۰۱. *Enzymology and other characteristic of cellulases and xylanases. Enzyme in form animal nutrition*. Pp ۱۱-۶۰. CABI Publishing, London.
- Broz, G. and Frigg, M., ۱۹۸۶. Effects of beta-glucanase on the feeding value of broiler diet based on barely or outs. *Archiv für Geflügelkunde*. ۵۰: ۴۱-۴۷.
- Burnett, G. S., (۱۹۶۶). Studies of viscosity as the probable factor involved in the improvement of certain barleys for chickens by enzyme supplementation. *B. Poult. Sci.* ۷: ۵۵-۷۵.
- Campbell, G. L., Rossanagel, B. F., Classen, H. L., and Thacker, P. A., ۱۹۸۹. Genotypic and environmental differences in extract viscosity of barley and their relationship to its nutritive value for broiler chickens. *Animal feed science and technology*. ۱۵: ۸۳-۹۳.
- Cheetham, N. W. H., Cheung, P.C.K., and Evans, A. J., ۱۹۹۳. Structural pf the principal non - starch polysaccharides from the cotyledons of lupines *angustifolius*. *Carbohydrat polymers*. ۲۶: ۲۲۱-۲۳۰.
- Choct, M., ۱۹۹۸. The effect of different xylanase on carbohydrate digestion and viscosity along the intestinal tract in broilers. *Australian Poult. Sci. Symposium*. ۱۰: ۱۱۱-۱۱۵.
- Choct, M., and Anison, G., ۱۹۹۰. Anti nutritive activity of wheat pentosans in broiler chicks. *B. Poult. Sci.* ۶۹: ۸۱۱-۸۲۲.
- Choct, M., and Anison, G., ۱۹۹۰. Anti nutritive effect of wheat pentosans in broiler chicks. Role of viscosity and gut microflora. *B. Poult. Sci.* ۶۹: ۸۲۱-۸۳۴.
- Choct, M., Kocher, A., Waters, D. L. E., Pettersson, D. and Ross, G. (۲۰۰۴) A comparison of three xylanases on the nutritive value of two wheats for broiler chickens. *British journal of nutrition*. (in press).
- Clicker, F. H., and Folwell, E. H., ۱۹۲۵. Application of protozyme by *Aspargillus Orizae* to poultry feeding. *Poult. Sci.* ۵: ۲۴۱-۲۴۷.
- Cooper, C., Schafer, D., and Gregg, K., ۱۹۹۵. Use o fengeenred rumen bacteria to degrade fluoroacetat. Proceeding of the recent advances in animal nutrition in Australia, ۱۹۹۵. Pp. ۱۰۴-۱۰۷, University of New England, Armidale, NSW ۲۳۵۱, Australia.
- Cowison, A. J. (۲۰۰۵). Factors that affect the nutritional value of maize for broilers. *Animal feed science and technology*. ۱۱۹: ۲۹۲-۳۰۵.
- Cown, W. D., ۱۹۹۵. The relevant of intestinal viscosity on performance of practical broiler diets. Proceeding of Australian Poult. Sci. Symposium. ۷: ۱۱۶-۱۲۰.
- Cown, W. D., and Rasmussen, P.B., ۱۹۹۳. Thermostability of microbial enzymes in expander and pelleting processes and application system for post-pelleting addition. In: *Enzyme in animal nutrition*, Wenk, C. and Boessinger, M. (eds). Proceedings of the ۱st Symposium, Kartause, Ittingen, Switzerland, pp, ۲۶۳-۲۶۸.
- D' Alfonso, T. H., ۲۰۰۳. Factors affecting ileal digestible energy of corn in poultry diet. Proceeding of the recent advances in animal nutrition in Australia, ۱۴ ۱۵۱-۱۵۶. University of New England, Armidale, NSW ۲۳۵۱, Australia.
- Danicke, S. Simon, O., and Jeroch, H., ۱۹۹۹. Effect of supplementation of xylanase or β -glucanase containing enzyme perpetration and nutrient digestibility. *Archiv für Geflügelkunde*. ۶۳ ۲۵۲-۲۵۹.

Influence of xylanase supplemented feed on the development of selected in the bacterial group in the intestinal tract of broiler chicks. *J. Agri. Scie.* ۱۳۰: ۴۸۹-۵۰۰.
 Ward, P. P., and, Conneely, O. M., ۱۹۹۳. Using biotechnology to improve enzyme yields: from DNA to the market place. In: *Enzyme in animal nutrition*, Wenk, C. and Boessinger, M. (eds). Proceedings of the ۱st Symposium, Kartause, Ittingen, Switzerland, pp, ۱۷-۲۱.
 Wisman, G., and Macnab, J. M., ۱۹۹۸. Nutritive value of wheat varieties fed to non-ruminants. HGCA Project report No. ۱۱۱. Home

Sinla, M., and Choct, M., ۲۰۰۰. Xylanase supplementation affect the gut microflora of broilers. *Australian Poult. Scie. Symposium.* ۱۲: ۲۰۹.
 Spring, P., Wenk, C. Dawson, K. A. and Newman, K. E., ۲۰۰۰. The effect of dietary mannoligosaccharids on cecal parameters and the concentration of enteric bacteria in the ceca of salmonella- challenged broiler chicks. *Polt. Scie.* ۷۹: ۲۰۵-۲۱۱.
 Spiels, M. J., Whitney, M. H., and Shurson, G. C., ۲۰۰۲. Nutrient database for distiller's dried grain for soluble products from new ethanol plants in Minnesota and south Dakota. *J. Anim. Scie.* ۸۰: ۲۶۳۹-۲۶۴۵.
 Vahjen, W., Glaser, K., Schafer, K., and Simon, O., ۱۹۹۸.

مزایای استفاده از فری استال :

به ازای هر گاو، فضای کمتری نیاز دارد.

گاوهای تمیزتر هستند و شستشوی پستان قبل از دوشش آسانتر است.

نیروی انسانی کمتری برای تمیز کردن بستر دام ها نیاز می باشد.

بستر کمتری مورد نیاز است. تجربیات و تحقیقات نشان داده است که برای

زمستان، ۸ تا ۱۰ پرس کفش به ازای هر گاو نیاز است در حالی که برای

جایگاه باز ۴۰ تا ۵۰ پرس کفش مورد نیاز است. چنین صرفه جویی در مورد

خاک اره نیز صادق است.

محدودیت های استفاده از فری استال:

راهروها اغلب باید ۲ مرتبه در روز پارو (scrap) شوند.

کود باید به صورت مایع جابه جا شود.

سرمایه گذاری بالایی جهت ایجاد جایگاه (استال) فردی و راهروها نیاز است.

تعداد استال ها محدود کننده ی تعداد گاو در بهار بند است.

تهویه بهار بند در این سیستم بسیار مهم است.

افراد جوان گله (گوساله ، تلیسه) باید جدا از گاوهای شیری نگهداری و

جایگاه های آنها متناسب با اندازه ی بدنشان، طراحی شود.

مایکوتوکسین

تهیه و تنظیم: شادی کیانوش
دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه دام
دانشگاه تهران

مقدمه:

لذا مدیریت صحیح مایکوتوکسین ها، پیش گیری و حذف آن ها از خوراک امری اجتناب ناپذیر است. یکی از شیوه های خنثی سازی این سموم استفاده از موادجاذب نظیر سدیم بنتونیت و سدیم کلسیم آلومینوسیلیکات هیدراته می باشد که قابلیت زیستی و جذب مایکوتوکسین ها را در دستگاه گوارش کاهش می دهند.

معرفی مایکوتوکسین ها:

مایکوتوکسین ها متابولیت های ثانویه و فوق العاده سمی بسیاری از قارچ ها به خصوص قارچ های جنس فوزاریوم، اسپرژیلوس، و پنی سیلیوم هستند. تخمین زده شده است که حداقل ۳۰۰۰ نوع از این متابولیت های قارچی برای انسان و حیوانات بالقوه سمی هستند. ولی از لحاظ کشاورزی معروف ترین و فراوان ترین مایکوتوکسین ها آفلاتوکسین B₁، زرانون^۴، دی اکسی نیوالنول^۵، T-۲ توکسین^۶، اکراتوکسین^۷ A و فومونیسین^۸ B_۱ می باشند. بسیاری از مطالعات نشان داده است که ضررهای ناشی از مایکوتوکسین ها در کلیه سطوح اعم از تولید محصولات کشاورزی و دامی، تهیه و توزیع مواد غذایی اتفاق می افتد. به نحوی که حتی در شرایط جوی مطلوب خسارت اقتصادی فراوانی در اثر آلودگی محصولات کشاورزی با سموم قارچی ایجاد می شود. لذا آشنایی با این سموم و نحوه پیشگیری و مبارزه با آن ها بسیار حائز اهمیت است.

مایکوتوکسین ها یا سموم قارچی دسته ای از متابولیت های سمی نسبتاً مقاوم هستند که توسط قارچ ها تولید شده و باعث آلودگی محیط اطراف می شوند. بسیاری از قارچ های مولد مایکوتوکسین ها، به خوبی در شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب رشد کرده و مقادیر قابل توجهی سم تولید و ترشح می نمایند. در قارچ ها و سایر میکروارگانیسم ها متابولیت های اولیه، ترکیباتی هستند که جهت رشد و تکثیر ضروری می باشند و متابولیت های ثانویه در انتهای فاز لگاریتمی رشد تشکیل می شوند و اهمیت آشکاری در رشد و یا متابولیسم میکروارگانیسم ندارند. بطور معمول این ترکیبات زمانی تشکیل می شوند که مقادیر زیادی از پیش ساز های متابولیکی اولیه نظیر اسیدهای آمینه، استات، پیرووات تجمع می یابند. در واقع سنتز مایکوتوکسین ها توسط قارچ روشی است که از طریق آن، ترکیبات پیش ساز مازاد بر نیاز متابولیکی، کاهش می یابند.

در صورتی که مایکوتوکسین ها مستقیماً به دنبال رشد کپک های مولد بر روی غذای انسان و یا حیوان تولید شوند، مسمومیت ناشی از مصرف چنین غذایی را مایکوتوکسیکوز اولیه^۹ می نامند و در صورتی که مایکوتوکسین ها از طریق زنجیره غذایی به محصولات دامی نظیر شیر و گوشت راه یابند، به عارضه ناشی از مصرف چنین محصولاتی مایکوتوکسیکوز ثانویه^{۱۰} اطلاق می شود. اثرات بیولوژیک مایکوتوکسین ها بسیار متنوع و گسترده می باشد. این اثرات شامل مسمومیت حاد و مزمن و سرکوب سیستم ایمنی می باشد که در نهایت زیان های اقتصادی شدیدی به بار خواهند آورد.

^۴ Zearalenone

^۵ Deoxynivalenol

^۶ T-۲ Toxin

^۷ Ochratoxin

^۸ Fumonisin

^۹ Primary Mycotoxicosis

^{۱۰} Secondary Mycotoxicosis

۳. ۲-T توکسین
۴. فومونیزین
۵. مونیلیفورمین^{۲۲}
۶. نیوالنون^{۲۳}
۷. دی استوکسی اسکرپ انول^{۲۴}
۸. بوتنولید^{۲۵}
۹. نئوسولانیول^{۲۶}
۱۰. فوزاریک اسید^{۲۷}
۱۱. فوزاروکرومانون^{۲۸}
۱۲. وورتمانین^{۲۹}

سرطان زایی میکوتوکسین ها:

در بین میکوتوکسین ها، ۱۴ نوع سرطان زا وجود دارد که در این میان آفلاتوکسین ها از نظر قدرت سرطان زایی قوی تر از سایرین می باشند. اثرات سرطان زایی آفلاتوکسین ها در حیوانات آزمایشگاهی به اثبات رسیده است. آفلاتوکسین ها جهش زا هستند و باعث ایجاد سرطان در حیوانات می شوند. البته شواهدی دال بر بروز سرطان کبد در انسان توسط آفلاتوکسین ها وجود دارد. در مورد نحوه اثرات سرطان زایی آفلاتوکسین ها مطالعات متعددی توسط محققین مختلف انجام شده است و اکثر محققین بر این عقیده اند که آفلاتوکسین ها بخصوص نوع B₁ که قویترین و سمی ترین نوع نیز هست، از طریق اتصال به مولکول های DNA سلول و ایجاد جهش های نقطه ای در آن و اختلال در سنتز DNA اثر خود را می گذارند. البته به جز اسیدهای نوکلئیک، سایر ماکرو مولکولهای سلولی نیز ممکن است تحت تاثیر آفلاتوکسین ها قرار گیرند. مشخص شده است که تغییرات آنتی اکسیدانی

متابولیت های قارچ اسپرژیلوس:

۱. آفلاتوکسین
۲. اکراتوکسین
۳. استریگماتوسیستین^۹
۴. فومیتريمورگنز^{۱۰}
۵. فومیگاکلاوینز^{۱۱}
۶. فومیتوکسین^{۱۲}
۷. سیکلویازونیک اسید^{۱۳}
۸. گلیوتوکسین^{۱۴}

اسپرژیلوس فلاووس و اسپرژیلوس پارازیتیکوس از مهمترین اعضای این گروه هستند که معمولاً در ذرت، پنبه دانه، بادام زمینی، باباسو^{۱۵} (از خانواده نخلیان) یافت می شوند.

متابولیت های قارچ پنی سیلیوم:

۱. اکراتوکسین
۲. PR توکسین^{۱۶}
۳. پاتولین^{۱۷}
۴. روکوفورتین^{۱۸C}
۵. میکوفنولیک اسید^{۱۹}
۶. سیتترینین^{۲۰}
۷. پنی ترم^{۲۱}
۸. سیکلویازونیک اسید

متابولیت های قارچ فوزاریوم:

۱. داکسی نیوالنون
۲. زیرالنون

^{۲۲} Moniliformin
^{۲۳} Nivalenol
^{۲۴} Diacetoxiscripenol
^{۲۵} Butenolide
^{۲۶} Neosolaniol
^{۲۷} Fusaric Acid
^{۲۸} Fusarochromanone
^{۲۹} Wortmannin

^۹ Sterigmatocystin
^{۱۰} Fumitremorgens
^{۱۱} Fumigaclavines
^{۱۲} Fumitoxin
^{۱۳} Cyclopiazonoic Acid
^{۱۴} Gliotoxin
^{۱۵} Babaso
^{۱۶} PR Toxin
^{۱۷} Patulin
^{۱۸} Roquefortine C
^{۱۹} Mycophenolic Acid
^{۲۰} Citrinin
^{۲۱} Penetrem

BHT و BHA قادرند خاصیت جهش زایی آفلاتوکسین B₁ را به میزان دو برابر افزایش دهند. یکی از متابولیت‌های مهم آفلاتوکسین B₁، آفلاتوکسین M₁ می باشد که از راه شیر و ادرار دفع می شود و اثرات سمی آن مشابه آفلاتوکسین B₁ است. در یک تحقیق جهت جستجوی آفلاتوکسین M₁، ۳۵ نمونه ادرار بیماران مبتلا به بیماری التهابی پیش رونده کبدی^{۲۰}، ۲۷ نمونه ادرار بیماران مبتلا به سرطان کبد و ۳۰ نمونه ادرار افراد سالم مورد بررسی قرار گرفت. نمونه ها توسط سیستم حلال کلروفرم - آب نمک (۱:۱) مورد استخراج قرار گرفتند. سپس برای خالص سازی و حذف آب احتمالی از سولفات سدیم بی آب استفاده شد. شناسایی توسط کروماتوگرافی لایه نازک صورت پذیرفت و برای تعیین مقدار آفلاتوکسین در نمونه های آلوده از روش اسپکتروفتومتری استفاده شد. نتایج نشان دادند که از ۳۵ نمونه ادرار افراد سیروزی، ۱۳ نمونه، از ۲۷ نمونه سرطانی، ۱۱ نمونه و از ۳۰ نمونه افراد سالم، دو نمونه آلوده به آفلاتوکسین بوده است.

تغییر شکل مایکوتوکسین ها در شکمبه:

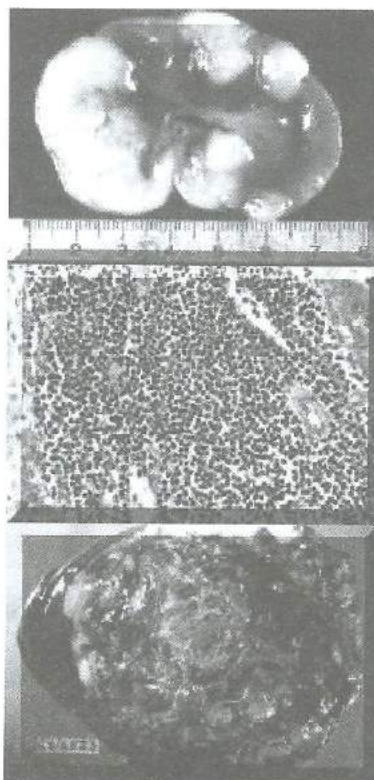
مایکوتوکسین ها در شکمبه دچار تجزیه و تغییر شکل می شود. این مورد ممکن است بروز مسمومیت حاد را کاهش و مشکل مسمومیت تحت بالینی مزمن را افزایش دهد. به عنوان مثال آفلاتوکسین B₁ در بدن هیدروکسیله و به فرم M₁ تبدیل و در شیر ترشح می شود. علاوه بر این تجزیه و تغییر شکل مایکوتوکسین ها در شکمبه ممکن است علائم مورد انتظار را تغییر دهد.

۹. Charmley L. L., and H. L. Trenholm, www.inspection.gc.ca/Mycotoxins.

۱۰. Effects of mycotoxins in livestock feed and forage. ۱۹۹۴. North Carolina Cooperative Extension.

۱۶. Jose, E., Effects of mycotoxins (Aflatoxin B₁, deoxynivalenol, zearalenone, vomitoxin T-۲) on the health and productivity of specific production animals (Agranco Corp.) ۱۹۹۹. AGRANCO CORP.USA. www.engormix.com

۱۷. Kabak, B., D., Alan, and W., Dobson. ۲۰۰۶. Strategies to prevent mycotoxin contamination of food and animal feed: a review. Food Science and Nutrition. Vol. ۴۶: ۵۹۳-۶۱۹. abst.



شکل ۱-۱. سرطان زایی مایکوتوکسین ها

^{۲۰} Cirrhosis

از هم اکنون به فکر کاهش مصرف سوخت در دامداری ها و مرغداری ها از طریق بهینه سازی مصرف سوخت باشیم.

تولید شیر سود یا زیان

زیان



مهدی دهقان بنادکی
استادیار گروه علوم دامی
دانشگاه تهران

متوسط به شدت زیان دیده، به نحوی که بسیاری از واحدهای گاوداری طی سال جاری با حذف گاوهای ماده مولد و تعطیلی و ورشکستگی مواجه شده اند.

طبق محاسبات صورت گرفته (شخصی) در تعدادی از دامداری های صنعتی بزرگ و متوسط اطراف تهران، قیمت تمام شده تولید هر لیتر شیر در حال حاضر (مرداد ۱۳۸۷) بین ۵۲۰ تا ۵۵۰ تومان می باشد. این در حالی است که قیمت خرید شیر از این دامداری ها بین ۴۰۰ تا ۴۳۰ تومان می باشد. اختلاف شدید بین این دو قیمت موجب شده تا دامداران به فروش بیش از حد تلیسه، حذف گاوهای ماده مولد، حذف ترکیبات گران قیمت و ارزشمند از جیره، جهت کاهش هزینه خوراک به قیمت کاهش تولید و زیان وارد شدن به سلامت دام ها در دراز مدت اقدام کنند. این تدابیر نیز صرفا در کوتاه مدت جوابگوی این عدم تعادل بین قیمت تمام شده شیر و قیمت خریداری شده آن است.

شاید افراد غیر متخصص این سوال را مطرح کنند که اگر این شرایط وجود دارد چرا گاوداران هنوز تولید دارند، صنعت گاوداری به نحوی است که امکان قطع تولید حتی در شرایط زیان ده بودن تولید وجود ندارد. و همان گونه که بیان شد تولید کنندگان با اعمال مدیریت بحران در این شرایط، با کاهش تولید و فروش دام، تلاش در حفظ حیات دامداری خود می کنند. ولی با طولانی شدن این وضعیت بحرانی، کاهش دامهای مولد، افت میانگین تولید دامداری ها، کاهش تولید شیر و در نتیجه کاهش عرضه شیر رخ خواهد داد. این در حالی است که همواره شعار افزایش سرانه مصرف شیر در جامعه، دو برابر شدن میزان تولید شیر در آینده نزدیک و ... از متصدیان امور دام کشور داده می شود. ولی متأسفانه در عمل با اتخاذ تصمیم های نادرست و

تعیین قیمت خرید شیر از گاوداران همواره یکی از بحث برانگیزترین موارد در صنعت گاوداری کشورما و نیز تا حدی در سایر کشورهای دنیا بوده است. ایجاد تعادل بین قیمت نهاده های تولید شیر و قیمت خرید شیر اصلی ترین نکته در تداوم و رشد صنعت شیر کشور است. ولی همواره برقراری این تعادل با نقایص و ضعف های زیادی روبرو است به نحوی که معمولا قیمت خرید شیر طی مدت طولانی ثابت نگه داشته می شود در حالی که ثبات چندانی در قیمت نهاده های تولید شیر از جمله اقلام کنسانتره ای، علوفه ها، داروهای دامی، مکمل ها، اسپرم و ... وجود ندارد. قیمت این نهاده ها به صورت روزانه تحت تاثیر قیمت جهانی (به خصوص اقلام وارداتی)، مشکلات واردات این کالاها و نیز توزیع در سطح کشور قرار می گیرد. این در حالی است که قیمت گذاری شیر معمولا در دوره های یکساله و حتی چند ساله انجام می شود. و معمولا قیمت تعیین شده برای خرید شیر به نحوی است که تنها شرایط اقتصادی موجود در آن زمان در نظر گرفته می شود و پیش بینی برای افزایش قیمت نهاده ها در آینده وجود ندارد.

قیمت اقلام خوراکی به خصوص طی دو سال اخیر دستخوش تغییرات بسیار شدیدی شده است (جدول ۱-). به نحوی که افزایش قیمت اقلام خوراکی به هیچ عنوان با محاسبات معمول اقتصادی در صنعت دامپروری همخوانی ندارد. و حتی بدبین ترین متخصصین این زمینه نیز پیش بینی افزایش قیمت ها را در این حد نمی کردند (جدول ۱-). این در حالی است که طی سال جاری افزایش قیمت شیر اعلام نشده و صرفا تغییرات جزئی در قیمت خرید از طریق توافقات صورت گرفته بین برخی از دامداران و کارخانجات لبنیات انجام شده است. قاعدتا در این بین، گاوداری های کوچک و

تولید، هزینه های بسیار بیشتری برای دولت جهت واردات محصولات لبنی مانند سال های نه چندان دور در پی خواهد داشت. باشد که اقدام سریع تر متصدیان قیمت گذاری شیر در جلوگیری از وخیم تر شدن شرایط فعلی گاوداران موثر باشد.

یا دیر هنگام صنعت تولید شیر کشور به سمت رکود و تحلیل پیش رانده می شود. دولت جهت تثبیت قیمت اقلام لبنی در شرایط فعلی و حمایت از مصرف کننده باید متحمل هزینه شود ولی این هزینه نباید از جیب گاودار و تولید کننده پرداخت شود. مطمئناً آسیب دیدن تولید کننده در دراز مدت و کاهش

جدول ۱- قیمت حدودی هر کیلوگرم از اقلام خوراکی مورد استفاده گاوداری ها در سال ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ (تومان)

اقلام خوراکی	مرداد ۱۳۸۶	مرداد ۱۳۸۷	افزایش قیمت (درصد)
گندم	۲۱۲	۳۳۰	۵۶
دانه جو	۲۳۰	۴۲۰	۸۲
دانه ذرت	۲۶۱	۳۹۵	۵۱
سبوس گندم (یارانه ای)	۱۳۴	۱۶۵	۲۳
سبوس برنج	۹۶	۱۵۰	۵۶
کنجاله سویا	۳۵۶	۵۸۷	۶۵
کنجاله کلزا	۲۶۲	۴۱۷	۵۹
تفاله جفندر قند	۲۳۰	۴۰۰	۷۴
پودر چربی	۱۲۵۰	۱۴۰۰	۱۲
مکمل های معدنی و ویتامین	۵۰۰	۸۰۰	۷۰
جوش شیرین	۵۶۰	۷۰۰	۲۵
یونجه	۱۶۵	۲۵۰	۵۲
کاه گندم	۵۵	۱۷۰	۲۰۹
ذرت سیلویی (خام)	۳۸	۶۵-۷۳	۸۲
تخم پنبه	۴۶۰	۵۸۰	۲۶
DCP	۵۶۰	۱۵۰۰	۱۶۸

کولین و نقش آن در گاوهای شیری

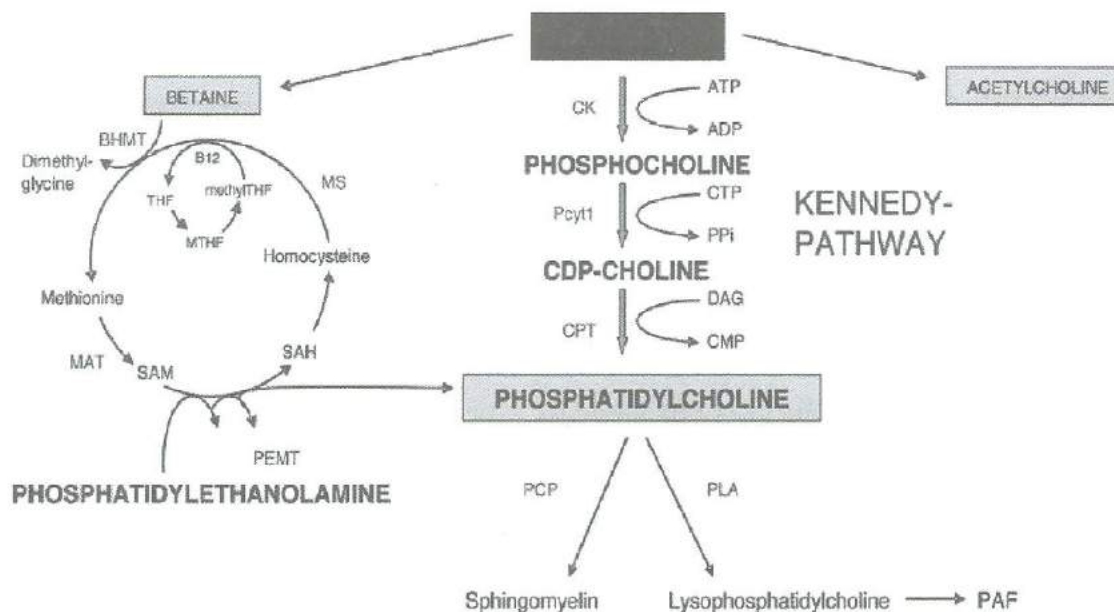


سید رسول حیدری
دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه دام
دانشگاه تهران

مقدمه

فسفاتیدیل کولین مهم ترین متابولیت کولین محسوب می شود و تقریباً نصف کل لیپید غشا را تشکیل می دهد. همانند فولات، کولین به عنوان منبعی از گروه های متیل ناپایدار می باشد که می تواند به بتائین (تری متیل گلیسین) اکسید شده و سپس یک گروه کربنی به آن افزوده می شود و به عنوان یک دهنده ی متیل در متیلزاسیون هموسیستاین به متیونین در بدن ذخیره می گردد و در نهایت عامل های متیله کننده ی S-آدنوزیل متیونین را تولید می کند. (شکل ۱) بنابراین کولین به عنوان یک جزء ضروری جیره برای عملکرد طبیعی موجودات زنده است.

در سال ۱۹۹۸، کولین به عنوان یک ماده ی مغذی ضروری برای انسان توسط آکادمی ملی علوم در ایالات متحده ی آمریکا شناخته شده است. کولین یک شبه ویتامین (تری متیل بتاهیدروکسی-اتیل آمونیوم) است و غلظتش در پلاسما در یک دامنه ی فیزیولوژیکی ۱۰ تا ۵۰ میکرومول در دسی لیترا است. این شبه ویتامین به طور برجسته برای سنتز لیپیدهای ضروری غشاهای سلولی، فسفاتیدیل کولین (PC)، اسفنیگومیلین و برای تولید حد واسط های لیپیدی موثرمانند فاکتور فعال کننده ی پلاکت و لیزوفسفاتیدیل کولین استفاده می شود. از لحاظ کمی،



شکل (۱) مسیرهای متابولیسم کولین

متابولیسم کولین در شکمبه:

محل اصلی جذب کولین در روده ی باریک است. با این حال مکانیسم جذب مستقیم آن از دیواره ی سلولی شکمبه نامشخص است. کولین و فسفاتیدیل کولین علوفه ها اندک است با این وجود تجزیه پذیری آن در شکمبه بالاست (Sharma, 1989) بنابراین به نظر می رسد مقدار آن در روده برای تامین نیازهای بافتی، کافی نباشد. متابولیسم شکمبه ای کولین جیره به شکل فسفولیپیدهای گیاهی نسبتاً ناشناخته می باشد، هر چند مطالعات Neill و همکاران (1986) نشان داد که فسفاتیدیل کولین نشانداری (C 14) در شکمبه به سرعت تبدیل به تری متیل آمین می شود. بنابراین در صورت وجود مکمل کولین فراوان در جیره می تواند از شکمبه فرار کند.

حداقل یک گونه از پروتوزوای شکمبه Entodinium caudatum برای رشد خود، نیاز به کولین دارد (Brood و همکاران؛ 1976). در گاوهای پرتولید به دلیل اجبار در استفاده از میزان زیادی کنسانتره، چون محیط شکمبه PH پایین تری خواهد داشت و با توجه به اینکه پروتوزوای شکمبه، در محیط اسیدی شکمبه از بین می رود، پس امکان آن وجود دارد که جریان کولین به دوازدهه نیز کاهش یابد.

اندازه گیری میزان کولین خون در نشخوارکنندگان، به دلیل وجود باکتری ها در روده ی کوچک و تجزیه ی کولین وارد شده به روده ی کوچک، مناسب نمی باشد (Erdman, 1984, 1992). در یک آزمایش، هیچ تغییری در کولین پلاسمای گاوهایی که 90 گرم در روز تزریق کولین به شیردان داشتند، دیده نشد. (Erdman و Sharma, 1988). ولی با توجه به این که 68٪ کولین تزریق شده به شیردان به داخل شیر ترشح شد (Aleive و همکاران؛ 1987)، مناسب ترین شاخص برای میزان جذب کولین خوراک، اندازه گیری کولین شیر می باشد.

اثر کولین محافظت شده از تجزیه در شکمبه^{۳۱}
(RPC) روی متابولیت های خونی:

برخی از مطالعات نشان می دهد که تغذیه ی RPC (20 گرم در روز) غلظت اسیدهای چرب غیراستریفه ی (NEFA) خون در مقایسه با شاهد کاهش می یابد (Pinoti و همکاران؛ 2000) ولی مشاهدات Hartwel و همکاران (2000)، غلظت NEFA را تحت تاثیر قرار نداد. کمبود ملایم کولین در موش (rat) ترشح VLDL را مختل کرد. (yao؛ 1998). از آن جایی که فسفاتیدیل کولین برای تشکیل و تجمع VLDL حیاتی است، شرایط فیزیولوژیکی که احتیاج به بسیج تری گلیسریدها از کبد را افزایش می دهد، می تواند نیاز به کولین را نیز افزایش دهد. به عبارتی می توان گفت که کولین به عنوان پیش مولکول در سنتز VLDL می باشد. استفاده از مکمل RPC در گاوهای انتقالی به طور معنی داری غلظت کلاسترول سرم را یک هفته قبل از زایش کاهش داد ولی Pinoti و همکاران (2003)، هیچ اثری از RPC روی غلظت کلاسترول سرم گزارش ندادند.

کلاسترول، جزئی از لیپوپروتئین های سرم است و زیاد شدن آن در سرم، نشان دهنده ی افزایش کلی غلظت لیپوپروتئین هاست. (Kaneene و همکاران؛ 1997). چربی شیر در گاوهایی که از مکمل RPC تغذیه کرده بودند، بیشتر از گروه شاهد بود (Cooke و همکاران؛ 2004) همچنین مکمل RPC می تواند نیاز به متیونین را کاهش دهد (Pinoti و همکاران؛ 2002). در یک پژوهش، اثر معنی داری هنگام استفاده از RPC بر فراسنجه های متابولیکی در ارتباط با سلامتی دام مشاهده نشد، هم چنین دلیل این که چرا استفاده از RPC در گاوهای چاق، DMI را بیشتر می کند روشن نیست. (زهرا و همکاران؛ 2006). همچنین این محققین اثری از مکمل RPC روی درصد تری گلیسریدهای کبد با میزان گلیکوژن کبدی مشاهده نکردند. در این رابطه (Overton, Piepenbrink؛ 2003) نیز گزارش

^{۳۱} Rumen Protected Choline

ماده ی خشک مصرفی به دلیل افزایش در تولید شیر پذیرفته شده است.

مکمل کولین و تولید شیر:

استفاده از مکمل کولین (RPC) در روز اول شیردهی تولید شیر را به طور معنی داری افزایش داد. هر چند این اثر بیشتر مربوط به گاوهای چاق بود (زهرا و همکاران ۲۰۰۶).

Pinoti و همکاران (۲۰۰۳) نیز یک اثر معنی داری از RPC روی تولید شیر در اولین ماه پس از زایش داشت که این نتیجه مشابه کار Erdman و Sharma (۱۹۹۱) بود.

نتیجه گیری:

با توجه به تحقیقات انجام شده با کولین محافظت شده، استفاده از آن در جیره گاو های شیری پر تولید و در دوره انتقالی که حیوان در تعادل منفی انرژی است مفید و موثر خواهد بود. همچنین در گاو های متحمل به کتوزیس و دچار کاهش وزن نیز اثر بسیار مفیدی دارد. مقدار صحیح استفاده از آن در جیره با توجه به شرایط محیطی، مدیریتی و تغذیه دام متفاوت می باشد. با این وجود، امروزه در گله های صنعتی گاو شیری به میزان ۲۰ تا ۳۰ گرم در روز به ازای هر راس به صورت عملی استفاده می شود. استفاده از کولین غیر محافظت شده از شکمبه با توجه به تجزیه پذیری بالای آن، به هیچ عنوان توصیه نمی شود.

منابع:

1. Cooke R. F., N. Silva del Rio, D. Z. Caraviello, S. J. Berties, M. H. Ramos, and R. R. Grummer. 2007. Supplemental Choline for Prevention and Alleviation of Fatty Liver in Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.* 90:2413-2418
2. Deuchler Kerin., Liliana S. Piperova, and Richard A. Erdman. 1998. Milk Choline Secretion as an Indirect Indicator of Postprandial Choline Supply. *J Dairy Sci* 81:238-242

دادند زمانی که گاوهای دوره ی انتقالی از RPC به میزان ۶۰، ۴۵، ۰ یا ۷۵ گرم در روز تغذیه می کردند، تفاوتی در غلظت تری گلیسریدهای کبدی مشاهده نشد و لسی یک روند خطی معنی داری در افزایش میزان گلیکوژن کبدی وجود داشت.

Janovick (۲۰۰۶)، تغییری در متابولیسم لیپید خون با استفاده از RPC در جیره گاوهای شیری مشاهده نکردند و بیان کردند که اثر سودمند آن برای گاوهای حساس به کبد چرب مشهودتر می باشد.

ارتباط بین کبد چرب و اثر تخفیف دهنده ی مکمل کولین محافظت شده:

استفاده از مکمل کولین (۲۰ گرم در روز) غلظت NEFA ی خون را کاهش می دهد (Pinoti و همکاران؛ ۲۰۰۰). همچنین تغذیه گاوهای شیری قبل از زایش با RPC منجر به کاهش ظرفیت کبد در تجمع NEFA گردید و گلیکوژن کبدی را افزایش داد (Piepenbrink و Overton، ۲۰۰۳). با توجه به اینکه ظرفیت کبد در نشخوارکنندگان برای اکسیداسیون اسیدهای چرب و انتقال آن در خون به شکل VLDL اندک است (Grummer، ۱۹۹۳) بنابراین ورود بیش از حد NEFA به کبد، سبب ایجاد کبد چرب می شود.

استفاده از مکمل RPC می تواند سبب افزایش خروج اسیدهای چرب خصوصاً NEFA از کبد شود و سبب تخفیف کبد چرب در نشخوارکنندگان گردد. (Cooke و همکاران؛ ۲۰۰۷).

مکمل کولین و DMI:

افزودن مکمل RPC به جیره ی گاوهای اوایل شیردهی به میزان صفر، ۱۵، ۳۰ و ۴۵ گرم در روز، ماده ی خشک مصرفی را تحت تاثیر قرار نداد. (Erdman و Sharma ۱۹۹۱). همین طور استفاده از مکمل RPC در دوره ی انتقال به میزان صفر، ۴۵، ۶۰ و ۷۵ گرم در روز نیز اثری روی ماده ی خشک مصرفی نداشت (Piepenbrink و Overton، ۲۰۰۳). در کل افزایش

6. Piepenbrink M. S. and T. R. Overton. 2003. Liver Metabolism and Production of Cows Fed Increasing Amounts of Rumen-Protected Choline During the Periparturient Period. *J. Dairy Sci.* 86:1722-1733

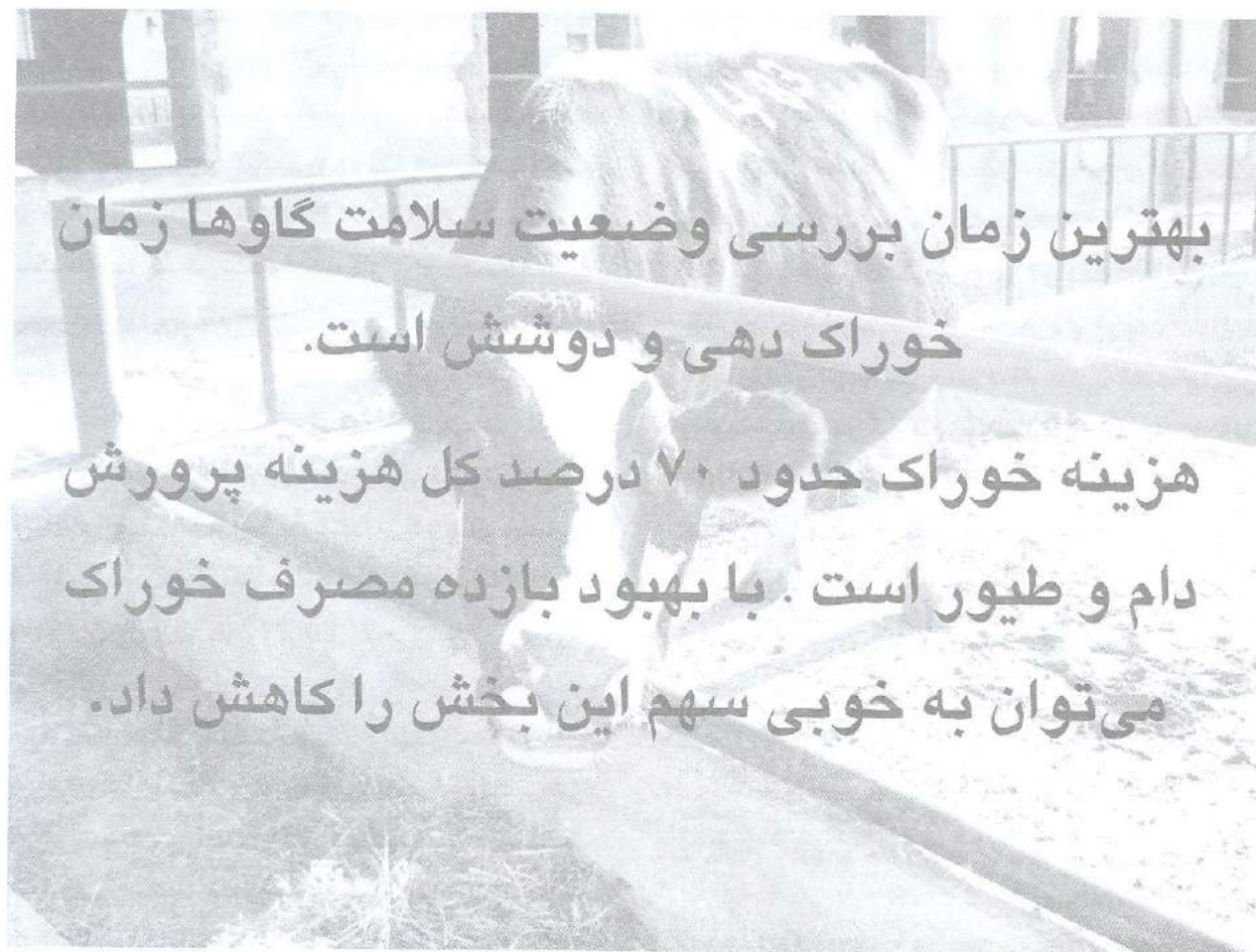
7. Vera Michel, Zongfei Yuan, Shobha Ramsubir, and D Marica Bacovic. 2006 .Choline Transport for Phospholipid Synthesis. *Exp Biol Med* 231:490-504

8. Zahra L. C., T. F. Duffield K. E. Leslie T. R. Overton, D. Putnam, and S. J. LeBlanc. 2006 Effects of Rumen-Protected Choline and Monensin on Milk Production and Metabolism of Periparturient Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 89:4808-4818

3. Erdman R. A., R. D. Shaver, 2 and J. H. Vandersall. 1984. Dietary Choline for the Lactating Cow: Possible Effects on Milk Fat Synthesis. *J Dairy Sci* 67:410-415

4. Hartwell J. R., M. J. Cecava, and S. S. Donkin. 2000. Impact of Dietary Rumen Undegradable Protein and Rumen-Protected Choline on Intake, Peripartum Liver Triacylglyceride, Plasma Metabolites and Milk Production in Transition Dairy Cows. *J Dairy Sci* 83:2907-2917

5. Janovick N. A. Guretzky, D. B. Carlson, J. E. Garrett, and J. K. Drackley . 2006. Lipid Metabolite Profiles and Milk Production for Holstein and Jersey Cows Fed Rumen-Protected Choline During the Periparturient Period. *J. Dairy Sci.* 89:188-200



بهترین زمان بررسی وضعیت سلامت گاوها زمان خوراک دهی و دوشش است.

هزینه خوراک حدود ۷۰ درصد کل هزینه پرورش دام و طیور است. با بهبود بازده مصرف خوراک می توان به خوبی سهم این بخش را کاهش داد.

اثر روشنایی بر عملکرد تولید مثلی مرغ مادر گوشتی ماده



ترجمه: مسعود برزگر
دانشجوی کارشناسی علوم دامی
دانشگاه تهران

مقدمه

نوردهی در طیور یکی از عوامل موثر در تولیدات شرکت های مرغ مادر و صنعت می باشد. خیلی از ما احتمالاً جملاتی مثل "با اشعه X پرتدگان عملکرد خوبی زیر نور فلوروسنت ندارند." یا "این راهی برای روشنایی در گله می باشد." شنیده باشیم. هرچند که خیلی از این ها ممکن است درست نباشند ولی برخی حقیقت دارند. مثلاً نوردهی مرغ مادر گوشتی تقریباً غیر محرک است. تاکنون بیشتر تحقیقات روی مرغ مادر، بر روی قدرت جوجه درآوری و خوراک دادن تمرکز داشته است.

یکی از کاستی های مقالات مدیریت روشنایی طیور، بدون استثناء، این است که این کارها بر اساس تحقیق روی مرغ های تخم گذار یا بوقلمون ها صورت گرفته که اکثر آن ها در ۳۰ سال پیش انجام شده اند. در بسیاری از مثال ها اطلاعات با ارزشی از مرغ های تخم گذار به خصوص بر اساس مطالعات علمی چرخه تخم گذاری و تولید استروژن تخمدان جمع آوری شده است. با این حال وزن بدن و عملکرد تولید مثلی مرغ های گوشتی و تخم گذار به طور محسوسی تفاوت دارد. وقتی که برنامه نوری مرغ های مادر گوشتی بهبود می یابد فاکتورهای وابسته باید در نظر گرفته شوند. برنامه های نوری ایده آل باید ویژگی های زیر را داشته باشد:

- نزدیک کردن جوجه ها به طرف خوراک و آب در اولین روز زندگی
- کنترل فعالیت و شیوع عوامل بیماری زای فعال در خلال پرورش
- ایجاد سطوح فعالیت یکسان برای اطمینان از سلامتی و بی عیب بودن اسکلت

- به تعویق انداختن رشد دستگاه تولید مثلی تا زمان مناسب
- تحریک فعالیت تولید مثلی در تمام پرندگان یک گله در زمان مناسب
- ایجاد شرایط برای تولید بالا با ثبات عالی
- تحریک درست زمانی بلوغ جنسی نرها در مقایسه با ماده ها
- فراهم کردن شرایطی که پرندگان از دراز کشیدن در کف آشیانه خودداری کنند
- محدود کردن فعالیت و عوامل بیماری زای فعال
- محدود کردن میزان تخم گذاری
- ارزش اثرگذار

طیف بینایی و انواع روشنایی

در صنعت مرغ مادر گوشتی کانادا استفاده از آشیانه هایی که در برابر نور غیر قابل نفوذ می باشد اهمیت درک اثرات انواع نور روی تولید و رفتار را افزایش داده است. مثلاً در ایالات متحده اثرات منفی نوع خاصی از نور در آشیانه هایی که دیواره ها با پرده پوشیده شده اند به دلیل وجود تمام طیف نور در روشنایی روز مورد توجه قرار نگرفته است. طیف نور شامل سه دسته مهم فرابنفش، مرئی و فروسرخ می باشد. دامنه نور مرئی از ۳۷۰۰ تا ۷۵۰۰ آنگستروم است که با چشم قابل دیدن می باشد. این دامنه در برنامه های تحریک نوری در طیور استفاده می شود. این منبع نور دارای طول موج بلند تر از فرابنفش و کوتاه تر از فروسرخ است. انواع دیگر از نور مثل بخار سدیم و بخار جیوه در دامنه های محدود طول موج نور منتشر می کنند. اگر نگره داری تولید تخم مرغ نیازمند نوردهی طول موج خاصی باشد.

عکس العمل نوری

عکس العمل نوری پرنده عدم توانایی بالا برای تولید هورمون های تولید مثلی در طول روز می باشد که باعث کاهش تدریجی در تولید تخم مرغ می شود. هر چند که در ابتدا عکس العمل نوری بیشتر در بوقلمون ها بررسی شده بود اما در مرغ های مادر گوشتی نیز مشاهده شده است. برای پی بردن به این مسئله که تولید بالای مرغ های مادر به دلیل لاین مادری است، مدارک زیادی وجود دارد. عکس العمل نوری پرندگان با توقف خوابیدن روی تخم، کاهش وزن بدن و نوردی روزهای کوتاه برای ۱۰ تا ۱۲ هفته اتفاق می افتد. این فرآیند ها باعث بازگشت مجدد سیستم فرسته ای هورمون های تولید مثلی به سطح طبیعی می شود. کار با بوقلمون نشان دهنده این است که این جمعیت به تغییر نوسانات نور حساس هستند. برخی پرندگان پاسخ بیشتری به تحریک نور منفی داشتند، تعدادی عکس العمل محدود و موقتی نشان دادند و برخی نیز عکس العملی نشان ندادند. در مرغ های مادر دامنه عکس العمل یکسانی برای خوراک مصرفی اضافی مشاهده شد و ثابت شد هر جمعیتی که شامل گروه های پرندگان است در عکس العمل بیولوژیکی شان تفاوت وجود دارد.

محرک های یکسانی که اولین خوابیدن روی تخم مرغ را تحریک می کند منجر به عکس العمل نوری می شود. تفاوت عمده این است که طول روز نیازمند تحریک نوری است که کوتاه تر از عکس العمل نوری می باشد. در سویه هایی که در معرض عکس العمل نوری بوده اند استفاده از برنامه های نوری تحریک کننده نور (۱۱ تا ۱۲ ساعت در روز) ممکن است سودمند باشد مثلاً ممکن است اولین عکس العمل نوری را محدود کنند. مطالعه روی سویه های تخم گذار در دانشگاه آلبرتا نشان داده است که شدت نور بالا ممکن است فرآیند عکس العمل نوری را تسریع کند. برنامه های نوری جدید همانند افزایش طول روز از طریق سیکل تولید باعث به هم ریختن عکس العمل نوری در بوقلمون ها می شود. مطالعات مشابه در مورد مرغ های مادر گوشتی نیز تعمیم داده شده است.

مسئله این است که این طول موج قابل جایگزین شدن نیست.

نور فلوروسنت یک راه مناسب برای نور ملتهب در نظر گرفته شده است زیرا انرژی بالایی دارد. نور تابیده شده از لوله های فلوروسنت، نور در ناحیه مرئی را تشعشع می کنند در حالی که نور ملتهب تمام انرژی خود را از نور مرئی و فرورسرخ منتشر می کند. هرچند بیشتر محققان می گویند که استفاده از طیف کامل فلوروسنت از نور سفید به دلیل این که شامل بخش بیشتری از طیف بینایی است اثر کمتری روی بازده تولید تخم مرغ دارد ولی برای مرغ های مادر ماده گوشتی و تخم گذار گزارش شده است.

وقتی نور ملتهب با نور فلوروسنت در شدت بالای ۵ لوکس مقایسه می شوند، پرندگان در نور فلوروسنت فعالیت بیشتری دارند. علی رغم شدت های نور یکسان پرندگان ممکن است شدت نور بالاتری را به دلیل طیف بینایی در نور فلوروسنت مشاهده کنند. چشم طیور حساسیت بیشتری به طول موج های خاصی نسبت به انسان دارد. پرندگان ممکن است با نور فلوروسنت بیشتر نور منتشر شده فرا بنفش را ببینند.

مسئله ای که در استفاده از منبع نور فلوروسنت وجود دارد اثر بالقوه نوسان می باشد. نور فلوروسنت در فرکانس ۱۲۰ Hz تنظیم می شود. این نور ناپیوسته است ولی ما آن را به صورت پیوسته می بینیم زیرا بالاترین سرعت نوسانی که ما می-توانیم ببینیم ۵۰ تا ۶۰ هرتز می باشد. با این حال مرغ ها می توانند نوسان بالای ۱۰۵ هرتز در شدت نور بالا را تشخیص دهند.

برخی فکر می کنند که نور ناپیوسته فلوروسنت ممکن است باعث ترس شود ولی تحقیقات نشان می دهد که پرندگان زیر نور ملتهب و فلوروسنت رفتار مشابهی دارند و ممکن است نور فلوروسنت را ترجیح دهند. یک نظریه این است که اشعه فرابنفش ممکن است الگویی برای پرها، تشکیل آسان نوک و آرامش پرندگان ایجاد کند. تحقیقی که در این زمینه به اثبات رسیده این است که تولید تخم مرغ و عملکرد رشد اثر مثبتی توسط نوع روشنایی ندارد.



شدت نور

یکی از نقش های اساسی شدت نور این است که آشیانه مرغ تخم گذار هرگز تاریک تر از آشیانه جوجه مرغ ها نباشد. آشیانه جوجه مرغها به طور سنتی برای مدیریت آسان تر تاریک است. اولین مطالعات شدت نور در کف آشیانه ها انجام و به اثرات تولید محدود شده بود.

در مرغ های تخم گذار در شدت کمتر از ۵ لوکس اثر نسبی شدت نور بر میزان خوابیدن روی تخم مرغ وجود دارد که به دلیل تأخیر در بلوغ جنسی و کاهش تعداد تخم مرغ است. بیشترین میزان خوابیدن روی تخم مرغ در شدت های ۵ لوکس به بالا اتفاق می افتد. مطالعات اخیر تفاوتی در تولید تخم مرغ در شدت های کمتر از ۱/۷۵ لوکس نشان نمی دهد.

نقش کلیدی شدت نور در رابطه با درک پرنده از شب و روز می باشد. برای این که طیور شب و روز را به طور صحیح تشخیص دهند نیازمند حداقل ۱۰ فولد اختلاف در شدت نور در شب و روز می باشند. برای مثال ۰/۴ لوکس برای تشخیص تاریکی مناسب نیست. به نظر می رسد برای تشخیص روز از شب برای ایجاد بالاترین پاسخ دوره نوری به حداقل ۵ لوکس نیاز باشد. در حالی که سویه های تخم گذار به اثرات بسیاری از نورها حساس هستند. مشاهده شده است که اثرات شدت نور ممکن است حتی در مرغ های مادر حساسیت بیشتری داشته باشد. مرغ های تخم گذار امروزی تحمل بیشتری به تفاوت های شدت نور دارند که شاید به دلیل تمایل بالای آن ها به تولید تخم مرغ باشد و در مورد مرغ های گوشتی که حساسیت بیشتری به فاکتورهای اثرگذار منفی بر تولید تخم مرغ دارند صدق نمی کند.

شدت نور متوسط عبارت مهمی است که باید به آن توجه کرد زیرا ثابت شده است که ضعف بالا در اولین شدت نور در تمام انواع پرندگان به علت تثبیت موقعیت نور پراکنندگی هایی ایجاد می کند. در کف آشیانه با فاصله کمتر از یک متر، اختلاف ۱۰ فولد در شدت نور می تواند وجود داشته باشد.

مطالعات اخیر در دانشگاه آلبرتا به کارگیری قفس با منبع نور انفرادی برای کنترل قابلیت نوسان شدت نور می باشد. این کوشش ها در مورد مورفولوژی لاشه و تخمدان پرندگان در بلوغ جنسی می باشد که می تواند در توضیح تفاوت ها یا توانایی تولید تخم مرغ با ارزش باشد. جوجه های مرغ مادر گوشتی در این سیستم با تحریک نوری با شدت ۱۰ یا ۱۰۰ لوکس با سرعت مشابه به بلوغ جنسی رسیده اند و صفات بدنی یکسانی داشته اند. هر چند انتظار می رفت این پرندگان حساسیت بیشتری به تفاوت های شدت نور داشته باشند تفاوت های بررسی شده برای بروز یک پاسخ کافی نبودند. شدت های ۱۰ و ۱۰۰ لوکس برای رشد جنسی طبیعی کارآمد می باشد.

آزمایش در دانشگاه آلبرتا با تحریک نوری مرغ های تخم گذار قدیمی و امروزی با شدت های ۰/۱، ۰/۵ و ۵۰۰ لوکس ثابت کرد که تمام شدت های نوری برای بلوغ جنسی کافی هستند اما شدت ۱ لوکس برای رشد طبیعی تخمدان در پرندگان امروزی کافی نمی باشد.

در بلوغ جنسی، پرندگان امروزی با شدت نور ۱ لوکس فولیکول های تخمدانی کمتری نسبت به پرندگان با بالاترین شدت های نور داشتند و فولیکول غالب آن ها از میانگین کمتر بود. تحقیق روی مرغ های مادر گوشتی در دانشگاه آلبرتا نشان داد که انتظار می رود تعداد کم فولیکول غالب تولید تخم مرغ را محدود کند. در آزمایشات بعدی در دانشگاه آلبرتا چهار سویه تخم گذار برای تولید تخم مرغ با استفاده از شدت های نور ۰/۱، ۰/۵ و ۵۰۰ لوکس برای تحریک نوری مورد آزمایش قرار گرفتند. شدت نور رشد تخمدان را تحت تأثیر قرار می دهد مثلاً پرندگانی که در شدت نور ۱ لوکس بودند وزن تخمدان پایین تر و تعداد فولیکول های تخمدانی بیشتری نسبت به پرندگان در شدت نور ۰/۵ لوکس داشتند. تعداد کم فولیکول غالب در پرندگان تحت شدت نور ۱ لوکس منجر به کاهش تولید روزانه مرغ، طول مدت تخم گذاری و تعداد تخم مرغ ها در ۴۵ هفته شد. اثرات شدت نور تا حدی به سویه بستگی داشت اما شدت نور کمتر از ۵ لوکس رشد تخمدان و تولید تخم

مرغ را محدود می کرد. جالب این است که شدت نور ۵۰۰ لوکس تولید تخم مرغ را در سویه های تخم قهوه ای بعد از پیک تولید محدود می کرد. این شدت نور باعث می شد پرندگان دارای پیک خیلی سریع و خوبی باشند اما تولید نسبت به شدت های نور با سرعت بیشتری متوقف می شد. سویه های دارای تخم قهوه ای آزمایش شده قابل مقایسه با مرغ های مادر گوشتی بودند، این نوع Burn-out در شدت های نور بالا ممکن است در مرغ های مادر گوشتی بخصوص آن هایی که به سختی و با پیک خوب تخم می گذارند موردانتظار باشد. شدت نور بالا فرآیند عکس العمل نور را در برخی سویه ها با سرعت نمایان می کند.

عکس العمل نوری پرنده عدم توانایی در تحریک کافی تولید هورمون های تولید مثلی در روزهای بلند است بدین وسیله تولید تخم مرغ به تدریج کاهش می یابد.

شدت نور در مرغ های مادر گوشتی

هدف از این آزمایش (بررسی اثر شدت نور در مرغ مادر گوشتی) بررسی اثرات دامنه شدت نور و دو دوره نوری روی لاشه، مورفولوژی تخمدان و زمان بلوغ جنسی در ۵۰۰ قطعه سویه کاب (Cobb) بود. اساس آن تحریک کم یا زیاد رشد تخمدان بوسیله شدت نور پایین و بالا و تنظیم اثر طول روز بر فرآیند بلوغ جنسی است. فراهم کردن نور تاییده شده ناکافی ممکن است بلوغ جنسی را تحریک نکند در حالی که در همه پرندگان مورد انتظار بود. از سوی دیگر فراهم کردن نور بیشتر ممکن است باعث عکس العمل نور زودتر، قبل از تخم گذاری شود. با کارهای قبلی که روی شدت نور بر سویه های تخم گزار انجام شده بود نتیجه این بود که در پرنده هایی که با شدت نور خیلی پایین (۱LX) تحریک شده بودند شکل تخمدان تغییر کرده بود. راه کنترل این پرندگان تغییر فولیکول غالب با شدت نور بالاتر است که پرنده به ایجاد فولیکول بیشتر متمایل می شود که احتمال چندین بار تخمک ریزی و تولید تخم مرغ های غیر قابل جایگزین را افزایش می دهد. بالاترین اثر شدت نور استفاده از آن در تسریع بلوغ جنسی می باشد.

شدت نور ۱LX به مدت ۵ روز در مقایسه با شدت نور استاندارد (دامنه متوسط) بلوغ جنسی را به تأخیر می اندازد. شدت نور ۱ لوکس اولین تخم گذاری را صرف نظر از طول روز به تأخیر می اندازد در حالی که شدت ۵ لوکس برای بلوغ جنسی طبیعی هنگامی که طول روز ۱۶ ساعت است مناسب بود. هر چند که این یک تفاوت عددی در بلوغ جنسی بود اما اثرات طولانی مدت روی پارامترهای تولیدی و بدنی در گروه های ۵ لوکس داشت. در تیمارهای با شدت ۵۰۰ لوکس بلوغ جنسی در سه روز در مقایسه با شدت های نور استاندارد سرعت بیشتری داشت. مطالعات پیشین مشخص کرده بود که شدت های نور بالای ۵ لوکس اثر تحریک کنندگی بیشتر یا کمتر برای سرعت بلوغ جنسی نداشت. قبلاً ثابت شده بود که در طیور سرعت بلوغ جنسی با شدت نور بالا افزایش می یابد. کنترل تولید مثل مرغ های مادر گوشتی ممکن است به طور واضح با مرغ های تخم گذاری که شکل تخمدان و سرعت بلوغ جنسی آن ها برای شدت های نور بالا و خیلی پایین تنظیم شده بود متفاوت باشد.

در بخش تولید تخم مرغ در این مطالعه اثرات طول روز و شدت نور روی صفات تخم گذاری، وضعیت هورمون، لاشه و خصوصیات تولید مثلی به اثبات رسیده بود. پرندگانی که شدت ۱ لوکس را دریافت کرده بودند نه تنها پتانسیل تولید تخم مرغ را در اولین تخم گذاری به دلیل تأخیر در بلوغ جنسی از دست دادند بلکه در معرض کاهش شدید در تولید تخم مرغ در ۵۰ هفته بودند و در مقایسه با تیمارهایی که همه شدت بالای نور را دریافت کرده بودند و نرخ تخم گذاری ۶۰٪ داشتند، دارای نرخ تخم گذاری ۴۰٪ بودند. این در گروه ۱LX-۱۶HR که تولید تخم مرغ در ۴۲ هفته به ۲۰٪ کاهش یافت بدتر بود. اندازه گیری پارامترهای تولید مثلی نشان داد که کاهش معنی داری در اندازه و ظرفیت فولیکول های پرندگان ۱LX-۱۶HR در مقایسه با ۱LX-۱۲HR وجود داشت.

اثرات ترکیبی طول روز و شدت نور روی مدت فرآیند بلوغ جنسی مشخص کرد که احتمالاً مکانیسم کنترل



در تولید تخم مرغ محدودتری داشته باشند. مدیریت سویه های ژنتیکی جدید باید شامل فهم یا تشخیص اثرات مستعد شدت نور و طول روز باشد. حساسیت مرغ های مادر گوشتی به مدیریت روشنایی مسئله ای است که احتمالاً با رشد در ارتباط است مثلاً برخی پرندگان به دلیل انتخاب ژنتیکی شدید آن ها روی صفات رشد تخصصی تر شده اند

منابع

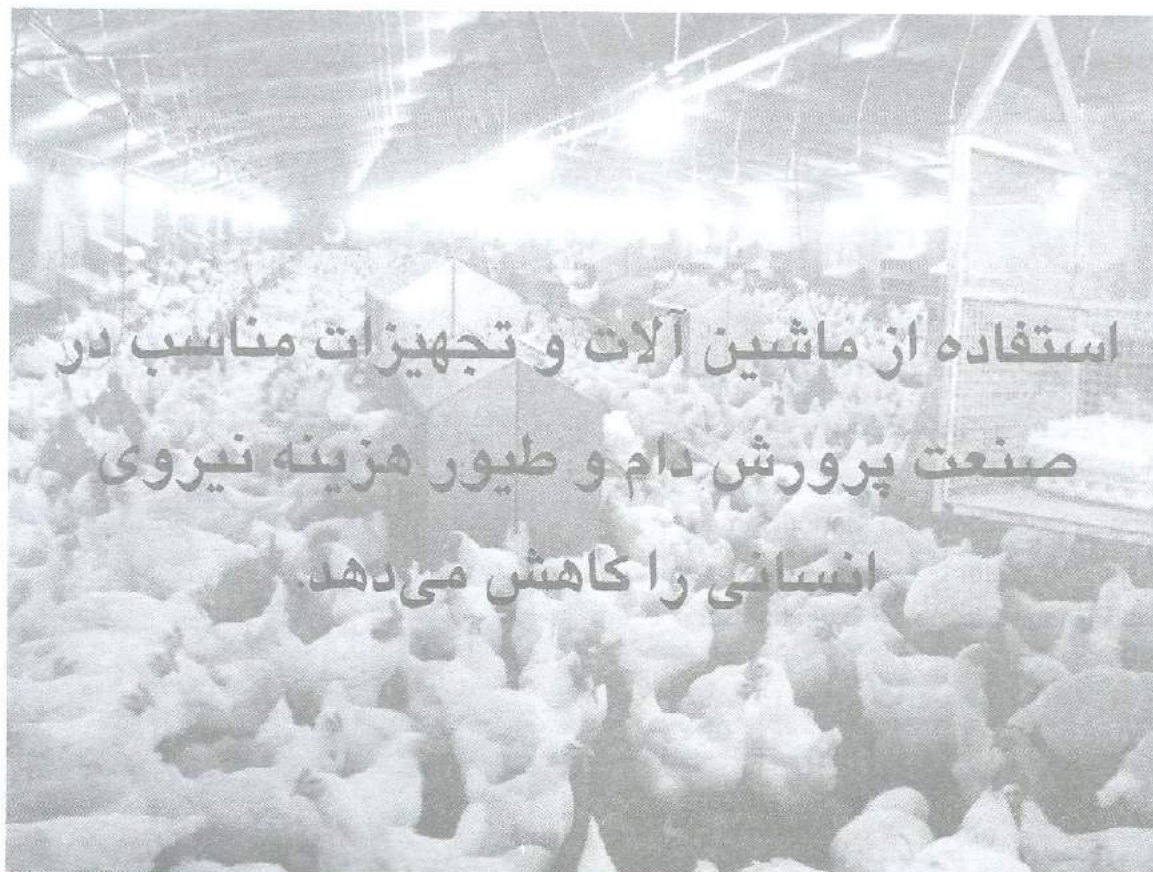
Dunn, I.C., and P.J.Sharp, 1990. Photoperiodic requirements for LH release in juvenile broiler and egg-laying strains for domestic chickens fed ad libitum or restricted diets. J.Reprod.Fertil. 90: 329-335

Renem, R.A., F.E.Robinson, J.J.R.Feddes, G.M.Fasenko, and M.J.Zuidhof, 2001. Effects of photostimulatory light intensity in four strains of commercial egg layer: 2. Egg production parameters. poultry Sci. 80: 1121-1131

چند جانبه اثر گذاری روی تیمارها وجود دارد. شدت های نور بالا اثرات منفی معنی داری روی تولید مثل مرغ های مادر گوشتی نداشت هر چند قبل از این که این اثرات مشخص شود آزمایش به پایان رسیده بود.

نتیجه گیری نهایی

سویه های ژنتیکی مرغ مادر گوشتی امروزی بیشتر تخصصی شده اند و روش های مدیریت در رابطه با آن ها دقیق تر شده است؛ هر چند که برخی از انواع نوردهی به دلیل طیف بینایی محدود در طیور مسئله ساز است بیشتر نورها در محیط مرغ های مادر عملکرد خوبی دارند. شدت های نور بالا و پایین می تواند برای تولید تخم مرغ زیان آور باشد. شدت نور خیلی پایین رشد تخمدان، فعالیت فولیکول و تولید تخم مرغ را محدود می کند هر چند که شدت نور بالا ممکن است سبب شود پرندگان عکس العمل نوری زودتر و تأخیر



استفاده از ماشین آلات و تجهیزات مناسب در صنعت پرورش دام و طیور هزینه نیروی انسانی را کاهش می دهد

کیفیت آب آشامیدنی و بهبود عملکرد دام

گردآوری: سپیده فلاحی

دانشجوی کارشناسی علوم دامی

دانشگاه تهران

فرم‌ها و استرپتوکوک‌ها در آب رشد کرده و در نهایت موجب بیماری در دام‌ها می‌گردد. هم‌چنین اگر دام‌ها از آب راکد استفاده کنند، بیشتر در معرض بیماری‌ها قرار خواهند گرفت.

آبخوری‌ها باید به راحتی در دسترس دام‌ها قرار گیرد. تراکم دام‌ها برای استفاده از آبخوری باید کنترل شود. عواملی مانند نامناسب بودن مکان احداث آبخوری، تراکم بیش از حد گاو‌ها و یا لغزنده بودن سطح اطراف آبخوری باعث عدم دسترسی دام‌ها به آبخوری و در نتیجه کاهش مصرف آب توسط دام خواهد شد. عدم کیفیت آب و وجود لوله‌های پوسیده در سیستم لوله‌کشی نیز از جمله عواملی است که موجب کاهش دسترسی دام‌ها به آب می‌شود. در نهایت وجود منابع آبی مناسب، موجب استفاده‌ی بهینه‌ی دام از آب و در نتیجه سلامتی دام خواهد شد.

منابع:

- ۱- امینی، حسین. ۱۳۸۴. مواد مغذی و متابولیسم آن‌ها در نشخوارکنندگان. <http://www.mydocument.ir>
- ۲- خلیل‌پور، قاسم. ۱۳۸۶. کیفیت و احتیاجات آب گاو‌های شیری. <http://www.ghasem17.blogsky.com>
- ۳- Surber, G., Williams, K., Manoukian, M. . ۲۰۰۲. Drinking Water Quality for Beef Cattle. Animal & Range Sciences, Extension Service. Montana State University.

آب، یکی از اساسی‌ترین مواد مورد نیاز حیوانات به شمار می‌آید. این ماده به عنوان حلال مواد در داخل بدن عمل می‌کند و هم‌چنین در دفع مواد زاید نقش دارد. منابع تامین‌کننده آب حیوانات: آب آشامیدنی، آب موجود در خوراک و آب متابولیکی.

"آب آشامیدنی"

هر حیوانی به میزان نیاز خود آب می‌نوشد. مقدار مصرف آب بستگی به جیره‌ی غذایی و درجه‌ی حرارت دارد. رفتار نوشیدن آب تحت تاثیر شرایط مختلف می‌باشد. به عنوان مثال آب خنک (۱۹ تا ۲۴ درجه سانتی‌گراد) باعث افزایش مصرف خوراک می‌شود. این عامل در دام‌های شیرده، افزایش مقدار شیر را به دنبال خواهد داشت. کیفیت پایین آب میزان مصرف آن را کاهش داده و هم‌چنین موجب کاهش مقدار شیر تولیدی خواهد شد. بنابراین کیفیت آب و غذا بر عملکرد دام اثر گذار است.

گاوهای خشک تقریباً به ۱۰-۸ گالن^{۳۲} آب در روز نیازمندند. مصرف آب در ۳ ماه آخر آبستنی ممکن است تا ۱۵ گالن در روز نیز برسد. نیاز گاوهای شیرده به آب، تقریباً ۵ برابر تولید روزانه‌ی شیر آن‌ها می‌باشد. گاوهای شیرده روزانه به ۵۰ تا ۱۰۰ لیتر آب و گاوهای پرواری به ۲۰ تا ۶۰ لیتر آب نیازمندند. (Surber et al., ۲۰۰۳)

آب مورد نیاز دام‌ها می‌تواند از منابع آب زیر زمینی یا آب‌های جاری تامین شود. آب‌هایی که دارای مقادیر بالای املاح، نیترات، منیزیم و سولفات باشند برای دام خطر ساز هستند. املاح زیاد، می‌تواند منجر به بیماری و حتی مرگ دام‌ها گردد. وجود نیترات در آب می‌تواند نشانه‌ی آلودگی آب با مدفوع باشد. در این حالت کلی

^{۳۲}. ۱ Gallon=۳/۷۸ litres

کلونینگ در حیوانات مزرعه ای

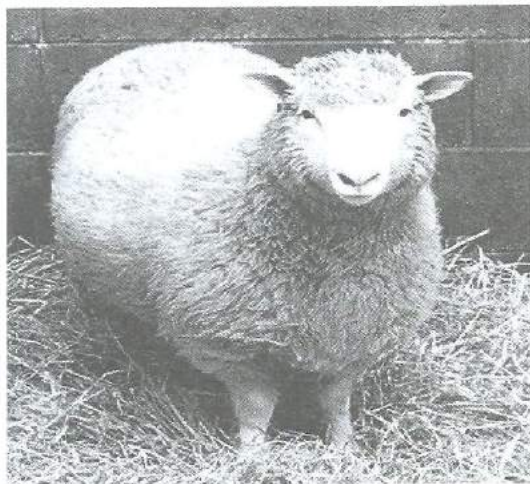


امیر حسین نصیری
کارشناسی ارشد فیزیولوژی دام
دانشگاه تهران

مقدمه:

تولید کند. او سلول‌ها را در محیط عاری از مواد غذایی قرار داد یا به عبارتی به آن‌ها گرسنگی داد تا آن‌ها را وادار به مرحله G₀ کند که همان خواب سلولی می‌باشد. این تکنیک احتمال زنده ماندن سلول‌های کلون شده را افزایش داد. در پنجم جولای سال ۱۹۹۶ یان ویلموت با استفاده از سلول‌های تمایز یافته غده پستانی یک گوسفند موفق به کلون اولین پستاندار شبیه سازی شده به نام دالی شد.

جهت کلونینگ دالی که در مؤسسه رازلین اسکاتلند صورت گرفت، پس از کسب اووسیت های مورد نیاز از میش های صورت سیاه اسکاتلندی محتویات هسته آن‌ها با ایجاد مکش ملایم خارج گردید. سپس هسته سلول سوماتیکی تمایز یافته غده پستانی از نژاد فیندورست به هر یک از تخمک های هسته زدایی شده انتقال یافت. در ادامه جهت امتزاج سلول ها و القای تقسیم سلولی به آن‌ها شوک الکتریکی داده شد. پس از کشت این سلول ها در محیط آزمایشگاهی و بررسی نهایی آن‌ها در زیر میکروسکوپ، ۲۲۷ رویان مناسب به نامادری ها که از نژاد صورت سیاه اسکاتلندی بودند، منتقل گردیدند و نهایتاً پس از طی ۵ ماه دوره آبستنی دالی متولد شد.



واژه کلونینگ از ریشه یونانی کلون به معنی دو قلو گرفته شده است و در زبان انگلیسی به معنای کپی گرفتن می‌باشد. واژه های شبیه سازی، همانندسازی ژنتیکی، همسانه سازی و همتاسازی به عنوان مترادف‌های آن در فارسی به کار می‌روند. کلونینگ یا شبیه سازی ژنتیکی فرآیندی است که طی آن یک یا چند موجود زنده از یک یا چند سلول سوماتیکی یا رویانی حاصل می‌شود، که از لحاظ ژنتیکی کاملاً مشابه سلول والد خود هستند. چنانچه هدف از کلونینگ تشکیل یک فرد جدید باشد به آن کلونینگ تولیدمثلی و چنانچه هدف تنها تولید سلول های بنیادی جهت درمان برخی بیماریها و پیوند اعضا باشد، به آن کلونینگ درمانی می‌گویند. اگر فقط بخشی از ماده ژنتیکی در محیط آزمایشگاهی یا درون بدن یک موجود زنده تکثیر شود به آن کلونینگ ژن اطلاق می‌شود.

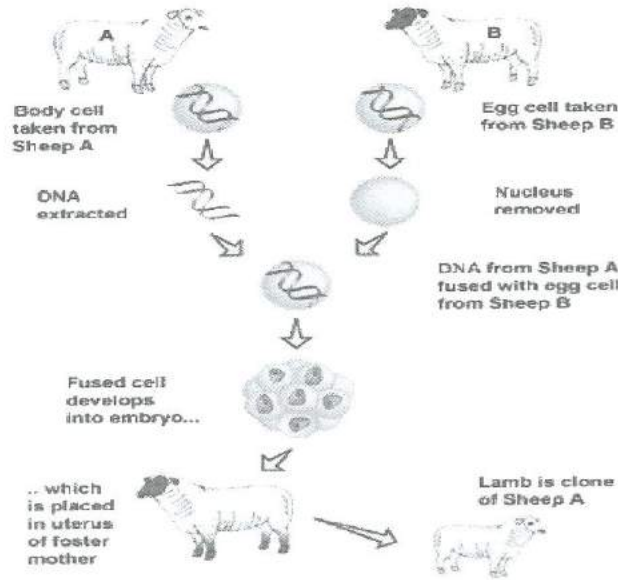
تعریف کلونینگ در علم ژنتیک :

کلونینگ در علم ژنتیک به فرآیندی گفته می‌شود که طی آن یک یا چند موجود زنده از یک یا چند سلول غیرجنسی زنده یا مرده یک موجود زنده حاصل می‌شود که از لحاظ ژنتیکی (ژنوم) کاملاً مشابه به سلول والد خود هستند.

دالی (اولین حیوان مزرعه ای کلون شده) :

یان ویلموت از انستیتوی Roslin واقع در اسکاتلند در ادامه پروژه سال ۱۹۸۶ شروع به فعالیت کرد. هدف او ایجاد گوسفند بالغی بود که بتواند رشد کند و شیر

مراحل کلونینگ دالی توسط ویلموت :



نداشت. این بره که اولین موجود شبیه سازی شده در ایران است، رویانا نامیده شد.

کلونینگ در ایران:

در سال ۱۳۸۳ (۲۰۰۴ میلادی) کلونینگ با کار بر روی موش در پژوهشکده رویان آغاز گردید. اما به دلایل برخی مشکلات و محدودیت های کلونینگ موش مانند راندمان بسیار پائین، کار بر روی کلونینگ دام در مرکز تهران بر روی گوسفند و در مرکز اصفهان بر روی گاو در اواخر سال ۱۳۸۳ ادامه پیدا کرد. در اواخر سال ۱۳۸۴ (۲۰۰۶ میلادی) به علت مشکلات خاص کلونینگ گاو کار تنها بر روی گوسفند ادامه یافت.

در مرکز رویان تهران با استفاده از سلول فیبروبلاست گوش یک قوچ نژاد افشاری اقدام به شبیه سازی ژنتیکی شد. در نتیجه ۲۳۰ رویان منتقل شده به ۷۷ نامادری، ۸ رأس دام آبستن شدند که یک مورد از میش ها دوقلو آبستن شده بود. پس از طی دوره آبستنی تنها دو بره از دو نامادری متولد شد. بره اول در یازدهم مرداد سال ۱۳۸۵ (۲۰۰۶ میلادی) به وزن ۳ کیلوگرم متولد شد که علی رغم ظاهری سالم، ۵ دقیقه پس از تولد مرد. بره دوم در نهم مهر همان سال به وزن ۴ کیلوگرم متولد شد که از لحاظ سلامتی مشکلی



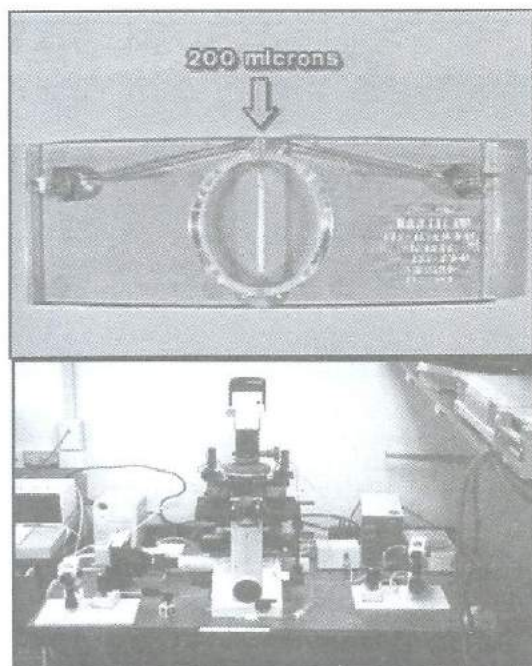
وسیله القای الکتریکی ایجاد شده که باعث تقسیم سلول‌های سوماتیک در سیتوپلاسم سلول تخم می‌شود. سپس این دو سلول با یکدیگر وارد یک فاز الکتریکی شده که اثر آن بستگی به اثر متقابل سلول سوماتیک و سیتوپلاسم سلول تخم، شکسته شدن غشای هسته، و متراکم و فشرده شدن کروماتین دارد.

موانع و محدودیت های کلونینگ حیوانات به روش انتقال هسته سلول سوماتیکی:

راندمان کلونینگ به روش انتقال هسته سلول سوماتیکی بسیار پائین است.

میلی یک گوساله کلون شده‌ای بود که بعد از ۹۵ مورد انتقال هسته موفق به تولد آن شدند. به طور کلی در این روش تعداد مورد نیاز برای انتقال هسته بالا بوده و تعداد زیادی جنین تولید شده ولی راندمان تولد بسیار پائین می‌باشد.

مشکل دیگر وقت گیر، پرهزینه و نسبتاً پیچیده بودن روند کلی تکثیر حیوانات به این روش است. همچنین انجام مراحل مختلف کلونینگ نیازمند نیروی متخصص ماهر و برخی دستگاه های دقیق و گران قیمت است.



استفاده از روش انتقال هسته سلول‌های سوماتیکی (Somatic Cell Nuclear Transfer) یا SCNT

در کلون کردن حیوانات بالغ:

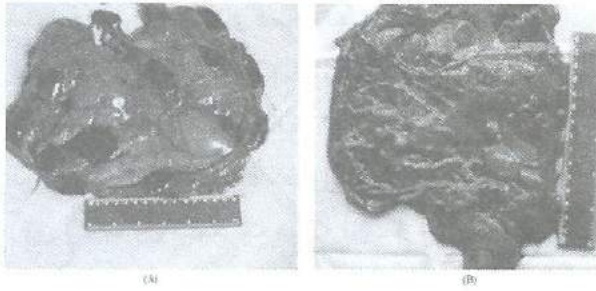
در این روش، هسته یک سلول سوماتیک بدن یک فرد درون یک سلول تخمک که هسته آن خارج شده است، قرار می‌گیرد. سلول دهنده هسته می‌تواند از یک شخص زنده، از سلول‌هایی که در محیط کشت مناسب زنده نگه داشته شده و یا از یک بافت منجمد شده در یک شرایط خاص انتخاب شود. سلول گیرنده نیز ممکن است از یک شخص زنده که توانایی حمل و به دنیا آوردن نوزاد را دارد و یا یک بافت منجمد شده و یا حتی شخص سوم گرفته شود. کلونینگ به وسیله این روش می‌تواند باعث نگهداری ذخیره ژنتیکی گونه‌های مورد استفاده شود (Lanza et al. ۲۰۰۰).

مراحل کلونینگ به روش SCNT:

اولین مرحله انتخاب سلول‌های سوماتیکی از حیوانات می‌باشد. انواع سلول‌های مختلف در این روش می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

دومین و شاید حساس‌ترین مرحله در این روش، حذف DNA از سلول تخمک انتخاب شده می‌باشد که این سلول در مرحله متافاز دو میوز متوقف شده باشد. در این هنگام سلول تخمک در شرایط کشت مناسب قرار گرفته، که این عمل اجازه حذف مکانیکی ۵-۱۵٪ از سیتوپلاسم تخم که شامل DNA مادری نیز می‌باشد، را می‌دهد. بدین منظور تخمک را حدود ۲۴ ساعت قبل از هسته‌زدایی در ظروف آزمایشگاهی قرار می‌دهند تا DNA در مرکز هسته متمرکز شود، سپس به کمک یک پیپت بسیار نازک و ایجاد مکش ملایم در آن، محتویات هسته تخمک به همراه جسم قطبی از تخمک خارج می‌گردد.

مرحله سوم در این روش، وارد کردن هسته‌های سلول‌های سوماتیکی حاوی اطلاعات ژنتیکی درون سیتوپلاسم سلول تخمی است که هسته آن برداشته شده است. در بیشتر گونه‌های مزرعه‌ای این عمل به



مرحله مرگ رویان/جنین در گاو:

به طور متوسط در حدود ۶۵٪ رویان ها در دوره قبل از انتقال به نامادری تا جایگزینی از بین می روند. حدود ۲۵٪ از رویان های منتقل شده در ۳۰ تا ۶۰ روز اول آبستنی می میرند، این درحالی است که میزان مرگ رویان/جنین در این دوره در تولیدمثل طبیعی و تلقیح مصنوعی ۲ تا ۱۰٪ و در انتقال رویان تولید شده در آزمایشگاه به روش لقاح آزمایشگاهی ۱۶٪ است. هاسلر و همکاران در سال ۱۹۹۹، گزارش کردند که حدود ۵۰٪ از رویان های کلون شده گاوی در بین روزهای ۲۹ تا ۳۲ آبستنی، باعث ایجاد آبستنی بعد از انتقال درون حیوان گیرنده می شوند. در بین روز های ۳۰ تا ۶۰ آبستنی احتمال مرگ و میر در جنین های کلون شده ۵۰ تا ۱۰۰ درصد افزایش می یابد.

بررسی وضعیت تولیدمثلی - هورمونی و ایمنی حیوانات کلون شده:

انزاییت و همکاران در سال ۲۰۰۲ گزارش کردند که، گوساله های کلون شده تفاوت معنی داری در طول سیکل قحطی، تعداد امواج فولیکولی، و یا تغییرات پروفایل هورمونی (FSH, LH, E₂, P₄)، با گوساله های کلون نشده نشان نمی دهند.

گاوونی و همکاران در سال ۲۰۰۲ گزارش کردند که، درصد IGF-1, GH و IGF-3 برای کلون های مشتق شده از یک گاو هلشتاین ۱۳ ساله تفاوتی با گوساله های کلون نشده با همان سن ندارند.

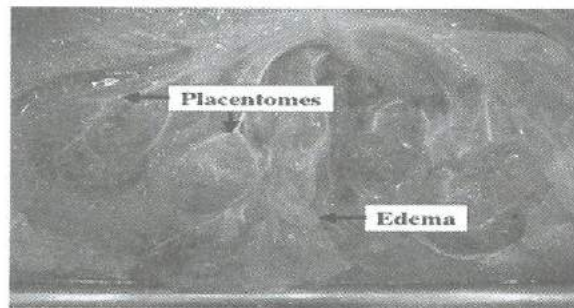
هیل و همکاران در سال ۲۰۰۱ گزارش کردند که ایجاد جنین های کلون شده از طریق روش SCNT باعث کاهش گیرنده های آنتی ژن های ۱-MHC بر روی سلول های تروفوبلاست جنینی شده و مانع از حداکثر بیان ژن های آن می شود.

عمده گزارشات از تولیدمثل دام های کلون شده مبین تولیدمثل طبیعی در آن ها و تولید فرزندان سالم می باشد، تنها تیان و همکاران در سال ۲۰۰۳ گزارش دادند که گاوهای کلون شده کمی دیرتر به بلوغ می رسند. همچنین گوسفند دالی با تولید ۶ بره در طول زندگی اش ثابت نمود که حیوانات کلون شده مشکلی از لحاظ باروری ندارند.

برخی مشکلات پس از زایش کلون ها:

بزرگ بودن غیرعادی فرزندان از جمله مشکلات پس از زایش در کلون ها است، فازین و همکاران (۲۰۰۶) وزن گوساله نژاد هولشتاین در زمان تولد را به طور متوسط ۴۳/۷ کیلوگرم و در انتقال رویان تولید شده در آزمایشگاه

مرده زایی از ۱۸۰ روزگی آبستنی تا زایش عموماً به دلیل افزایش میزان مایعات در آلتوتویس، شمار کم پلاستتوم ها، ادم پرده های جنینی، افزایش اندازه کوتیلدون ها و ادم بند ناف اتفاق می افتد. با وجودی که تعداد کوتیلدون ها کم است (۲۰ عدد در مقایسه با حالت طبیعی ۷۰ تا ۱۲۰ عدد)، به علت بزرگتر بودن از اندازه طبیعی، در کل وزن مجموع کوتیلدون ها از حالت طبیعی بیشتر است.



جفت های غیر طبیعی دام های کلون شده:

دام های کلون شده در طی دوران آبستنی مشکلات جفتی فراوانی دارند. عمده این مشکلات به علت عدم رشد کافی جفت در حین آبستنی، به خصوص در مراحل اولیه رشد جنین و وجود خون مردگی در جفت نامادری های حامل کلون ها است.

بلاستوسیست را داشتند و از آن ها شش گوساله کلون شده به دست آمد، علاوه بر این از بین شش گواله متولد شده با منشأ سلول های کومولوس، چهار گوساله تا حدود سن چهار سالگی تا کنون زنده و سالم باقی مانده اند.

بدترین میزان نمو آزمایشگاهی که منجر به تولید هیچ نام زنده ای نگردید مربوط به سلول های پوششی بافت پستان بود. سلول های فیبروبلاست پوست میزان نمو آزمایشگاهی حد وسطی داشتند و چهار گوساله کلون شده از آن ها به دست آمد.

کلونینگ سوماتیکی در مراحل تست آزمایشگاهی و همچنین در نتایج زنده هستند. این نتایج نشان دادند که نوع سلول دهنده به طور معنی داری بر نمو رویان در محیط آزمایشگاهی و محیط موجود زنده مؤثر است.

به طور خلاصه بنا به نتایج بررسی ها در بین سلول های سوماتیکی آزمایش شده در بیشتر آزمایشگاه ها بالاترین راندمان کلونینگ و کمترین میزان ناهنجاری ها در حیوانات کلون شده مربوط به سلول های کومولوس می باشد.

سن کلونینگ:

موضوع سن کلون ها، از مباحث دیگر کلونینگ است. گفته می شود بخشی از کروموزوم به نام تلومر (telomere) مانند ساعت بیولوژیک، سن سلول را نشان می دهد. طول تلومر با هر بار تقسیم شدن، اندکی کاهش می یابد. طول تلومر های گوسفند دالی کوتاهتر از طول تلومر های بره های کنترل بود. در پژوهش های دیگر، گاهی طول تلومر ها ثابت و گاهی بیشتر از همتایان کنترل آنها گزارش شده است. سازه های مختلفی از جمله: سن، نوع سلول سوماتیک، محیط کشت، روش انتقال هسته، روش نمونه برداری و روش اندازه گیری طول تلومر، بر طول تلومر تأثیر می گذارند. (ضمیری، ۱۳۷۶).

کاربرد کلونینگ حیوانات اهلی:

الف: کاربرد در پزشکی: دو کاربرد عمده این روش عبارتند از:

وزن گوساله تازه متولد شده را ۴۵/۷ و در کلونینگ به روش انتقال هسته سوماتیکی ۵۵/۱ کیلوگرم گزارش کرده اند.

مشکلات عمده ای نیز در سیستم تنفسی، سیستم گردش خون و در توسعه بافت عصبی کلون ها معمولاً مشاهده می شود. اسیدوز متابولیکی نیز عموماً در کلون ها به خصوص به علت عدم تکامل شش ها دیده می شود. همچنین به دلیل عدم کارایی مناسب کبد، کاهش قند خون (هایپوگلیسمیا) در آن ها بسیار معمول است.

شیموزاوا و همکارانش در سال ۲۰۰۶ افزایش اندازه و وزن کلیه ها تا زمان بلوغ و نکروزه شدن گلومرول ها در دام های کلون شده را گزارش نموده اند. حیوانات کلون شده از لحاظ سن غیرعادی هستند، به نحوی که در اکثر موارد پیرتر از سن تقویمی خود به نظر می آیند و در مواردی هم جوان تر به نظر می رسند که از پدیده اخیر تحت نام **عمر کردن معکوس** یاد می شود، علت این گونه ناهنجاری های سنی به طول تلومر کروموزوم ها مرتبط است.

شایستگی کلونینگ سلول های سوماتیکی مختلف:

شایستگی کلونینگ سلول های سوماتیکی به معنای آمادگی فیزیولوژیکی سلول دهنده در برنامه ریزی مجدد در طی کلونینگ است. سلول های سوماتیکی مختلفی به طور موفقیت آمیزی جهت انتقال هسته استفاده شده اند. اما هنوز بررسی مستدلی انجام نشده تا مشخص کند کدام نوع از سلول ها بهترین شایستگی را در انتقال هسته دارد.

در یک مطالعه Jones و همکاران در سال ۲۰۰۱، توانایی سلول های سوماتیکی مختلف را بررسی کردند. در این مطالعه تنها از سلول های کومولوس تخمدانی، بافت پوششی پستانی و فیبروبلاست یک دام دهنده که گاو برتر شیری ۱۳ ساله بود، استفاده گردیده است. با وجود اینکه تفاوتی در میزان تسهیم رویانها در این سه نوع سلول دیده نشد، در این مطالعه سلول های کومولوس بیشترین میزان نمو تا مرحله

انقراض را نجات داد. از مزایای شیبه سازی در پرورش دامهای اهلی می توان به استفاده از تعداد محدودی از حیوانات پر تولید با هزینه نگهداری کمتر و افزایش سریع پیشرفت ژنتیکی گله اشاره کرد. کلونینگ سلول های سوماتیکی به کمک انتقال هسته، فناوری نسبتاً جدید با کاربردهای بالقوه فراوان است. با این وجود در حال حاضر برنامه ریزی مجدد بخش های اپی ژنتیک به ارث رسیده به وسیله انتقال هسته ناقص باقی مانده است. تلاش های بیشتر و الگوهای جدیدتری جهت رفع نقایص این تکنولوژی و به عمل تبدیل کردن همه توانایی های بالقوه آن لازم است.

- کاربرد آن به عنوان مدل هایی برای بررسی بیماریهای انسان .
 - کاربرد برای تکثیر حیوانات ترانس ژنیک تولید کننده پروتئین های انسانی .
 ب : کاربرد در علوم دامی : سه کاربرد عمده این روش عبارتند از :
 - تکثیر حیوانات دارای صفات برتر (شیر و گوشت) .
 - کلون کردن حیوانات ترانس ژنیک دارای صفات ویژه .
 - کاهش آثار منفی پرورش دام بر محیط زیست
نتیجه گیری :
 از طریق این تکنولوژی می توان نسلهای در حال

منابع :

- ۱- ضمیری، محمد جواد. ۱۳۷۸. کلونینگ و تکنولوژی رویان با تأکید بر کاربرد در گاو. مجله دام و دامپرور، شماره ۱۲، ص ۴۵-۴۳.
- ۲- Boiani M, Eckardt S, Scholer HR, McLaughlin KJ. Oct4 distribution and level in mouse clones: consequences for pluripotency. *Genes Dev* ۲۰۰۲; ۱۶:۱۲۰۹-۱۲۱۹.
- ۳- Wilmut I, Schnieke AE, McWhir J, Kind AJ, Campbell KH. Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells. *Nature* ۱۹۹۷; ۳۸۵:۸۱۰-۸۱۳.
- ۴- McGrath J, Solter D. Nuclear transplantation in the mouse embryo by microsurgery and cell fusion. *Science* ۱۹۸۳; ۲۲۰:۱۳۰۰-۱۳۰۲.
- ۵- Kato Y, Tani T, Sotomaru Y, Kurokawa K, Kato J, Doguchi H, Yasue H, Tsunoda Y. Eight calves cloned from somatic cells of a single adult. *Science* ۱۹۹۸; ۲۸۲:۲۰۹۵-۲۰۹۸.
- ۶- Zou X, Chen Y, Wang Y, Luo J, Zhang Q, Zhang X, Yang Y, Ju H, Shen Y, Lao W, Xu S, Du M. Production of cloned goats from enucleated oocytes injected with cumulus cell nuclei or fused with cumulus cells. *Cloning* ۲۰۰۱; ۳:۳۱-۳۷.
- ۷- Gibbons J, Arat S, Rzuclidlo J, Miyoshi K, Waltenburg R, Respass D, Venable A, Stice S. Enhanced survivability of cloned calves derived from roscovitine-treated adult somatic cells. *Biol Reprod* ۲۰۰۲; ۶۶:۸۹۵-۹۰۰.
- ۸- Fulka J Jr., Loi P, Ledda S, Moor RM, Fulka J. Nucleus transfer in mammals: how the oocyte cytoplasm modifies the transferred nucleus. *Theriogenology* ۲۰۰۱; ۵۵:۱۳۷۳-۱۳۸۰.
- ۹- Wells DN, Misica PM, Tervit HR. Production of cloned calves following nuclear transfer with cultured adult mural granulosa cells. *Biol Reprod* ۱۹۹۹; ۶۰:۹۹۶-۱۰۰۵.
- ۱۰- Edwards JL, Dorado CM, Wilson TJ, Schrick FN. Development of cloned embryos reconstructed with serum fed or serum starved adult granulosa cells. *Theriogenology* ۲۰۰۱; ۵۵:۲۶۵.
- ۱۱- Enright BP, Taneja M, Schreiber D, Riesen J, Tian XC, Fortune JE, Yang X. Reproductive characteristics of cloned heifers derived from adult somatic cells. *Biol Reprod* ۲۰۰۲; ۶۶:۲۹۱-۲۹۶.
- ۱۲- Govoni KE, Tian XC, Kazmer GW, Taneja M, Enright BP, Rivard AL, Yang X, Zinn SA. Age-related changes of the somatotrophic axis in cloned Holstein calves. *Biol Reprod* ۲۰۰۲; ۶۶:۱۲۹۳-۱۲۹۸.
- ۱۳- Young LE, Sinclair KD, Wilmut I. Large offspring syndrome in cattle and sheep. *Rev Reprod* ۱۹۹۸; ۳:۱۵۵-۱۶۳.
- ۱۴- Wakayama T, Tabar V, Rodriguez I, Perry AC, Studer L, Mombaerts P (۲۰۰۱) Differentiation of embryonic stem cell lines generated from adult somatic cells by nuclear transfer. *Science* ۲۹۲: ۷۴۰-۷۴۳



آشنایی با تجهیزات نوین در صنعت گاو شیری

دکتر مهدی دهقان بنادکی

استادیار گروه علوم دامی

دانشگاه تهران

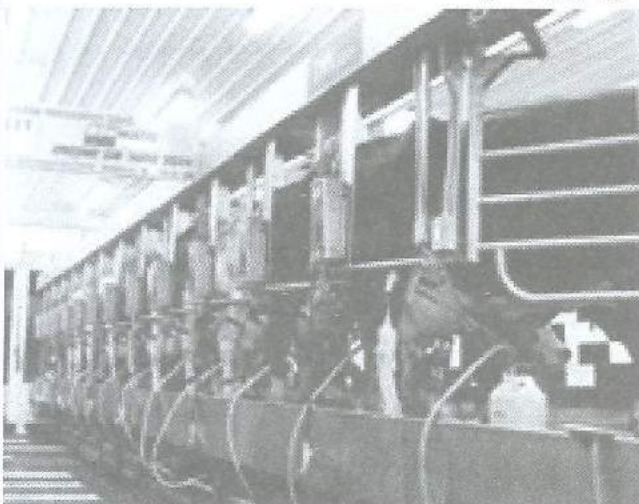
تجهیزات شیر دوشی :

۵. چرخشی Rotary
۶. اتوماتیک Automatic , Robotic

جناغی : در سیستم جناغی ، گاوها به صورت اریب ، کنار هم قرار می گیرند . در واقع کارگر ، تنها با پشت گاو (به صورت مورب) سروکار دارد . این سیستم جزء ابتدایی ترین و عمومی ترین سیستم ها است . این سیستم می- تواند دارای جک های هیدرولیک باشد که پس از دوشش گاو ، بالا می رود و گاو می تواند سریع خارج شود . این سیستم دارای مشکلاتی نیز می باشد . از جمله مشکلات این سیستم لگزدن گاو به کارگر و استفاده کمتر از فضاست .



شیر دوش جناغی ۱



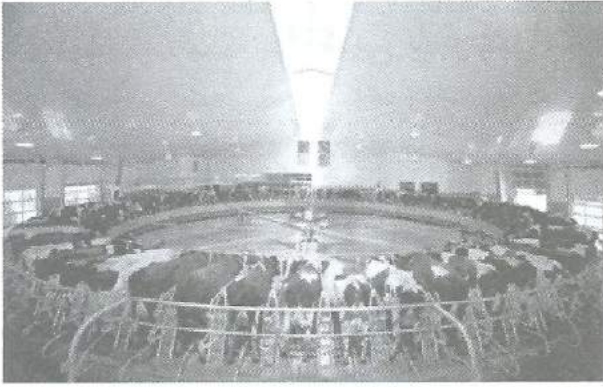
شیر دوش جناغی ۲

دستگاه های شیردوشی مهمترین و ضروری ترین بخش تجهیزات دامپروری هستند. در واحدهای دامپروری، ممکن است خوراک دهی یا جمع آوری کود دستی انجام شود اما دوشش شیر باید با دستگاه صورت گیرد .
از مزایای دستگاه های شیردوشی : دوشش سریع، بهداشتی بودن و اقتصادی بودن می باشد.
تمام سیستم های شیردوشنده ، از اصل مشابه بکارگیری خلا (ایجاد مکش) جهت خروج شیر استفاده می کنند. اجزا یک سیستم شیردوش :

- ۱) ساختمان شیر دوش Milk House/Parlour
- ۲) چهارچوب دستگاه دوشنده Parlour Frame
- ۳) واحد دوشنده Milking Unit
- ۴) واحد کنترل کننده Control Unit
- ۵) واحد دریافت کننده ی شیر و خطوط انتقال شیر Milk Line
- ۶) تجهیزات خلا Vacuum Equipment
- ۷) سیستم خنک کننده Cooling System
- ۸) سیستم شوینده Washing System

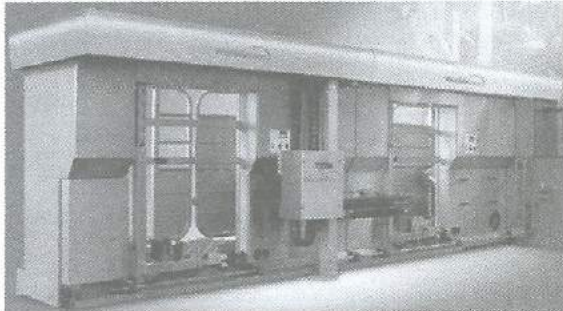
۲) چهارچوب دستگاه دوشنده Parlour Frame:
چهارچوب تعیین می کند که چه مدلی از دستگاه در گاوداری نصب شود . نوع دستگاه براساس چهارچوب ، فضا و امکانات انتخاب می شود.

۱. جناغی Herring Bone
۲. پشت سرهم Tandem
۳. موازی Parallel
۴. حدواسط Midline



شیر دوش چرخشی

اتوماتیک (Robotic): در گله های کوچک، امکان تغذیه و شیردوشی در یک زمان وجود دارد. بازوها با استفاده از لیزر محل تیت را مشخص می کنند. شکلی هندسی برای دستگاه رسم می کند و خرچنگی ها به تیت ها وصل می شوند و در نهایت پس از دوشش، دستگاه جدا می شود. در کشورهایی که هزینه نیروی انسانی زیاد است، در آینده استفاده خواهد شد. در حال حاضر جنبه نمایشی دارد و در مزارع کوچک از آن استفاده می شود. این سیستم بسیار پیشرفته است در واقع با ۹۰٪ توان می-تواند نیروی کارگری را از این سیستم حذف کرد. تمام مراحل شستشو و دوشش به صورت اتوماتیک صورت می گیرد. هزینه این سیستم زیاد است.



شیر دوش اتوماتیک

(۳) واحد دوشنده :

از سه قسمت تشکیل شده است : ۱- خرچنگی Cluster

۲- مخزن خرچنگی ۳- لاینرها

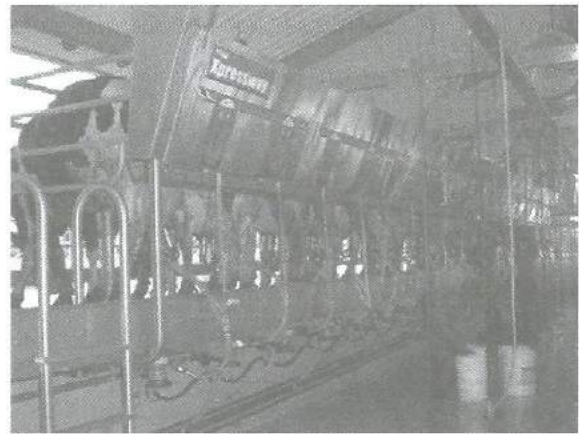
۱- خرچنگی : از لوله های تشکیل شده که داخل

آنها لاینرها قرار دارند. خرچنگی، تنها قسمتی

است که با بدن گاو، تماس مستقیم دارد.

پشت سرهم : گاوها کاملاً پشت سرهم قرار می گیرند. لذا تعداد گاو در هر ردیف شیردوش کمتر از حالت جناغی است. دستگاه دوشنده در کنار (Side) گاو قرار می گیرد. لذا کارگر با پشت گاو کاری ندارد.

موازی : گاوها کاملاً کنار هم قرار می گیرند (اصطلاحاً حالت کتابی)، پشت گاو به سمت کارگر است بنابراین آسیب ناشی از لگد زدن گاو، کمتر می شود. که این به علت وجود نرده ای پایین مفصل زانوی گاو است.



شیر دوش موازی

حدواسط : این سیستم می تواند حد واسط بین سیستم جناغی و پشت سرهم و موازی باشد یا جناغی و موازی باشد. برای مکان هایی استفاده می شود که، عرض، کم باشد گاوها نتوانند به صورت موازی قرار گیرند.

چرخشی : یکی از پیچیده ترین سیستم های شیردوشی است. این سیستم قابلیت دوشش تعداد زیادی گاو را دارد. گاوها با نوار نقاله از یک مسیر وارد می شوند و به صورت دایره مانند و آرام، می چرخند و همزمان عمل دوشش انجام می گیرد. زمانی که یک گاو وارد می شود یک گاو از سمت دیگر خارج می شود. سرویس دهی و مراقبت از این سیستم دشوار است. کارگر در محل ثابتی مستقر است.

هوادهی صورت می گیرد. در مدل های مختلف انواع میکومتر وجود دارد.



میکومتر

۵) خطوط شیر و مخزن دریافت: معمولا خطوط انتقال خلا از جنس پلی اتیلن و خطوط انتقال شیر از جنس شیشه یا استیل است.

مخزن دریافت کننده‌ی شیر عمل فیلترکردن و انتقال شیر را انجام می دهد. شیر موقتا در مخزن ذخیره می-شود؛ پس از آن که به حجم معینی رسید، پمپ فعال شده و شیر خارج می-گردد.

۶) تجهیزات خلا:

الف - پمپ خلا Vacuum Pump

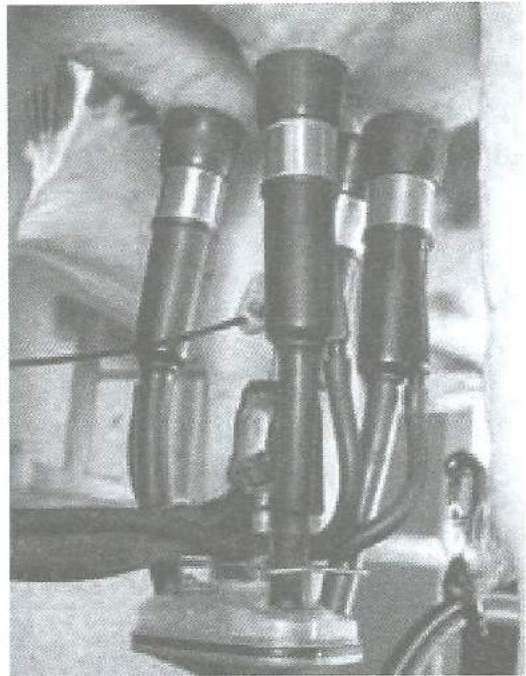
ب- لوله های انتقال خلا

ج- نبض ساز Pulsator

پمپ خلا: مسئول تولید خلا در دستگاه شیردوشی است. قدرت آن بستگی به نوع دستگاه و تعداد دوشنده دارد.

۲- مخزن خرچنگی: لوله های انتقال شیر و خلا به آن وصل است که با خلا به وجود آمده عمل مکش و دوشش انجام می شود.

۳- لاینر ها که داخل تیوب قرار می گیرند و در تماس مستقیم با نوک پستان ها هستند.



خرچنگی

۴) واحد کنترل کننده: سرعت دوشش را تنظیم می کند. و در سیستم های پیشرفته برای قطع دوشش شیر هشدار می دهد. هم چنین میزان تولید شیر را نیز گزارش می کند. از ۳ قسمت تشکیل شده است.

الف- جعبه کنترل: از طریق این قسمت، میزان تولید شیر گزارش می شود. قسمت کنترل کننده باید به گونه ای باشد که کارگر به راحتی با آن کار کند. باید نسبت به آب و ضربه به طور کامل مقاوم بوده و طول عمر مناسبی داشته باشد.

ب- قطع کننده (کشنده): یک واحد (یک سلول)، میزان سرعت خروج شیر را اندازه می گیرد و در مواقع لزوم هشدار قطع جریان را می دهد و یا به وسیله یک بازو (با یک نخ و موتور) فعال می شود و کار جمع کردن خرچنگی را انجام می دهد. از این طریق، خرچنگی از پستان جدا می شود.

ج- میکومتر: به ازای هر یک لیتر، ۱۰ سی سی شیر وارد مخزن سیستم می شود و از قسمت انتهایی عمل

مخازن نگهداری شیر: شیر با حجم زیاد از روی محفظه‌ها عبور می‌کند.



مخزن نگهداری و یخچال

(۸) سیستم شوینده: به دو صورت دستی و خودکار می‌باشند.

در سیستم خودکار معمولاً شوینده‌ها، ترکیبات بازی یا اسیدی وارد مخازن شوینده شده و بصورت خودکار در کلیه مسیرهای عبور شیر در دستگاه شیر دوش جریان می‌یابد و عمل شستشو را انجام می‌دهند.



مخزن شیر

نبض زن یا Pulsator کار تنظیم ورود هوا و خلا را به فضای حد فاصل لاینر و جدار فلزی خرچنگی تنظیم می‌کند و از این طریق سرعت دوشش و نحوه تخلیه پستان کنترل می‌شود.

(۷) سیستم خنک کننده (Ice Bank) انواع آن شامل:

الف- یخچال‌های خنک کننده شیر

ب- خنک کننده‌های مخزن یخ (Ice Bank)

ج- سیستم خنک کننده صفحه ای (Plate Cooler)

خنک کننده دارای صفحات زیادی است. شیر با دمای بالا (40°C) در مجاورت مایع با دمای پایین 4°C - با ۳- بین صفحات قرار می‌گیرد و دمای شیر به سرعت پایین می‌آید با به حدود 4°C برسد.



پلت کولر

یخچال: کار نگهداری و خنک کردن را انجام می‌دهد. از معایب یخچال این است که مدتی طول می‌کشد تا دمای شیر را پایین بیاورد و از این طریق امکان رشد میکروب‌ها فراهم می‌شود.



بلدرچین

مقدمه

برای مطالعات ژنتیکی معرفی شد. سپس این پرنده به تدریج برای تولید گوشت و تخم مورد توجه قرار گرفت. حدود دو دهه پیش تعدادی تخم نطفه دار از ژاپن وارد ایران شد و از آن زمان تولید تجاری بلدرچین در ایران آغاز شده است. در اوایل، گوشت تولیدی آن به کشورهای حوزه خلیج فارس صادر می شد ولی به تدریج با افزایش مصرف داخلی، صادرات آن متوقف شد.

ویژگی های عمومی بلدرچین

بطور کلی بلدرچین پرنده ای پرطاقت، نیرومند و با قدرت سازگاری بالایی با شرایط محیطی است. به طور خلاصه ویژگی های بلدرچین ژاپنی در جدول زیر آمده که حاکی از اقتصادی بودن این پرنده است.

گوشت بلدرچین جزء گروه گوشت سفید در سبد غذایی جامعه بوده و تقاضا برای مصرف آن در حال افزایش است. با توجه به شرایط اقلیمی کشور و سازگاری خوب با آب و هوای گرم، پرورش آن نسبت به سایر طیور ساده تر است. پرورش متراکم این پرنده بر خلاف پرورش خانگی آن نیازمند اطلاعات کافی می باشد.

تاریخچه

بلدرچین ژاپنی بومی آسیاست که به صورت وحشی در چراگاه های ناهموار، کشتزارهای غلات و بین علفزارهای انبوه زندگی و تولیدمثل می کند. این پرنده در ابتدا به عنوان یک پرنده آوازخوان در چین اهلی شد و در سال ۱۹۶۱ هم به عنوان یک حیوان آزمایشگاهی

اطلاعات عمومی بلدرچین ژاپنی	میانگین	اطلاعات تولیدمثلی بلدرچین ژاپنی	میانگین
دمای محیط (°C)	۲۰-۳۰	سن بلوغ (روز)	۳۵-۵۰
رطوبت مورد نیاز (%)	۴۵-۷۰	دوره تخم گذاری (ماه)	۶-۸
متوسط مصرف خوراک ($\frac{g}{d}$)	۲۵-۳۰	سن شروع تخم گذاری (هفته)	۵-۶
تعداد کروموزوم (۲n)	۷۸	حداکثر تولید تخم در یک سال (عدد)	۱۵۰-۲۸۰
دوره جوجه کشی (روز)	۱۷-۱۸	قابلیت جوجه در آوری (%)	۵۰-۸۰
		نطفه داری (%)	۷۵-۸۵

خصوصیات گوشت بلدرچین

گوشت بلدرچین به عنوان گوشت سفید در سبد غذایی جامعه قرار می گیرد. به علت داشتن پروتئین زیاد و چربی کم بسیار مطلوب بوده و برای درمان برخی بیماری ها مثل ضعف اعصاب مؤثر است. بازده لاشه در بلدرچین حدود ۸۰٪ در حالی که در مرغ گوشتی حدود ۷۰٪ است. بلدرچین بدلیل داشتن ویژگی های پرندگان وحشی بسیار پرتحرک بوده و گوشت بسیار لذیذی دارد. گوشت این پرنده دارای انواع اسیدهای آمینه ضروری بوده و منبع خوبی برای ویتامین های

نیاسین، تیامین، ریبوفلاوین، B_6 و عناصری همچون فسفر، مس، روی، آهن و سلنیوم می باشد که باعث شده است تا پزشکان در اکثر نقاط دنیا آنرا جهت ترمیم نسوج در سالخوردگان تجویز کنند. همچنین گوشت بلدرچین در مقایسه با گوشت مرغ دارای فسفولپید بیشتر و کلسترول پایین تری می باشد.

پرورش

رطوبت ۶۰٪ در دستگاه ستر نیاز است و باید هر ۲ ساعت یکبار تخم ها چرخانده می شود. بعد از گذشت این زمان در روز ۱۵، تخم ها به دستگاه هچر انتقال پیدا کرده که در دمای ۳۷/۱-۳۷/۲ (سانتی گراد) و رطوبت ۷۵-۷۰٪ تنظیم می-گردد. تخم ها در داخل دستگاه هچر در داخل سینی های مخصوص نگهداری می شود.

جوجه ها پس از خروج دارای میانگین وزنی ۹-۸/۵ گرم هستند که وارد قسمت از پرورش می شوند.

گله های تجاری

پرورش جوجه در هفته اول بسیار حساس است. نیاز دمایی در هفته اول ۳۹-۳۸ درجه سانتی گراد و رطوبت ۷۰-۶۵٪ است. هفته دوم ۳-۲/۵ (سانتی گراد) از دما کاسته شده و بدین ترتیب تا سن دو ماهگی (سن بلوغ) دما در حدود ۲۰-۲۱ (سانتی گراد) نگهداری می شود.

اگر گله جهت تولید گوشت پرورش یابد در ۴۰-۴۳ روزگی با متوسط وزنی حدود ۲۳۰ گرم کشتار می شود. در غیر این صورت پس از آنکه تخم گذاری گله شروع گردید جهت تولید تخم نطفه دار می بایست پرنده های ماده به قفس های دارای پرنده نر انتقال یابد و در غیر این صورت (تخم خوراکی) به قفس های تخم گذاری منتقل می شود. بطور کلی از نظر نیاز غذایی، بلدرچین جیره اش به ویژه اگر برای تولید گوشت پرورش یابد باید از نظر پروتئین غنی باشد (۲۶٪-۲۸٪ در سه هفته اول و ۲۳٪-۲۴٪ در سه هفته پایانی).

بهترین روش پرورش بلدرچین، این است که کلیه مراحل (جوجه کشی، پرورش و کشتار) در یک مجتمع انجام گیرد. برای جوجه کشی نیاز به گله مادر می باشد که در ایران بر خلاف جوجه گوشتی، گله های مادر اصلاح شده برای تخم یا گوشت وجود ندارد و بر اساس این ضرورت در مزرعه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران برنامه اصلاح نژادی جامعی در حال انجام است.

گله مولد

به سه طریق قابل تهیه می باشد: خریدتخم نطفه دار و جوجه کشی، خرید جوجه یکروزه از مزارع پرورشی دیگر، خرید نیمچه های آماده تخمگذاری. بطور کلی برای جلوگیری از همخوانی در گله مولد مادر بهتر است پس از پایان تخمگذاری ۶ ماهه، نرهای گروه های مولد را بین هم جابجا کرد و در صورت نگهداری در زمان های بالاتر از ۱/۵ سال بهتر است نسبت به وارد کردن نرهای جدید از گله های دیگر اقدام نمود. تخمگذاری گله مولد از حدود ۳۵ روزگی آغاز (با وزن تخم حدود ۱۰ گرم) و تا ۲ ماهگی به اوج خود می رسد که در صورت مدیریت مناسب تا ۶ ماه ادامه می یابد. توصیه می شود نسبت افراد ماده به نر در گله های مولد ۳ به ۱ باشد.

جوجه کشی

برای اینکار نیاز به ماشین جوجه کشی است، که در مرحله خوابانیدن به مدت ۱۴ روز در دمای ۳۷/۵ (سانتی گراد) و



دانستیهای...

گوساله...

- ✓ برای تحریک شروع تخمیر شکمبه‌ای در گوساله‌های تازه متولد شده که استارتر مصرف می‌کنند، باید آب آشامیدنی بصورت آزاد در دسترس گوساله باشد.
- ✓ جهت رسیدن به توسعه مناسب پاپیلاهای شکمبه بهتر است تا پایان مرحله شیر خوارگی در استارتر گوساله‌ها از علوفه‌ها استفاده نشود.
- ✓ دو هفته اول زندگی گوساله، بحرانی‌ترین مرحله از نظر تامین سلامتی گوساله می‌باشد.
- ✓ طبق بررسی‌های به عمل آمده، استفاده از جایگزین شیر بدلیل اقتصادی بودن، سهولت استفاده از آن و همچنین عدم انتقال بیماری‌ها در صورت مصرف، بهتر از شیر کامل، آب پنیر، ماک ترش شده و ... جهت تغذیه گوساله‌ها می‌باشد.

تلیسه...

- ✓ بهتر است تلیسه‌ها زمانی تلقیح شوند که ۷۰٪ وزن بلوغ خود را کسب کرده‌اند.
- ✓ بهترین BCS برای تلقیح تلیسه‌ها، BCS زیر ۳ می‌باشد.
- ✓ در صورت اقتصادی بودن قیمت علوفه، می‌توان تمام نیازهای تغذیه‌ای تلیسه‌های آبستن غیر سنگین را از علوفه تامین کرد.
- ✓ بدلیل پایین بودن نرخ گیرایی اسپرم تعیین جنسیت شده، بهتر است این نوع اسپرم فقط برای تلیسه‌های گله استفاده شود.

گاو شیری...

- ✓ به منظور کاهش درصد سخت زایی در گله، بهتر است از اسپرمی استفاده شود که درجه سخت زایی آن زیر ۳ باشد.
- ✓ بهتر است جهت مقابله با ورم پستان در دوره آتی شیر دهی گاوهای نزدیک زایش (Close Up) را با آنتی بیوتیک تیمار کنیم.
- ✓ با استفاده از تکنیک‌های نوین نظیر سونوگرافی، می‌توان آبستنی را بسیار زود تشخیص داد به طوری که می‌توان حتی ۷ روز پس از تلقیح وجود رویان را در شاخ رحم تشخیص داد.
- ✓ به منظور جلوگیری از بروز انواع بیماری‌های متابولیکی، نیاز است که اولاً خوراک به صورت TMR ارائه شود و دوماً مقدار کنسانتره به بیش از ۶۰ درصد TMR نرسد.

تولک بری ...

- ✓ چهار روش برای تولک بری مرغان تخمگذار وجود دارد...
- ✓ قطع آب، خوراک و نور در سالن های مرغداری
- ✓ دادن اکسید روی به میزان ۲ درصد جیره و پایین آوردن درصد کلسیم جیره
- ✓ دادن ۴۰ گرم جیره های بدون نمک در روز
- ✓ دادن جیره های بدون کلسیم

یک مرغ تخمگذار بومی خوب ...

- ✓ سرعت پرریزی بالاتری دارد.
- ✓ تاج و ریش بزرگی دارد
- ✓ چته لاغری دارد
- ✓ پا، پوست، نوک سفیدتری دارد
- ✓ پاهای کشیده و لاغر دارد.
- ✓ پشتش با زمین موازی بوده و فاصله استخوان لگن از جناغ سینه زیاد می باشد.

عوامل موثر بر جوجه درآوری ...

- ✓ بیماری ها و استرس دوره جوجه کشی را افزایش می دهد.
- ✓ تخم مرغ گله های پیر دیرتر جوجه می شوند.
- ✓ تخم مرغ های گله های سنگین (مادر گوشتی) دیرتر جوجه می شوند.
- ✓ تخم مرغ های که در فصول گرم تولید می شوند زودتر جوجه می شوند.
- ✓ تخم مرغ های که پوسته نازک دارند زودتر جوجه می شوند.
- ✓ تخم مرغ های کوچک زودتر از تخم مرغ های بزرگ جوجه می شوند.
- ✓ نور درصد جوجه درآوری و کیفیت جوجه تولیدی را بالا می برد.

* قابل توجه خوانندگان محترم فصلنامه *

فصلنامه علوم دامی در نظر دارد به منظور دستیابی خوانندگان به نسخه رایانه ای مقالات (فایل Pdf) به صورت رایگان و از طریق پست الکترونیکی در اختیار علاقمندان قرار دهد. لذا افراد متقاضی جهت دریافت فایل مقالات عنوان مقاله درخواستی به همراه نام نویسنده را به پست الکترونیکی انجمن علمی دانشجویی علوم دامی ارسال دارند تا در اسرع وقت نسبت به پست نسخه الکترونیکی مقالات اقدام گردد.

آدرس الکترونیکی: Astu.blogfa@yahoo.com

انجمن علمی دامپزشکی

تعرفه پذیرش آگهی *

محل درج آگهی	نرخ (ریال)
پشت جلد رنگی (کامل)	۴,۰۰۰,۰۰۰
داخل جلد رنگی (کامل)	۳,۰۰۰,۰۰۰
صفحات رنگی داخل (کامل)	۲,۰۰۰,۰۰۰
صفحات سیاه و سفید داخل (کامل)	۷۰۰,۰۰۰

* هزینه هابرمبنای هزار نسخه می باشد

شماره تماس: ۰۹۱۴۳۲۲۲۰۹۱

شماره نمابر: ۰۲۶۱-۲۲۴۸۰۸۲

نشانی:

کرج-بلوار امام زاده حسن- پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران دانشکده علوم زراعی و دامی، گروه علوم دامی، انجمن علمی دانشجویی دفتر نشریه

Email: Astu.blogfa@yahoo.com

فراخوان مقاله

بدین وسیله به اطلاع خوانندگان عزیز فصلنامه می‌رساند انجمن علمی - دانشجویی گروه جهت تعامل بیشتر با خوانندگان فصلنامه و استفاده از نتایج مطالعات آنان دعوت به همکاری می‌نماید. لذا، از کلیه علاقمندان دعوت به عمل می‌آید، مقالات خود را با رعایت شرایط زیر به آدرس پستی و یا پست الکترونیکی انجمن علمی - دانشجویی گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران ارسال دارند.

شرایط پذیرش مقالات:

- ۱- مقالات می‌توانند پژوهشی، تحقیقی، تالیفی، ترویجی و ترجمه‌ای باشند.
- ۲- به همراه مقالات ترجمه‌ای ارائه یک نسخه از متن اصلی ضروری می‌باشد.
- ۳- ذکر منابع مورد استفاده در مقالات ضروری می‌باشد.
- ۴- مقالات حداکثر در پنج صفحه تنظیم گردد.
- ۵- مقالات باید به صورت تایپ شده با نرم افزار Word در صفحات A4 و با قلم Arial تنظیم گردد.
- ۶- فاصله متن از بالا و پایین صفحه ۲/۲ و از کناره‌ها ۲ سانتی متر باشد.

تذکر مهم:

- ۱- به همراه ارسال مقالات، عکس نویسنده نیز باید ارسال گردد...
- ۲- مهلت ارسال مقالات برای هر شماره تا پایان اولین ماه از هر فصل می‌باشد.

✓ آدرس:

کرج - بلوار امام زاده حسن (ع)، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، دانشکده علوم زراعی و دامی، گروه علوم دامی، دفتر انجمن علمی - دانشجویی امور مشترکین نشریه

✓ Email:

astu.blogfa@yahoo.com



اعطای نمایندگی

فصلنامه علمی - تخصصی علوم دامی جهت انجام فعالیتهای علمی و اجرایی، از کلیه دانشگاهها و نهادهای مرتبط با صنعت دامپروری کشور نمایندگی فعال می پذیرد. جهت کسب اطلاع بیشتر در مورد شرایط و ضوابط، با دفتر نشریه مکاتبه نمایید.

نشانی: کرج - بلوار امام زاده حسن (ع) پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران دانشکده علوم زراعی و دامی
گروه آموزشی علوم دامی انجمن علمی - دانشجویی دفتر فصلنامه علوم دامی

بسمه تعالی

فرم اشتراک فصلنامه علوم دامی

نام:

نام خانوادگی:

اشتراک: شماره سوم شماره چهارم شماره پنجم اشتراک یکساله

موسسه / دانشگاه /:

شغل:

آدرس پستی و تلفن:

کد پستی:

پست الکترونیکی:

انتقاد و پیشنهاد:

.....

۱- هزینه اشتراک هر شماره به همراه هزینه پستی ۸۰۰۰ ریال می باشد.

۲- افراد متقاضی اشتراک می توانند هزینه اشتراک را به شماره حساب ۳۰۰۸۳۷۷۷۰۰۰۳ به نام آقای مهدی دهقانی سانجی نزد بانک کشاورزی نزد شعبه توحید کرج واریز نموده و اصل فیش بانکی را به همراه فرم اشتراک به آدرس زیر ارسال نمایند:

کرج - بلوار امام زاده حسن (ع)، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، دانشکده علوم زراعی و دامی، گروه علوم دامی، دفتر انجمن علمی - دانشجویی امور مشترکین نشریه

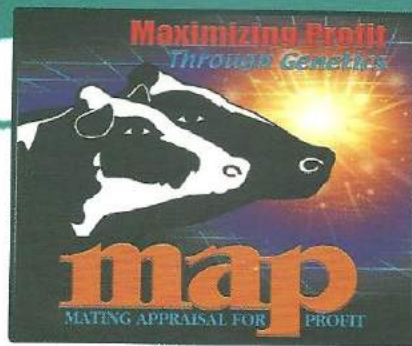
خلاصه ای از فعالیت های دوره چهارم شورای مدیریت انجمن علمی دانشجویی گروه مهندسی

علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

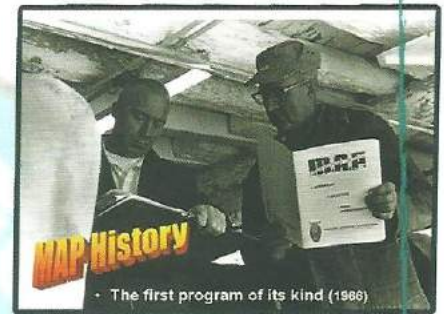
از مهر ماه سال ۱۳۸۶ لغایت آذرماه ۱۳۸۷

- ۱- ایجاد کمیته ی استقبال از دانشجویان جدیدالورود در روز ثبت نام دانشجویان ورودی ۱۳۸۶
- ۲- برگزاری مراسم ضیافت افطاری برای دانشجویان علوم دامی در مهرماه ۱۳۸۶ .
- ۳- برگزاری مراسم معارفه دانشجویان جدیدالورود با گروه مهندسی علوم دامی ، برای مقاطع تحصیلی کارشناسی، کارشناسی ارشد، دکتری ، در آبان ماه ۱۳۸۶ در ایستگاه تحقیقاتی - پژوهشی گروه علوم دامی دانشگاه تهران .
- ۴- برگزاری مراسم پرسش و پاسخ با حضور اساتید و مدیر گروه مهندسی علوم دامی درباره مشکلات و امکانات آموزشی گروه مهندسی علوم دامی در آبان ماه ۱۳۸۶ .
- ۵- شرکت در مراسم دومین گردهمایی شوراهای مدیریت انجمن علمی های علمی - دانشجویی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران در آبان ماه ۱۳۸۶ .
- ۶- پخش فیلم تخصصی کشتارگاه های صنعتی و غیرصنعتی با حضور جناب آقای دکتر حسین مروج در آبان ماه ۱۳۸۶ در سالن سمینار گروه مهندسی علوم دامی .
- ۷- بازدید از مجتمع کشت و صنعت رضایی افصح ، شامل یک مجتمع گاوداری شیری ۸۰۰۰ رأسی ، واقع در شهرستان آبیگ ، در آذر ماه ۱۳۸۶ .
- ۸- پخش فیلم تخصصی تاسیسات و تجهیزات نوین در صنعت پرورش طیور با حضور استاد بزرگوار ، جناب آقای دکتر محمود شیوآزاد ، در آذر ماه ۱۳۸۶
- ۹- بازدید از گاوداری صنعتی آقای تقی وند ، دامدار نمونه کشور در سال ۱۳۸۶ ، واقع در منطقه ی مشکین دشت ، با حضور جناب آقای دکتر مهدی دهقان و بیش از ۳۰ نفر از دانشجویان گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران ، در آذرماه ۱۳۸۶ .
- ۱۰- پخش فیلم تخصصی مزرعه ی مرغ اجداد کاسپین ، با حضور جناب آقای دکتر اردشیرنجاتی جوارمی ، در دی ماه ۱۳۸۶ .

- ۱۱- برگزاری کارگاه آموزشی ارزیابی تیپ گاو های شیری ، همراه با پخش فیلم تخصصی و آموزش نرم افزار Dairy Cow Judging برای دانشجویان گروه مهندسی علوم دامی ، به صورت رایگان ، با حضور جناب آقای دکتر محمد مرادی شهریبابک ، در دی ماه ۱۳۸۶ .
- ۱۲- چاپ و انتشار شماره ی اول فصلنامه علمی تخصصی علوم دامی با تیراژ ۱۰۰۰ نسخه و توزیع رایگان آن در سراسر دانشگاه های کشور ، با حمایت معاونت فرهنگی دانشگاه تهران ، در اسفند ماه ۱۳۸۶ .
- ۱۳- پخش فیلم تخصصی با موضوع آشنایی با تجهیزات نوین در صنعت گاو شیری با حضور جناب آقای دکتر مهدی دهقان بنادکی ، در اسفند ماه ۱۳۸۶ .
- ۱۴- پخش فیلم تخصصی تکنیک های نوین تولیدمثلی ، با حضور جناب آقای دکتر حمید کهرام ، در فروردین ماه ۱۳۸۷
- ۱۵- بازدید علمی از مزرعه پرورش فدراسیون سوارکاری ، در اردیبهشت ماه ۱۳۸۷ .
- ۱۶- چاپ و انتشار شماره ی دوم فصلنامه ی علمی تخصصی علوم دامی در تیراژ ۱۰۰۰ نسخه و توزیع رایگان آن در سراسر دانشگاه های کشور . در خرداد ماه ۱۳۸۷ .
- ۱۷- تشکیل کمیته ی استقبال از دانشجویان جدیدالورود در روز ثبت نام دانشجویان ورودی ۱۳۸۷ .
- در (Source Manager) Endnote ۱۸ - جلسه ی سخنرانی ، پیرامون معرفی نرم افزار (جستجوگر منابع اینترنت) ، ویژه دانشجویان تحصیلات تکمیلی با حضور جناب آقای دکتر حمید کهرام در مهرماه ۱۳۸۷
- ۱۹- برگزاری مراسم معارفه دانشجویان جدیدالورود با گروه مهندسی علوم دامی ، برای مقاطع تحصیلی کارشناسی ، کارشناسی ارشد و دکتری ، در آبان ماه ۱۳۸۷ .
- ۲۰- جلسه ی سخنرانی همراه با پخش فیلم تخصصی ، با موضوع ساختمان ها و تاسیسات طیور با حضور مهندس اسکندر شیری ، در آبان ماه ۱۳۸۷
- ۲۱- جلسه ی سخنرانی همراه با پخش فیلم تخصصی ، با موضوع تاسیسات نوین در صنعت گاو شیری ، با حضور شرکت نولان ، در آبان ماه ۱۳۸۷
- ۲۲- جلسه ی سخنرانی همراه با پخش فیلم تخصصی ، با موضوع تعیین جنسیت در اسپرم و کاربرد آن در پرورش گاو شیری .
- ۲۳- چاپ و انتشار شماره ی سوم فصلنامه ی علمی تخصصی علوم دامی .



آیا می دانید که: آمیزش تصحیحی از جی نکس آغاز گردید و در سال ۱۹۶۶ جی نکس سی آر، آی، اولین برنامه آمیزش تصحیحی را با نام MAP (Mating Appraisal for Profit) به صنعت گاو شیری ارایه نموده است.



آیا می دانید که: با گذشت ۴۱ سال از اولین نسخه نرم افزار MAP، این برنامه هنوز نیز به روز رسانی می شود تا همچون گذشته نسبت به دیگر برنامه های موجود در بازار پیشتاز باشد. MAP به گاوداران کمک می کند که تولید، ماندگاری و سودآوری گله هایشان را افزایش دهند.

آیا می دانید که: سی آر، آی با در اختیار داشتن نزدیک به ۲۰۰ پرسنل ارزیاب در سطح گله های آمریکا با استفاده از نرم افزار MAP در سال ۲۰۰۶ بیش از ۲/۲ میلیون رأس گاو شیری و تلیسه را مورد ارزیابی و تعیین آمیزش قرار داده است.



آیا می دانید که: چه چیزی نرم افزار MAP را از دیگر نرم افزارهای مشابه موجود در بازار متمایز می کند؟ برنامه آمیزشی MAP یک نرم افزار ژئوتیپی است. قبل از هر آمیزشی که برای هر گاو تعیین می شود، بیش از ۳۵۰۰ محاسبه انجام می گیرد. هر گاو با دیگر هم نژادهایش، با هم گله ای هایش، گاوهایی در گله مشابه، محیط مشابه و همسن هایش و غیره مورد مقایسه قرار می گیرد.

آیا می دانید که: می توان در نرم افزار MAP هنگام ارزیابی و تعیین آمیزش تغییرات مورد نیاز گاوداران در هر منطقه از جهان را اعمال نمود.

پس از همین امروز برای افزایش سودآوری گله هایتان و پیوستن به جرگه کاربران بین المللی MAP اقدام نمایید.

منشور CRI مبتنی بر تأمین محصولات و ارائه خدمات در مؤثرترین حالت ممکن جهت به حداکثر رساندن سودآوری اعضاء و مشتریان در سراسر جهان می باشد.



مؤسسه مبارک اندیش نماینده علمی و فنی اتمادیه سی آر، آی

تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۳۶۸۴۱ فاکس: ۰۲۱-۶۶۹۱۴۶۹۸۶ پست الکترونیک: Mobarak@neda.net